

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 780**

51 Int. Cl.:

B65G 47/14 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

B65G 47/71 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.02.2014** **PCT/US2014/019471**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014** **WO14163972**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2014** **E 14712424 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** **EP 2969865**

54 Título: **Máquina transportadora para paquetes y método correspondiente**

30 Prioridad:

12.03.2013 US 201313795112

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

14.08.2017

73 Titular/es:

FIVES INTRALOGISTICS CORP. (100.0%)
500 E. Burnett Avenue
Louisville KY 40217, US

72 Inventor/es:

SCHROADER, STEVEN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 629 780 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).

Máquina transportadora para paquetes y método correspondiente**Descripción**

5

Antecedentes y sumario

La divulgación se refiere generalmente a transportadores y, más particularmente, a un transportador separador.

10 Se sabe usar un transportador separador para ordenar artículos orientados al azar. Ejemplos de tales transportadores separadores tradicionales se pueden encontrar en la Patente de Estados Unidos N.º 5.769.204 titulada "Sistema transportador separador que tiene transportadores de retorno de paquetes", concedida a Okada y Ydoate el 23 de junio de 1998, y la patente de Estados Unidos N.º 5.400.896 titulada "Transportador ordenador", concedida a Loomer el 28 de marzo de 1995.

15

Otro transportador separador tradicional se conoce como el separador Accord™ del presente cesionario. Este separador emplea una cinta transportadora central bordeada hacia fuera por conjuntos de rodillos accionados que solo están inclinados en una dirección vista desde arriba. Estos rodillos del separador Accord™ están en el mismo plano horizontalmente entre sí y se encuentran verticalmente más altos que la cinta transportadora central. Aunque este separador Accord™ es una mejora considerable en la industria, que todavía permite que los sobres y los paquetes se vuelvan a apilar uno sobre otro a medida que avanzan desde los rodillos a la cinta transportadora central.

20

Además, la patente de Estados Unidos N.º 2.566.417 titulada "Interruptor de transportador", concedida a Holm el 4 de septiembre de 1951 da a conocer un mecanismo de conmutación entre dos ramas del transportador. Este interruptor del transportador está totalmente no relacionado con un transportador separador, sin embargo, sí usan rodillos externos desviados en un ángulo hacia abajo y hacia atrás. Sin embargo, es de destacar que este dispositivo anterior tiene rodillos tensores que pivotan que son pasivos.

25

30 En el documento WO 2012/101576 A2 divulga una máquina transportadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La separación de paquetes que se apilan uno sobre otro no se garantiza en esta máquina. De acuerdo con la presente invención, se proporciona una máquina transportadora. Un transportador separador emplea rodillos accionados inclinados oblicuamente en tres dimensiones con un ángulo de desplazamiento j entre una alimentación primaria y dirección descendente, externo a un transportador accionado adyacente que tiene una superficie superior que se mueve en la alimentación primaria y la dirección descendente. Un aspecto adicional proporciona una cinta transportadora que se mueve en sentido descendente o rodillos que están verticalmente más altos que los rodillos accionados convergentes inclinados externos adyacentes. También se divulga un método de uso de un separador sin apilamiento para paquetes.

35

40 El presente transportador separador es ventajoso sobre los sistemas convencionales. Por ejemplo, el presente transportador dirige los paquetes en un ángulo ascendente y convergente a la punta sobre el transportador adyacente, al tiempo que se detiene el apilamiento de paquetes uno al lado de otro, tales como también disuadir de apilamiento de paquetes de lado a lado, tales como paquetes y especialmente sobres. El presente transportador separador mejora significativamente la eficiencia de rendimiento de separación, disminuyendo de este modo la carga de recirculación observada tradicionalmente, al tiempo que además evita los problemas con la manipulación automatizada descendente y la lectura electrónica de direcciones en código de barras sobre los paquetes debido a los problemas de apilamiento que, de otro modo, ocultan el menor de los paquetes apilados. Ventajas y características adicionales de la presente invención adicionales se determinarán mediante la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas, junto con los dibujos adjuntos.

45

50

Breve descripción de las figuras

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una realización preferida de una máquina transportadora de la presente invención;

55

la figura 2 es una vista en alzado desde arriba que muestra la máquina transportadora de la realización preferente;

la figura 3 es una vista en perspectiva fragmentaria que muestra estaciones de separación y de eliminación de la máquina transportadora de la realización preferente;

la figura 4 es una vista en alzado desde arriba que muestra el separador de la realización preferente;

60

la figura 5 es una vista en alzado desde un extremo, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4, que muestra un rodillo a modo de ejemplo y una disposición del transportador para el separador de la realización preferente;

la figura 6 es una vista en alzado desde arriba, fragmentaria y ampliada, tomada dentro del círculo 6 de la figura 4, que muestra el separador de la realización preferente;

la figura 7 es una vista en perspectiva desde abajo que muestra el separador de la realización preferente;

65

la figura 8 es una vista en alzado lateral que muestra el separador de la realización preferente;

La figura 9 es una vista en alzado desde el extremo, como la de la figura 5, que muestra el separador de la

realización preferente;
la figura 10 es una vista en alzado desde el extremo, como la de la figura 5, que muestra el separador de una realización alternativa;
la figura 11 es una vista en alzado desde el extremo, como la de la figura 5, que muestra el separador de otra
5 realización alternativa;
la figura 12 es una vista en alzado desde arriba que muestra un separador de otra realización alternativa; y
la figura 13 es una vista en alzado desde el extremo, como la de la figura 5, que muestra el separador de una realización alternativa de la figura 13.

10 Descripción detallada

Una realización preferente de una máquina transportadora 21 se muestra en las figuras 1 -3. La máquina transportadora 21 incluye una estación de transporte de alimentación 23, una estación de transportador separador 25, una estación de transportador eliminador 27, estaciones de transportador de recirculación 29, una estación de
15 transportador de salida 31, una estación de transporte de medición de realimentación de velocidad ajustable 33, y una clasificación y una estación de lectura y clasificación de direcciones automatizado . Típicamente se introducen en la estación de alimentación 23 múltiples paquetes, tales como las cajas de distribución 35 y, generalmente, sobres planos 37 capaces de contener cartas de 8½ por 11 pulgadas de una manera algo irregular, tales como por vertido de un recipiente o bolsa de los paquetes encima. La estación del transportador de alimentación 23 incluye,
20 además una sección inclinada del transportador 43 que se sube y después deja caer los paquetes sobre la estación del separador 25. Además, se proporcionan múltiples patas 39 y vallas de protección 41 a lo largo de los lados de la máquina transportadora 21.

A continuación debe hacerse referencia a las figuras 3-9 que ilustran mayores detalles del separador 25. El
25 separador 25 tiene una sección de transporte central 51, preferiblemente una cinta transportadora continua y alargada longitudinalmente 51, con una superficie superior 53 para el contacto por fricción contra una parte inferior de los paquetes 35 y 37. La cinta transportadora 51 se envuelve alrededor de al menos las poleas anterior y posterior 55, que giran alrededor de ejes de rotación que están horizontales y perpendiculares a una dirección de alimentación primaria y longitudinal 61. El transportador 51 lleva y transporta los paquetes situados sobre el mismo
30 en la dirección de alimentación 61. La cinta transportadora 51 está accionada por un motor eléctrico 63 y la polea de accionamiento montada en un lado inferior del separador 25.

Un par de imágenes especulares de conjuntos de rodillos accionados y convergentes 65 están situados lateralmente por fuera de la cinta transportadora central 51. Cada uno de estos rodillos 65 es, preferiblemente, metálico cilíndrico
35 circular y gira alrededor de su eje central 67. Los extremos integrados 69 y los extremos externos 71 de los rodillos 65 están unidos por escuadras fijas 73 y rodamientos, de forma que cada rodillo 65 está generalmente alargado lateralmente entre los extremos 69 y 71, con la excepción de unos rodillos iniciales o de cola acortados 75. Algunos de los rodillos 65 incluyen una junta tórica elastomérica 77 adyacente a su parte central. Un motor eléctrico 81, poleas de salida y cintas continuas 85 dirigen por fricción los fondos de cada conjunto de rodillos 65, de forma que
40 las superficies superiores 87 de los rodillos 65 rotan en una dirección generalmente descendente y convergente 98 esencialmente hacia la cinta transportadora.

Como mejor puede observarse en las figuras 4-6, 8 y 9, la superficie superior 87 y el eje de rotación 67 de cada rodillo separador 65 están inclinados tridimensionalmente y en ángulo oblicuo con su extremo externo 71 orientado
45 hacia abajo (cuando se ve desde el la parte superior como en las figuras 4 y 6) e inferior (como se ve desde el lado y el extremo como en las figuras 8 y 9) con relación al extremo interno 69. Por tanto, cada rodillo separador 65 está en ángulo hacia arriba hacia la dirección de alimentación de la línea central 61 en 8-20° de la horizontal y, más preferentemente, en 8-10°, a un ángulo ; se pueden usar ángulos más agudos si se usan rodillos de alta fricción. Además, el ángulo de inclinación β de la vista desde arriba de cada superficie superior del rodillo 87 y el eje superior
50 67 están a 15-40° y, más preferiblemente, de aproximadamente 20° respecto a la dirección de alimentación principal 61. Los ángulos inclinados tridimensionalmente específicos causan, de forma ventajosa, la convergencia de los paquetes de rodillos accionados 65 sobre la cinta transportadora central 51, al tiempo que se impide el apilamiento de los paquetes.

Cabe destacar que la superficie superior 53 de la cinta transportadora 51 está localizada verticalmente 1 -2 mm más arriba en d por encima del punto más alto de los rodillos 65. No obstante, una línea de proyección 91 desde la superficie superior 87 de cada rodillo 65 también proyecta una distancia d de aproximadamente 1-2 mm por encima de la esquina adyacente de la cinta transportadora 51. La naturaleza elevada de la cinta transportadora 51 y la orientación inclinada tridimensionalmente del rodillo separador 65 impiden el apilamiento de los paquetes,
60 especialmente sobres 37 adyacentes especialmente lateralmente, ya que los bordes de apoyo del actúan como paquetes más gruesos a través de un borde de contacto de una parte inferior, en lugar de una disposición coplanaria tradicional que hace que los paquetes se deslicen por encima o por debajo uno de otro. Además, la presente construcción hace que los paquetes se muevan hacia dentro y hacia arriba hasta que se alcanza un punto de inflexión con respecto al centro de gravedad del paquete. A continuación, el centro de gravedad de cada paquete 35 y 37 está controlado por la cinta transportadora central 51 y ya no está accionada por el rodillo 65. También es de
65 destacar que la anchura lateral w de la cinta transportadora 51 es de al menos 100 mm y, más preferiblemente, al

menos la mitad de la anchura del paquete típico, aunque menos que una dirección lateral de la elongación *W* de cada rodillo nominal adyacente 65 (tal como se diferencia de los pocos rodillos delanteros o posteriores acortados 75).

Debe hacerse referencia a un separador de una realización alternativa 125 de la figura 10. En esta variación, un único conjunto hacia arriba de los rodillos accionados y convergentes 165 se emplea adyacente a una única cinta transportadora 151 accionada y más alta. Esta cinta transportadora 151 es lateralmente más ancha que la versión previa. Por otra parte, una superficie 187 de contacto del paquete superior y el eje de rotación 167 de cada rodillo accionado están inclinados tridimensionalmente con respecto a una línea central y dirección de alimentación primaria en la realización anterior.

La figura 11 ilustra otra variación de separador 225 más. En esta construcción, un par de rodillos 265 accionados inclinados tridimensionalmente y lateralmente externos se proporcionan como el de la primera realización. Sin embargo, un transportador central emplea un conjunto de rodillos accionados 251, cada uno de con un eje de rotación 295 orientado perpendicular a la dirección de alimentación descendente primaria. Las superficies superiores que contactan con el paquete 253 de los rodillos de transporte centrales 251 se elevan por encima de los rodillos 265 separadores convergentes externos. Los rodillos 265 y 251 son cada uno circulares-cilíndricos y están alargados lateralmente en al menos 25 mm y, más preferiblemente, al menos 100 mm.

La estación de eliminación 27 incluye una cinta transportadora central 301 o, como alternativa, rodillos accionados que están centrados entre los conjuntos externos de los rodillos 303 en ángulo divergente. Los rodillos 303 divergentes externos están accionados por el motor eléctrico y los mecanismos de la cinta por fricción subyacentes. Los rodillos 303 externos son horizontalmente coplanarios entre sí, aunque pueden estar inclinados tridimensionalmente. En otras palabras, el eje de rotación y la superficie superior de cada rodillo divergente del eliminador 27 están oblicuamente en ángulo con relación a la dirección de alimentación descendente 61 en solo una vista superior, pero no inclinados de otra manera o en ángulo en una vista desde el extremo o lateral. Además, un conjunto de canaletas 305 o paredes están en ángulo fijo para dirigir los paquetes uno al lado de otro que quedan en los rodillos 303 alejados de la cinta transportadora 301 y sobre las cintas de recirculación 29. Una estación de eliminador de ejemplo se divulga en la patente de Estados Unidos N.º 5.701.989 titulada "Transportador para la retirada de un artículo transportado a la altura de otro artículo", concedida a Boone et al. el 30 de diciembre de 1997.

Otro separador 325 de una realización alternativa 325 se muestra en las Figuras 12 y 13. Esta variación incluye conjuntos de ruedas de rodillos 365 lateralmente individualizados y convergentes en cualquier lado externo de una cinta transportadora 351 central. Las ruedas de rodillo 365 están accionadas por motores eléctricos y la cinta transportadora 351 también está accionada por un motor eléctrico. Cada rueda de rodillo 365 está inclinada tridimensionalmente con sus ejes desplazados oblicuamente en un ángulo β respecto a la dirección central de alimentación 361 en una vista superior, y el ángulo de desplazamiento hacia abajo hacia sus extremos agrupados externos con respecto a un plano horizontal fijado por una superficie superior de contacto con el paquete de la cinta 351. Los ejes coaxiales de cada grupo lateral de las ruedas de rodillos 365 se fijan de forma estacionaria por sus soportes verticales.

Si bien se han divulgado diversas realizaciones, debe apreciarse que pueden realizarse otras variaciones. Por ejemplo, se puede usar un rodillo accionado ahusado, aunque muchas de las presentes ventajas no se realizarán. Además, al menos 15 y, más preferiblemente, al menos 30, los rodillos separadores accionados se puede utilizar en cada lado de una cinta transportadora central, sin embargo, se puede usar una cantidad mayor o menor, aunque puede que no se logren ciertas ventajas. Los accionadores y transmisiones del rodillo y accionamiento de la cinta y transmisiones pueden variarse de forma alternativa para utilizar motores neumáticos, transmisiones de piñón y cadena, cables, engranajes y ejes de transmisión, y muchos otros mecanismos, aunque puede que ciertas ventajas no se realicen. Los elementos o características individuales de una realización particular generalmente no están limitados a dicha realización en particular, pero, en cuando sea aplicable, son intercambiables y se pueden utilizar en una realización seleccionadas, incluso si no se muestran o describen específicamente.

Reivindicaciones

1. Una máquina transportadora (21) que comprende un separador (25; 125; 225; 325), que comprende además:

- 5 una primera sección transportadora accionada (51; 151; 251; 351) que incluye al menos una superficie superior (53; 187; 253) que se mueve en una dirección de alimentación principal (89; 361); y
al menos una segunda sección situada lateralmente externa a la primera sección del transportador, incluyendo la
segunda sección múltiples rodillos accionados (65; 165; 265; 365) al menos una mayoría de los cuales están
10 alargados entre los extremos de los mismos, estando la máquina **caracterizada por que** la dirección de
alargamiento de las superficies superiores de los rodillos de la segunda sección está inclinada
tridimensionalmente con respecto a la dirección de alimentación primaria.

2. máquina transportadora de la reivindicación 1, que comprende además:

- 15 un transportador de alimentación (23) por encima del separador, una anchura lateral del transportador de
alimentación que es mayor que dos veces la anchura de la primera sección del transportador del separador; y
un eliminador (27) posterior al separador, comprendiendo además el eliminador una tercera sección
transportadora accionada (301) que incluye una superficie superior sustancialmente alineada con la primera
sección transportadora del separador, y al menos una cuarta sección que incluye múltiples rodillos (303), estando
20 sus ejes de rotación sustancialmente horizontales y provocando una acción divergente.

3. La máquina transportadora de la reivindicación 2, que comprende además:

- 25 un transportador de recirculación accionado (29) situado externo al separador y el eliminador, y el transportador
de la recirculación que incluye una superficie superior que se mueve en una dirección opuesta de las superficies
superiores de las secciones primera y tercera del transportador; y
un transportador de salida (31) posterior a y sustancialmente alineado con la tercera sección de transporte del
eliminador.

- 30 4. La máquina transportadora de la reivindicación 2, en la que la primera y tercera secciones transportadoras
incluyen cada una una cinta transportadora de rotación accionada por un motor eléctrica, los rodillos de las
secciones segunda y cuarta son accionados por motores eléctricos adicionales y al menos una mayoría de los
rodillos de la cuarta sección del eliminador están inclinadas bidimensionalmente con respecto a la dirección de
alimentación primaria y en una configuración reproducida opuesta a la de los rodillos de la segunda sección del
35 separador, tal como se ve desde arriba.

5. La máquina transportadora de la reivindicación 1, en la que la primera sección del transportador accionada incluye
un conjunto adicional de rotación de los rodillos alargados lateralmente que tienen ejes de rotación sustancialmente
perpendiculares a la dirección de alimentación primaria y que tienen una longitud de rodillo alargado menor que la de
40 la mayoría de los rodillos separadores adyacentes.

6. La máquina transportadora de la reivindicación 1, en la que la superficie superior de la primera sección
transportadora está más alta en vertical que todos los rodillos del separador.

- 45 7. La máquina transportadora de la reivindicación 1, en la que al menos una mayoría de los rodillos accionados de la
segunda sección son ruedas separadas, un grupo lateral de las ruedas están inclinados coaxialmente
tridimensionalmente y todas las ruedas tienen una dirección de rotación convergente sustancialmente hacia la
primera sección del transportador accionada.

- 50 8. La máquina transportadora de la reivindicación 1, que además comprende otra sección de múltiples rodillos del
separador accionados inclinados tridimensionalmente en una imagen sustancialmente reproducida a la segunda
sección del separador, y estando la primera sección transportadora del separador localizada lateralmente entre las
secciones del separador de múltiples rodillos.

- 55 9. La máquina transportadora de la reivindicación 1, en la que la sección transportadora del separador accionado
incluye una cinta transportadora de rotación que tiene una anchura lateral menor que una longitud alargada de una
mayoría de los rodillos del separador adyacentes.

- 60 10. La máquina transportadora de la reivindicación 8, que además comprende paquetes (35, 37) movidos por las
secciones del separador, de modo que la orientación de la vista desde el extremo en ángulo oblicuo de los rodillos
del separador impiden el apilamiento indeseado de los paquetes unos encima de otros en la primera sección
transportadora adyacente.

11. Un método de transporte de paquetes, comprendiendo el método:

- 65 (a) mover los paquetes (35, 37) en una dirección substancialmente hacia abajo y hacia adentro convergente

sobre los rodillos accionados (65, 165, 265, 365) que tienen superficies de contacto con los paquetes que están en ángulo oblicuo hacia abajo y posteriormente hacia sus extremos externos;

(b) inclinar los paquetes desde los extremos internos de los rodillos sobre al menos una superficie de contacto de un paquete de un transportador accionado (51, 151, 251, 351), adyacente a los extremos internos de los rodillos mientras se mueve en una dirección posterior; y

(c) ayudando los rodillos y el transportador a la creación de una sola línea en fila de los paquetes, mientras que se impide el apilamiento de los paquetes unos sobre otros.

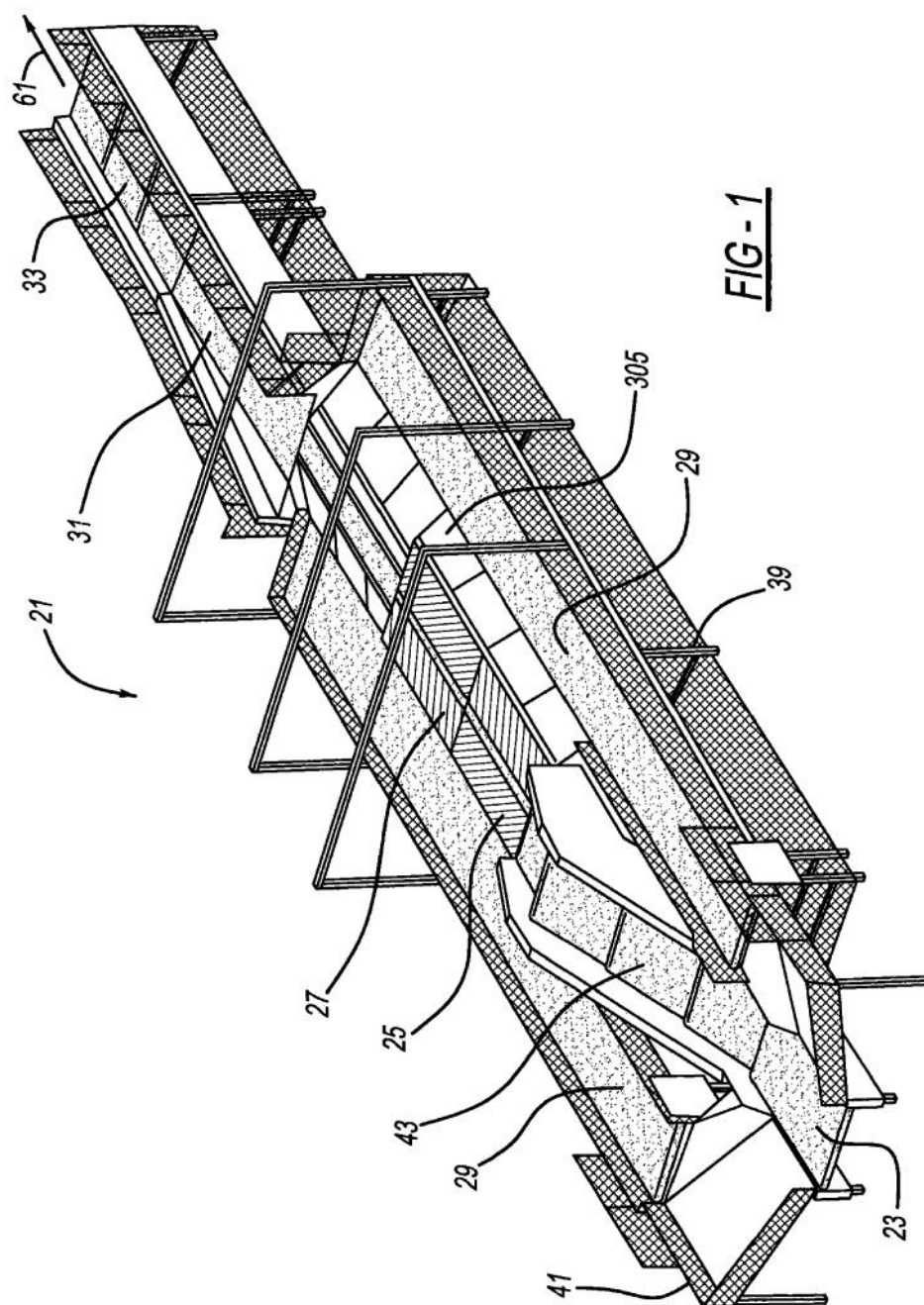
12. El método de la reivindicación 11, en el que la superficie de contacto del paquete del transportador está verticalmente más alta que todos los rodillos en ángulo descendente y posterior.

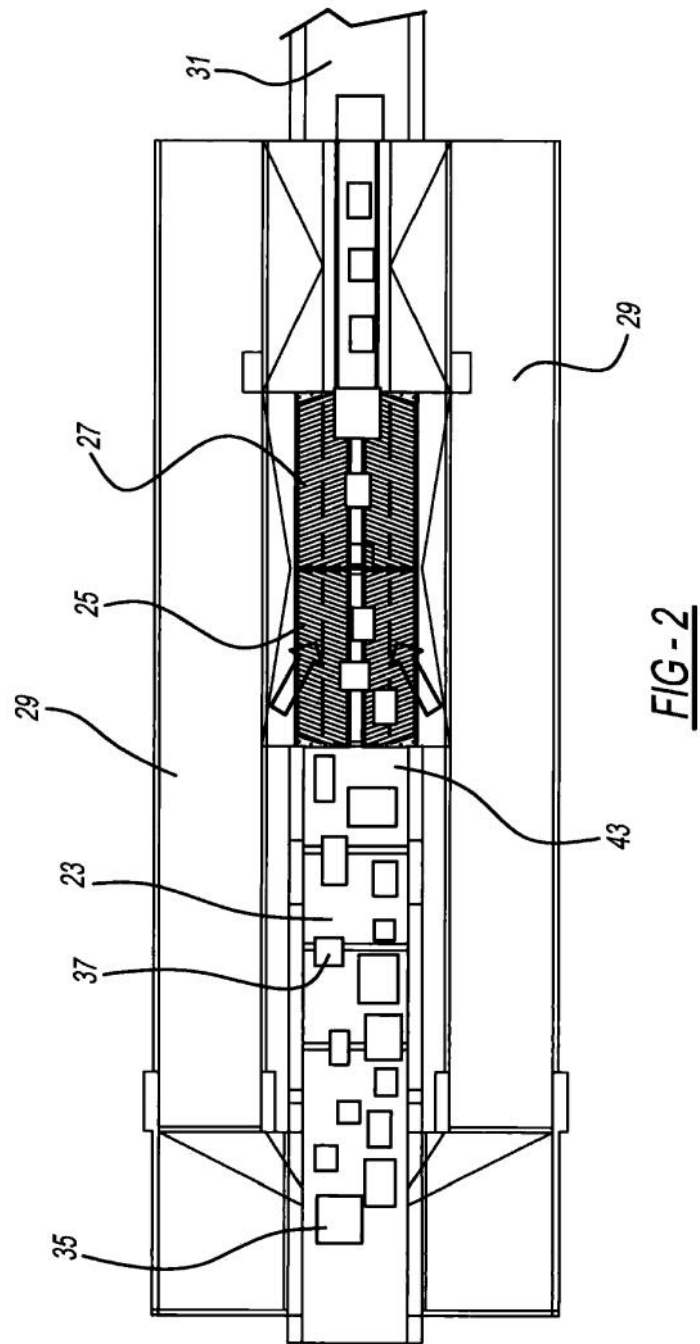
13. El método de la reivindicación 11, en el que en el transportador hay una cinta alargada (51; 151; 351) que tiene una anchura lateral menor que la mitad de una longitud alargada de cada una de al menos una mayoría de los rodillos en ángulo oblicuo adyacentes.

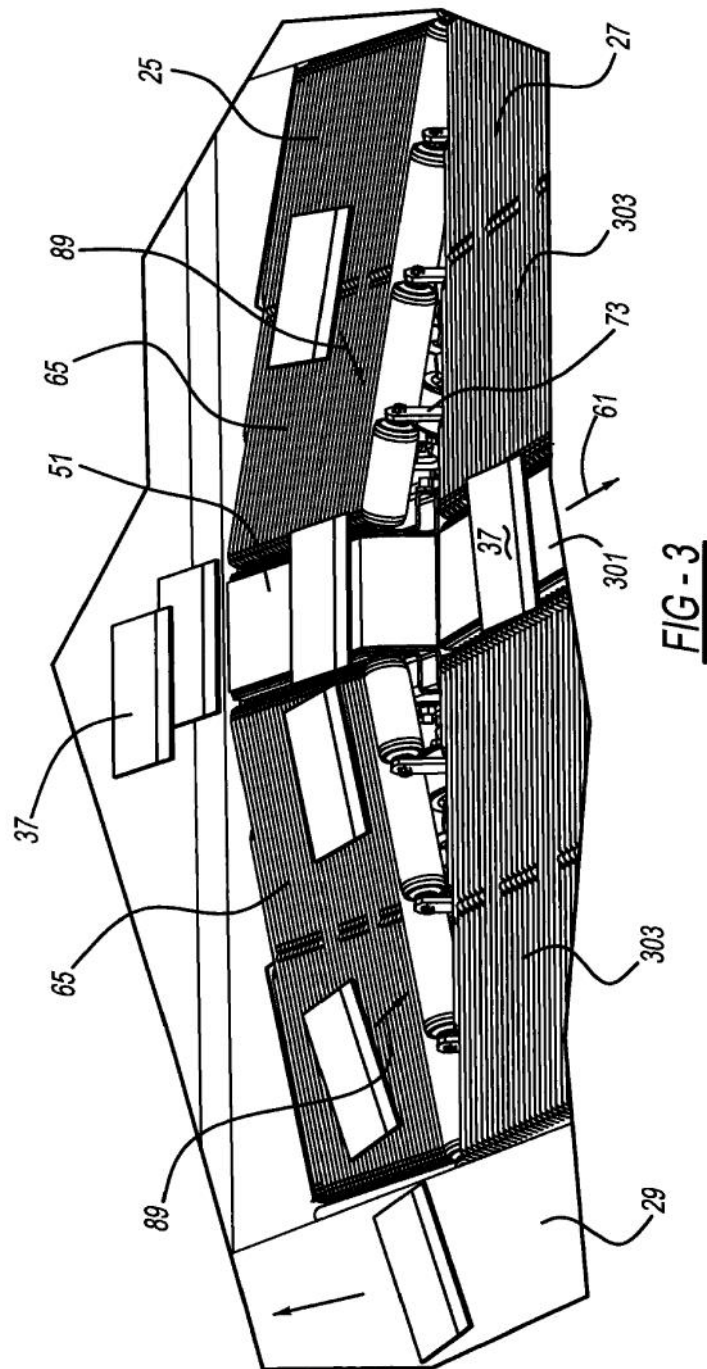
14. El método de la reivindicación 11, en el que el transportador incluye múltiples rodillos accionados (251) que giran alrededor de ejes perpendiculares a la dirección posterior.

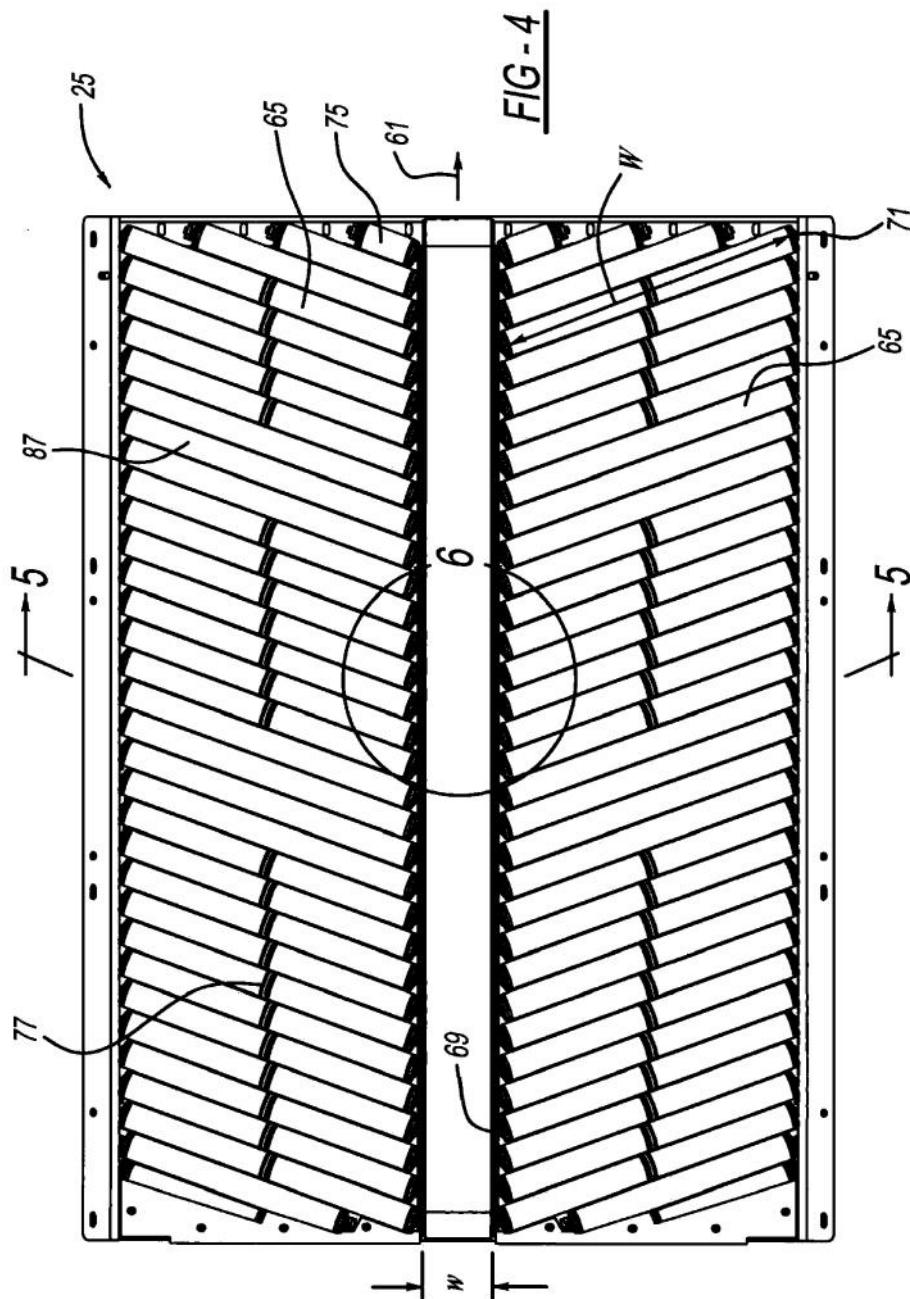
15. El método de la reivindicación 11, que comprende además mover paquetes adicionales hacia el transportador sobre un segundo conjunto de rodillos en ángulo oblicuo tridimensionalmente y rodillos accionados, estando situado el transportador entre los conjuntos de imágenes reproducidas de los rodillos.

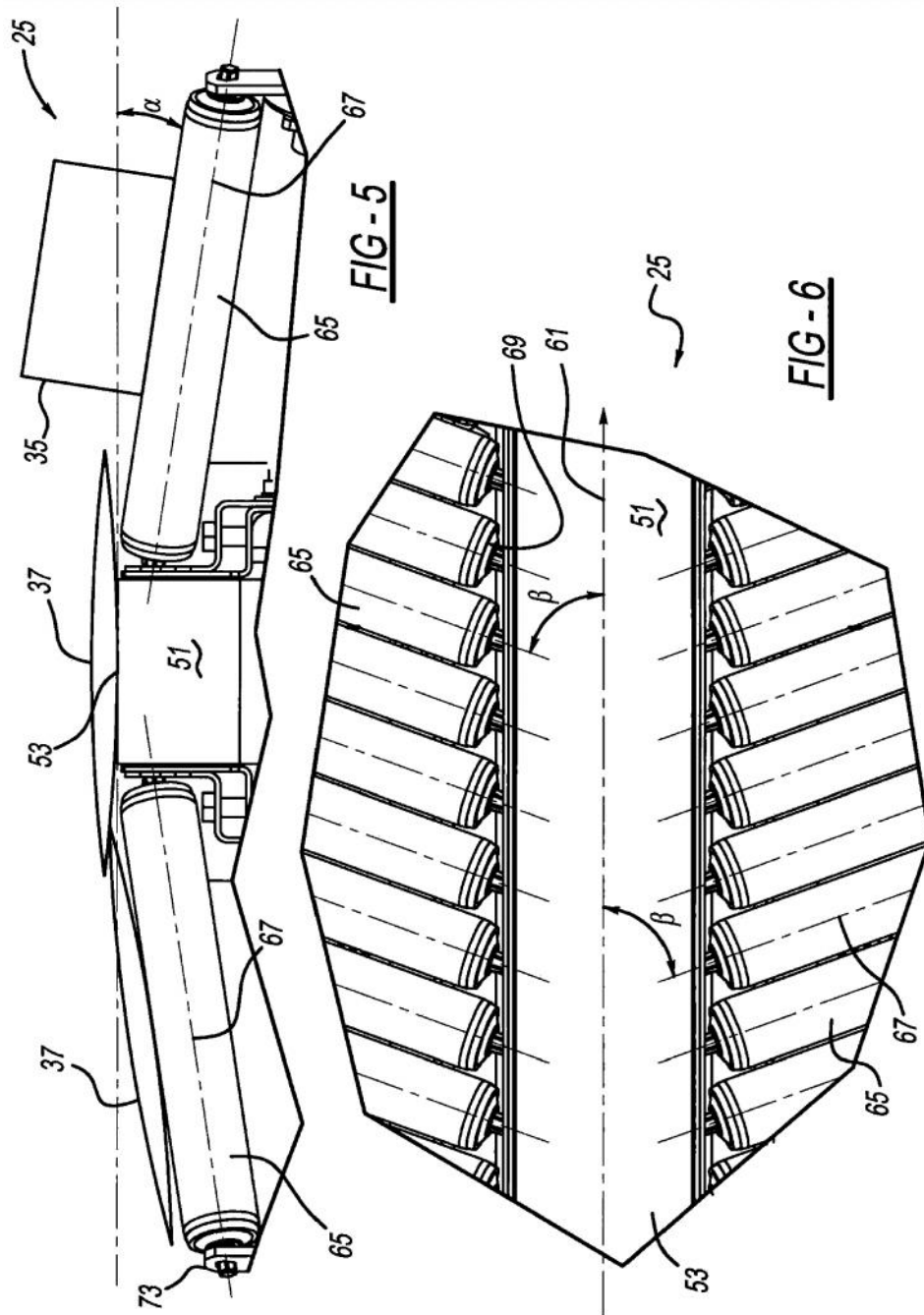
16. El método de la reivindicación 11, en el que al menos algunos de los paquetes son sobres.

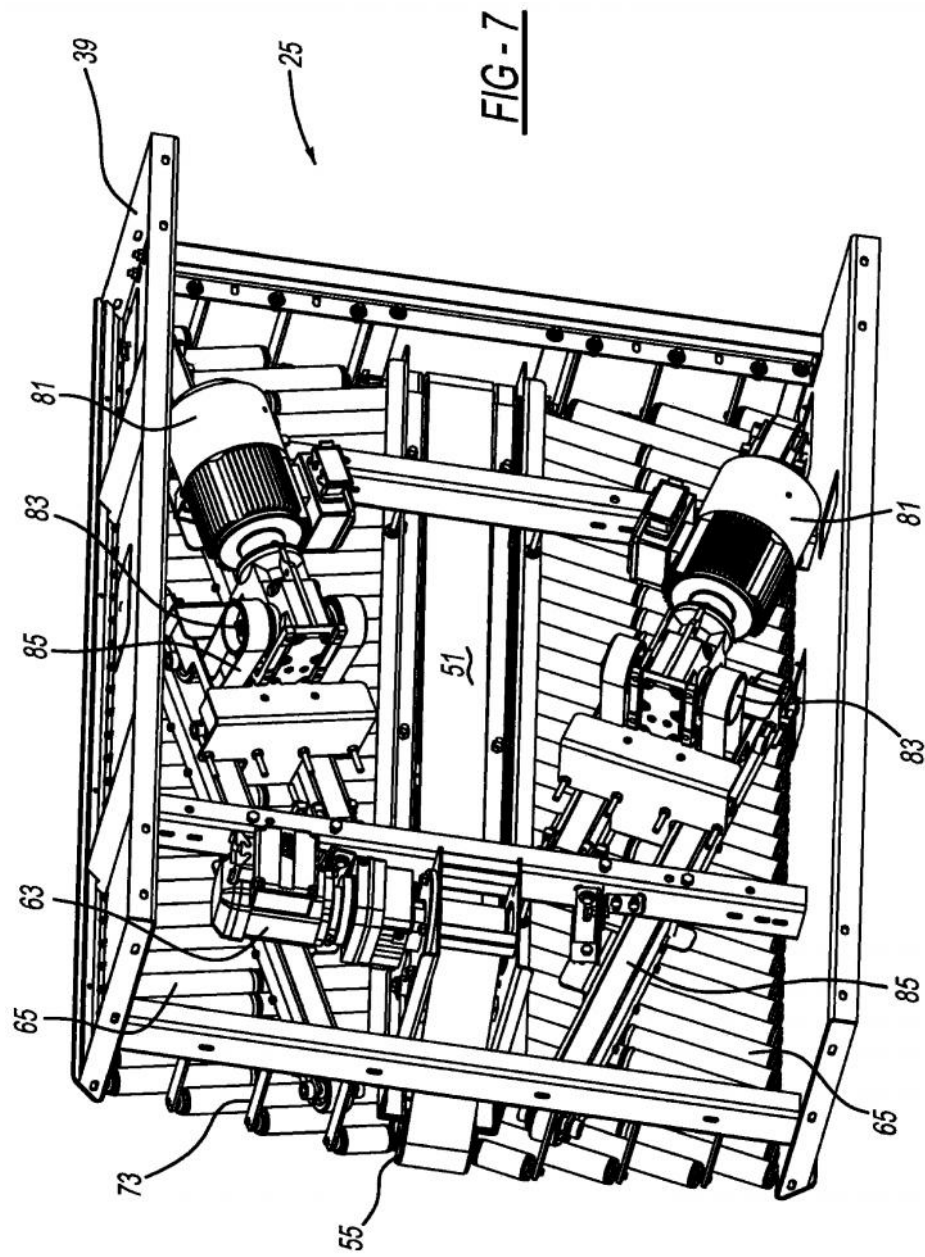


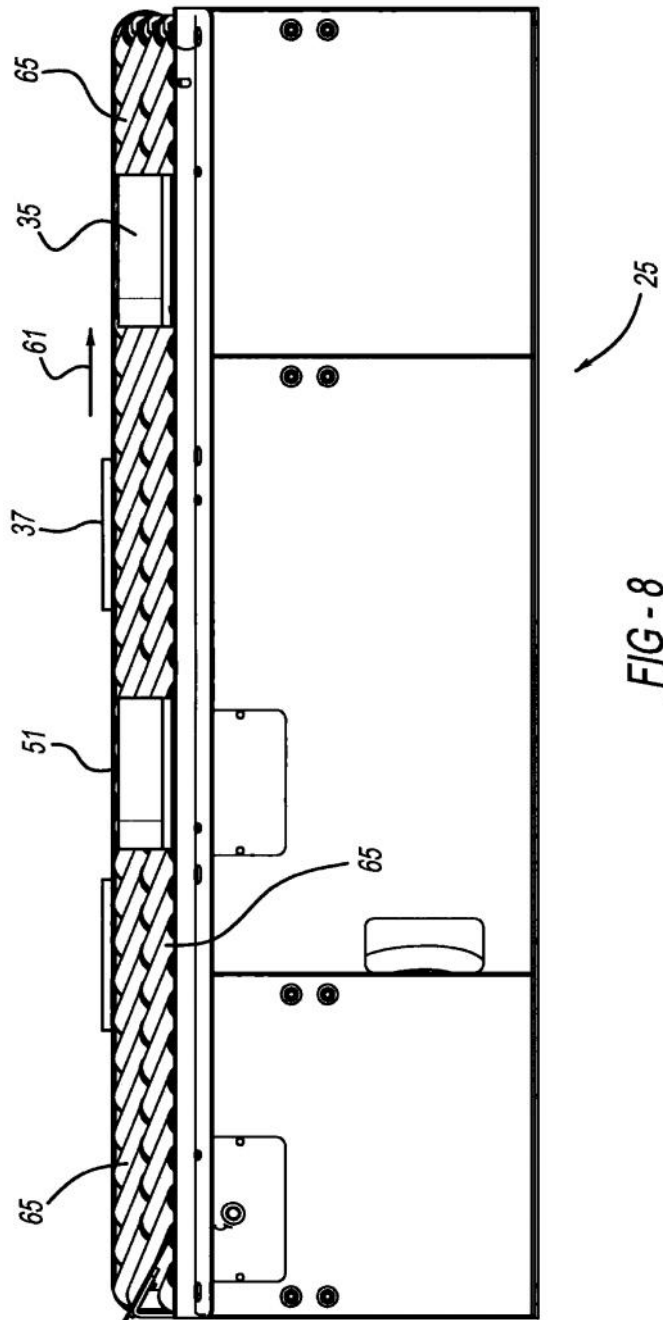


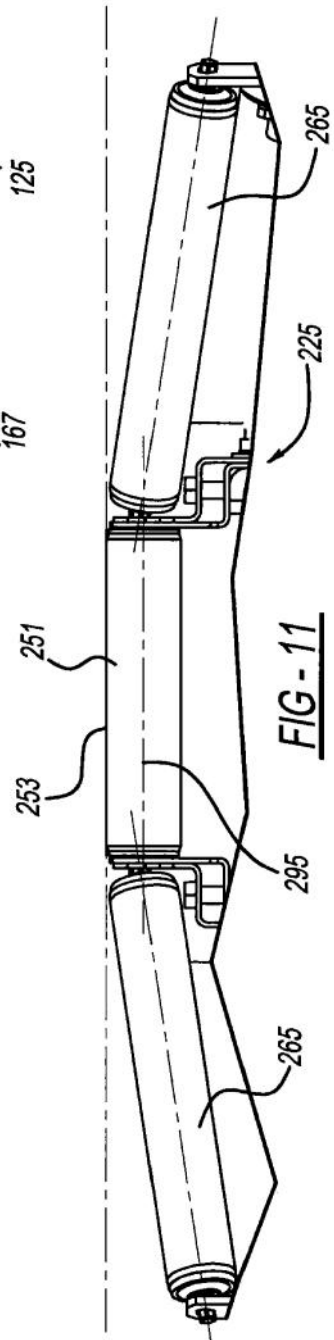
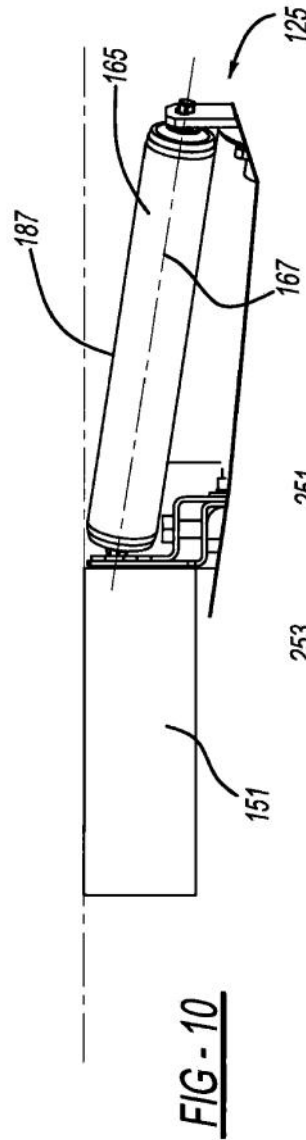
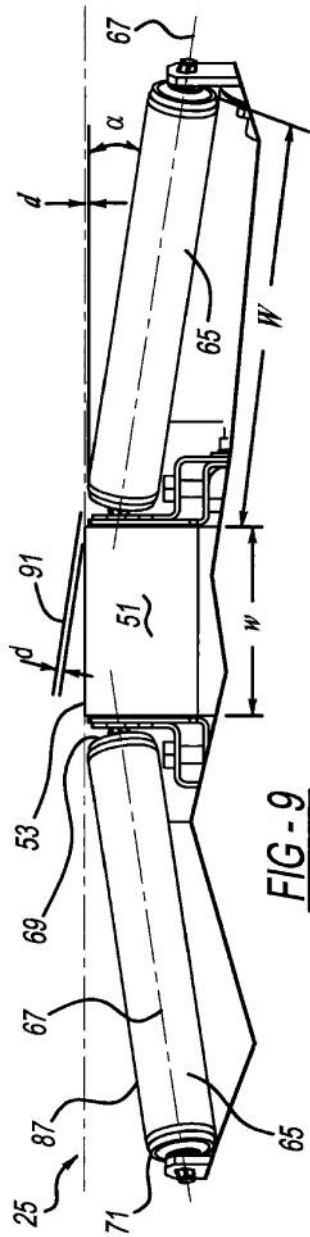












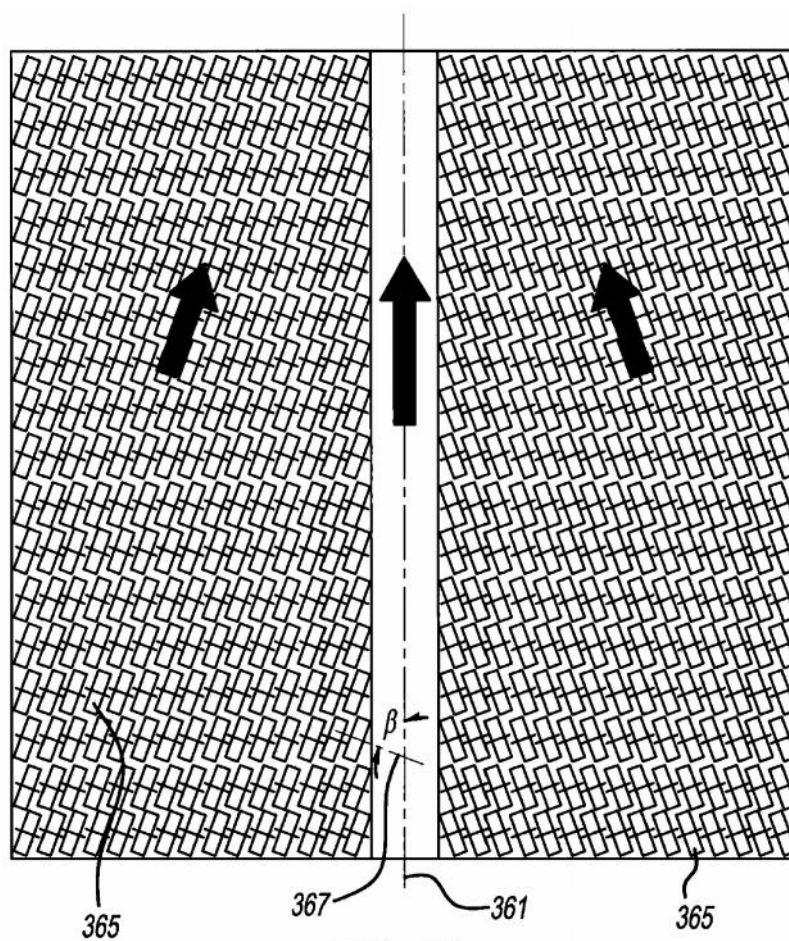


FIG - 12

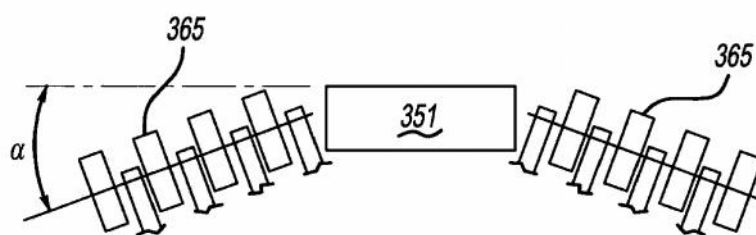


FIG - 13