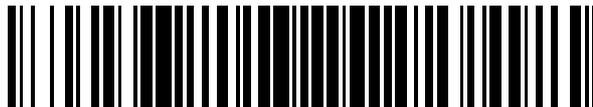


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 535**

51 Int. Cl.:

B31D 5/00 (2006.01)

B65B 61/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2009 E 09734837 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2279078**

54 Título: **Máquina y método de conversión de embalaje de llenado superior**

30 Prioridad:

22.04.2008 US 46888 P

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

19.02.2016

73 Titular/es:

**RANPAK CORP. (100.0%)
7990 Auburn Road
Concord Township, Ohio 44077, US**

72 Inventor/es:

**BOCK, MANFRED y
WINKENS, PEDRO ERIK WILLEM**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 560 535 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

Máquina y método de conversión de embalaje de llenado superior

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere generalmente a un sistema de distribución de embalaje para suministrar embalaje para llenar un hueco en un envase, y más particularmente a una máquina y un método de conversión de embalaje para suministrar tiras de embalaje para llenar un hueco en una porción superior de un envase.

10

Antecedentes

En el proceso de enviar uno o más artículos en un envase, un empaquetador coloca normalmente algún tipo de material de embalaje en el envase de envío junto con los artículos. El material de embalaje llena completa o parcialmente el espacio vacío, el volumen hueco, alrededor de los artículos en el envase para evitar o minimizar cualquier desplazamiento de los artículos en el envase y/o acolchar los artículos en el envase durante el proceso de envío. Algunos materiales de embalaje usados normalmente son cacahuetes de espuma plástica, paquetes de burbujas de plástico, bolsas de aire y embalajes de papel convertido.

15

20

Una máquina de conversión de embalaje a modo de ejemplo que convierte una lámina continua de papel en una tira arrugada de embalaje se divulga en la Patente de Estados Unidos con n.º 6.676.589. Normalmente, a medida que la tira arrugada se descarga de la máquina de conversión, una persona, normalmente denominada empaquetador, guía, empuja y/o dobla la tira arrugada en el envase. Una máquina de conversión de embalaje similar se ha incorporado a un sistema automático de llenado de embalaje que se divulga en la Patente Internacional con n.º de publicación WO 2006/052980, publicada en inglés el 18 de mayo de 2006.

25

La Patente de Estados Unidos con n.º 5.188.581 divulga una máquina de conversión de amortiguación que convierte un cartoncillo laminar de múltiples capas en un producto de embalaje. Las capas se suministran a partir de un rollo común y se separan mediante una pluralidad de rodillos antes de pasar a través de la máquina de conversión a lo largo de trayectorias generalmente paralelas de una manera superpuesta.

30

La Patente de Estados Unidos n.º 6.632.165 divulga una máquina que convierte múltiples capas de cartoncillo laminar en un producto de embalaje de amortiguación. Las capas se suministran a partir de rollos respectivos a lo largo de trayectorias convergentes que se superponen en un extremo corriente arriba de la máquina de conversión.

35

Sumario

Aunque las máquinas existentes de conversión de embalaje y producción de tiras son suficientes para muchas aplicaciones, la presente invención proporciona una máquina y un método mejorados de conversión de embalaje para proporcionar tiras de embalaje que rellenan mejor un hueco en un envase, particularmente un hueco poco profundo en una porción superior del envase.

40

En particular, la presente invención proporciona un método de conversión de embalaje que incluye las etapas de (A) guiar por separado al menos dos láminas de cartoncillo hacia respectivas regiones dispuestas lateralmente de una entrada a un conjunto de conversión de manera que una lámina no se enrolle alrededor de otra lámina, y (B) convertir las láminas en tiras de embalaje que puedan separarse fácilmente y seguir trayectorias diferentes. Estas tiras separadas de embalaje interactúan con el envase, con los objetos que se envían, y entre sí para doblarse y plegarse aleatoriamente para llenar el hueco en el envase mejor de lo que lo haría una única tira, pero en la misma cantidad de tiempo.

45

50

La etapa de guiado puede incluir guiar cartoncillo laminar a regiones separadas circunferencialmente de la entrada.

La etapa de conversión puede incluir juntar interiormente el cartoncillo laminar, y/o emplear un conjunto de conversión común para extraer el cartoncillo laminar a través del mismo y convertir el cartoncillo en las tiras de embalaje.

55

Además, la presente invención investiga una máquina de conversión de embalaje que comprende: un conjunto de conversión que tiene una entrada y una salida que hace avanzar, reúne interiormente y arruga cartoncillo laminar a medida que el cartoncillo pasa a través del conjunto de conversión; y guías lateralmente separadas corriente arriba del conjunto de conversión que definen trayectorias diferentes a regiones lateralmente dispuestas de la entrada de manera que una lámina no se enrolla alrededor de otra lámina, por donde la tira arrugada que sale de la salida puede separarse fácilmente y seguir una trayectoria separada.

60

En una máquina a modo de ejemplo, (1) cada trayectoria hacia la entrada se extiende en una dirección diferente desde un extremo proximal adyacente a la entrada, y/o (2) el conjunto de guía, guía el cartoncillo a regiones circunferencialmente separadas de la entrada, y/o (3) el conjunto de guía incluye al menos dos miembros de guía

65

que definen las trayectorias respectivas hacia la entrada.

Las anteriores y otras características de la invención se describen totalmente a continuación y se muestran particularmente en las reivindicaciones, exponiendo la siguiente descripción y los dibujos adjuntos en detalle varias realizaciones ilustrativas de la invención, siendo estas indicativas, sin embargo, solo de algunas de las diversas maneras en las que pueden emplearse los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática en alzado de una máquina de conversión de embalaje de llenado superior de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 es una vista en alzado de una porción de una realización a modo de ejemplo de la máquina de conversión en la FIG. 1.

La Figura 3 es una vista en perspectiva ampliada de la máquina de conversión de embalaje en la FIG. 2.

Las Figuras 4-5 son vistas en alzado secuenciales, en sección transversal y esquemáticas de la máquina de conversión de embalaje mostrada en la FIG. 3, que ilustran una operación de distribución. Más en particular, la FIG. 4 es una vista en alzado en sección transversal de la máquina de conversión de embalaje tal como se ve a lo largo de la línea 4-4 de la FIG. 3. La Figura 5 es una vista secuencial de la FIG. 4 que ilustra el funcionamiento de la máquina de conversión de embalaje.

Descripción detallada

Aunque las máquinas existentes de conversión de embalaje y producción de tiras son suficientes para muchas aplicaciones, la presente invención proporciona una máquina y un método mejorados de conversión de embalaje para proporcionar tiras de embalaje que rellenan mejor un hueco en un envase, particularmente un hueco poco profundo en una porción superior del envase.

En referencia ahora a los dibujos en detalle, e inicialmente a la FIG. 1, una máquina de conversión de embalaje proporcionada por la presente invención incluye un medio 12 para convertir múltiples láminas de material de cartulina 14 y 16 en tiras relativamente más gruesas y menos densas de embalaje a media que el cartoncillo viaja desde una entrada 20 a una salida 22 del medio de conversión 12. La máquina 10 también incluye, corriente arriba del medio de conversión 12, un medio 24 para guiar múltiples láminas de material de cartulina 14 y 16 hacia respectivas regiones lateralmente dispuestas de la entrada 20 del medio de conversión 12 de manera que una lámina no se enrolle alrededor de otra lámina. El medio de guía 24, guía el material 14 y 16 de cartoncillo desde uno o más suministros, en este caso dos suministros 26 y 28, respectivamente, a una entrada 20 del medio de conversión 12 de manera que las láminas entrantes de material de cartulina 14 y 16 no se encajen o enganchen durante el proceso de conversión. El medio de conversión 12 puede soportarse en una posición elevada por encima de una superficie de empaquetado 30 mediante un armazón 32 para que las tiras de embalaje puedan suministrarse directamente desde la salida 22 a un envase 34 en la superficie de empaquetado 30. Un controlador 36 también puede proporcionarse para controlar el medio de conversión 12.

Un medio de conversión 12 a modo de ejemplo se muestra en las FIGS. 2-5 e incluye un conjunto de conversión 40 que tiene una entrada 42 y una salida 44 que hace avanzar, reúne interiormente y arruga dos o más láminas de material de cartoncillo 46 y 48 a medida que el cartoncillo pasa a través del conjunto de conversión 40. El conjunto de conversión 40 distribuye tiras 50 y 52 arrugadas de embalaje a través de la salida 44.

También se muestra un medio de guía 24 a modo de ejemplo e incluye guías 54 y 56 lateralmente separadas corriente arriba del conjunto de conversión 40. El medio de guía también puede denominarse como conjunto de guía. Las guías 54 y 56 lateralmente separadas definen trayectorias diferentes hacia regiones lateralmente dispuestas de la entrada 42 de manera que una lámina no se enrolla alrededor de otra lámina, por donde las tiras arrugadas 50 y 52 que salen de la salida 44 pueden separarse fácilmente y seguir trayectorias diferentes, tal como se ve en la FIG. 5. Por ejemplo, a medida que las tiras arrugadas de embalaje 50 y 52 salen del medio de conversión 12 o del conjunto de conversión 40 y entran en un envase, las tiras pueden separarse y, al seguir trayectorias diferentes, pueden rellenar mejor un volumen hueco en el envase, y son particularmente eficaces para rellenar un volumen hueco relativamente poco profundo en la parte superior del envase. "Rellenar" un hueco con embalaje incluye proporcionar embalaje para ocupar parcialmente el hueco así como ocupar completamente el hueco.

En las FIGS. 4 y 5, uno o más objetos a enviar 92 dejan un hueco 94 poco profundo en la parte superior del envase 60. A medida que los extremos anteriores de las tiras de embalaje 50 y 52 entran en el envase y se acoplan a los objetos 92 en el envase, las tiras se separan y se doblan y pliegan aleatoriamente sobre ellas mismas a medida que interactúan con el envase 60, con los objetos a enviar 92 y con otras porciones de las tiras para rellenar el hueco dentro del envase. La naturaleza elástica de las tiras de embalaje 50 y 52 permite que el hueco se llene demasiado hasta cierto punto sin comprometer las propiedades de amortiguamiento de las tiras o la capacidad para cerrar el envase.

Una máquina de conversión de embalaje a modo de ejemplo se divulga en la Patente de Estados Unidos n.º 6.676.589. Un cartoncillo laminar y a modo de ejemplo para su uso en tal convertidor incluye al menos una capa de papel de estraza, que puede proporcionarse en una pila plegada en acordeón. Como alternativa, un cartoncillo laminar puede proporcionarse en una forma enrollada.

5 Como en la patente, el convertidor de embalaje 10 ilustrado incluye un conjunto de conversión 40 que introduce el cartoncillo laminar en un embudo o conducto convergente 62. El conducto convergente 62 tiene su extremo más grande adyacente a o que define la entrada 42 a la máquina de conversión 10 y a su conjunto de conversión 40, y reúne interiormente y arruga aleatoriamente el cartoncillo. El conjunto de conversión 40 también incluye un par de miembros de suministro rotativos 62 y 64 u otros miembros móviles para extraer el cartoncillo a través del conducto convergente 60, y después distribuir la tira arrugada longitudinalmente, a lo largo de su eje longitudinal, a través de la salida 44 del conjunto de conversión 40. En general, los miembros de suministro rotativos 64 y 66 se detienen, y después una cuchilla de corte móvil 68 cruza la trayectoria de la tira de embalaje. El extremo trasero de la tira separada de embalaje está entonces libre de su conexión con el cartoncillo restante en la máquina de conversión 10.

15 Adyacente a la salida 44, la máquina de conversión 10 incluye un segundo par de miembros rotativos 70 y 72 entre los que las tiras de embalaje se impulsan longitudinalmente fuera de la salida 44. El segundo par de miembros rotativos impulsa preferentemente un extremo trasero de la tira hacia y dentro de un envase abierto 56, por donde, tras cerrar el envase, la tira de embalaje y, particularmente, el extremo trasero de la tira, se capturan en su interior. Los miembros rotativos 70 y 72 incluyen preferentemente miembros elásticos, tales como cepillos, ruedas de paletas o rodillos que tienen cerdas, paletas o cubiertas elásticas que se acoplan elásticamente y friccionalmente y suministran la tira de embalaje, preferentemente sin dañar sus propiedades de amortiguación o de llenado del hueco. Los cepillos rotativos 70 y 72 pueden hacerse rotar a una velocidad tangencial eficaz que es mayor que la velocidad de los miembros 64 y 66 de suministro rotativos, por donde los cepillos pueden deslizarse en relación con las tiras de embalaje 50 y 52, pero moverán los extremos traseros de las tiras a través de la salida 44 y los impulsarán hasta los confines del envase 60 después de haber cortado las tiras. Pueden usarse otros dispositivos en lugar de o además de los miembros rotativos ilustrados.

30 En la realización ilustrada, cada trayectoria del cartoncillo hacia la entrada 42 del conducto convergente 62 y el conjunto de conversión 40 se extiende en una dirección diferente desde un extremo proximal adyacente a la entrada 42. Más en particular, el conjunto de guía 24, guía el cartoncillo hacia regiones circunferencialmente separadas de la entrada 42, y el conjunto de guía 24 ilustrado guía el cartoncillo hacia lados opuestos de la entrada 42. El conjunto de guía 24 incluye al menos dos miembros de guía lateralmente separados que definen las respectivas trayectorias a la entrada 42. Los miembros de guía se extienden por la trayectoria del cartoncillo, y el conjunto de guía 24 ilustrado incluye múltiples miembros o rodillos 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86 y 88 similares a una barra que rotan y dirigen el cartoncillo hacia la entrada 42.

40 El material de cartoncillo 46 y 48 es normalmente más ancho que una porción de la trayectoria a través del conjunto de conversión 40, tal como el extremo corriente abajo del conducto convergente 62 o el paso entre los miembros rotativos 70 y 72. Por consiguiente, el conjunto de conversión 40 reúne interiormente el cartoncillo y arruga el cartoncillo, creando pliegues y dobleces de extensión longitudinal en el cartoncillo. El conjunto de guía 24, guía las diversas láminas de cartoncillo hacia regiones lateralmente dispuestas, incluyendo regiones circunferencialmente separadas, de la entrada 42 para evitar o minimizar la probabilidad de que las láminas se encajen y enganchen a medida que se reúnen interiormente y se arrugan mediante el conjunto de conversión 40. Consecuentemente, las porciones laterales del cartoncillo se introducen interiormente en diferentes direcciones, y las regiones laterales de láminas adyacentes rotan en diferentes direcciones en relación con líneas centrales longitudinales de respectivas láminas. Al combinar el conjunto de guía con un único conjunto de conversión, la presente invención proporciona múltiples tiras de embalaje al mismo tiempo como una única tira con una mínima estructura adicional. Y al suministrar múltiples tiras a través de una salida común, se cree que las tiras interactúan entre sí de una manera que mejora las trayectorias adoptadas para rellenar el hueco.

55 Tal como se apreciará, la máquina de conversión de embalaje y los componentes relacionados pueden usarse para empaquetar muchos tipos diferentes de envases, aunque en la mayoría de los casos el envase será una caja, también denominada cartón. Consecuentemente, los términos caja, envase y cartón se usan de manera indistinta en el presente documento casi en su totalidad. Un envase o caja de envío común tiene un lado inferior cerrado, paredes laterales sustancialmente verticales y perpendiculares respecto al lado inferior y respecto a las paredes laterales adyacentes, y un lado superior abierto unido mediante pares opuestos de solapas que se extienden hacia arriba desde bordes superiores de las paredes laterales. Las solapas pueden doblarse a lo largo de una línea de doblez horizontal en el borde superior de las paredes laterales para cerrar el lado abierto del envase. En lugar de o además de tal envase, puede usarse en algunas situaciones un envase del estilo de una caja de zapatos que no tiene solapas. Este tipo de envase se cierra mediante una tapa colocada sobre el lado abierto del envase.

65 Tal como se ha mencionado anteriormente en relación con la FIG. 1, la máquina de conversión de embalaje 10 también incluye un controlador 36 para controlar la máquina de conversión 10 y sus componentes. El controlador 36 puede componerse de uno o más procesadores y dispositivos periféricos asociados para controlar los diversos componentes de la máquina 10 y/o el transporte del envase. Los componentes individuales pueden tener sus

propios controladores que pueden verse como parte de un controlador de sistema general. Un controlador a modo de ejemplo es un controlador lógico programable (PLC). Junto con señales de un dispositivo que puede usarse para identificar el volumen hueco, el controlador 36 puede controlar la máquina de conversión de embalaje 10 para producir y suministrar una cantidad de embalaje para rellenar el hueco.

5 Además de la máquina de conversión 10, un sistema de empaquetado a modo de ejemplo incluye la superficie de empaquetado 30. La superficie de empaquetado 30 puede incluir un soporte del envase y/o un conjunto de transporte tal como una mesa, una plataforma, un transportador u otra superficie que pueda soportar el envase adyacente a la máquina de conversión para recibir el embalaje. La realización ilustrada incluye un transportador como la superficie de empaquetado 30. El transportador puede iniciarse y detenerse de manera controlable para mover el envase, y puede incluir un transportador continuo o una pluralidad de segmentos transportadores. El transportador también incluye un dispositivo 90 de colocación (FIG. 3) para ordenar o colocar de otra manera el envase en relación con y alineado con la salida 44 de la máquina de conversión de embalaje 10.

15 En resumen, una máquina y un método de conversión de embalaje para proporcionar tiras de embalaje que rellenan mejor un hueco en un envase se caracterizan mediante medios para guiar de manera separada al menos dos láminas de cartoncillo hacia respectivas regiones lateralmente dispuestas de una entrada hasta un conjunto de conversión de manera que una lámina no se enrolle alrededor de otra lámina y se fijen al mismo durante el proceso de conversión. La máquina también incluye medios para convertir las láminas en tiras de embalaje relativamente más gruesas y menos densas que pueden separarse fácilmente y seguir trayectorias diferentes en el envase al que se suministran las tiras.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método de conversión de embalaje que comprende las etapas de (A) guiar por separado al menos dos láminas (14, 16) de cartoncillo hacia respectivas regiones lateralmente dispuestas de una entrada (20) hasta un conjunto de conversión de manera que una lámina no se enrolle alrededor de otra lámina; y (B) convertir las láminas en tiras de embalaje que puedan separarse fácilmente y seguir trayectorias diferentes.
- 10 2. Un método tal como se expone en la reivindicación 1, en el que la etapa de guiado incluye guiar material de cartoncillo (14, 16) a regiones circunferencialmente separadas de la entrada.
- 15 3. Un método tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la etapa de guiado incluye guiar el material de cartoncillo (14, 16) hacia lados opuestos de la entrada.
- 20 4. Un método tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la etapa de guiado incluye cambiar la dirección del material de cartoncillo (14, 16) a medida que se extrae desde un suministro y entra dentro de la entrada.
- 25 5. Un método tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que la etapa de conversión incluye reunir interiormente el cartoncillo laminar.
- 30 6. Un método tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la etapa de conversión incluye emplear un conjunto de conversión (40) común para extraer el cartoncillo laminar a través del mismo y convertir el cartoncillo en tiras de embalaje (50, 52).
- 35 7. Un método tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que la etapa de conversión incluye distribuir múltiples tiras de embalaje (50, 52) longitudinalmente a través de una salida (44) común dentro de un envase (60) de manera que las tiras se arruguen o doblen de un lado a otro sobre ellas mismas dentro del envase.
- 40 8. Una máquina de conversión de embalaje (10), que comprende: un conjunto de conversión (40) que tiene una entrada (42) y una salida (44) que hace avanzar, reúne interiormente y arruga cartoncillo laminar a medida que el cartoncillo pasa a través del conjunto de conversión; y guías (54, 56) lateralmente separadas corriente arriba del conjunto de conversión que definen trayectorias diferentes hacia regiones lateralmente dispuestas de la entrada de manera que una lámina no se enrolla alrededor de otra lámina, por lo que la tira arrugada (50, 52) que sale de la salida puede separarse fácilmente y seguir una trayectoria separada.
- 45 9. Una máquina (10) tal como se expone en la reivindicación 8, en la que cada trayectoria hacia la entrada (42) se extiende en una dirección diferente desde un extremo proximal adyacente a la entrada.
- 50 10. Una máquina (10) tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, en la que el conjunto (24) de guía, guía el cartoncillo hacia regiones circunferencialmente separadas de la entrada (47).
11. Una máquina (10) tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 8-10, en la que el conjunto de guía (54, 56) incluye al menos dos miembros de guía (54, 56) que definen las respectivas trayectorias hacia la entrada.
12. Una máquina (10) tal como se expone en la reivindicación 11, en la que los miembros de guía (54, 56) se extienden por la trayectoria del cartoncillo.
13. Una máquina (10) tal como se expone en la reivindicación 12, en la que los miembros de guía incluyen un miembro similar a una barra o un rodillo (74).

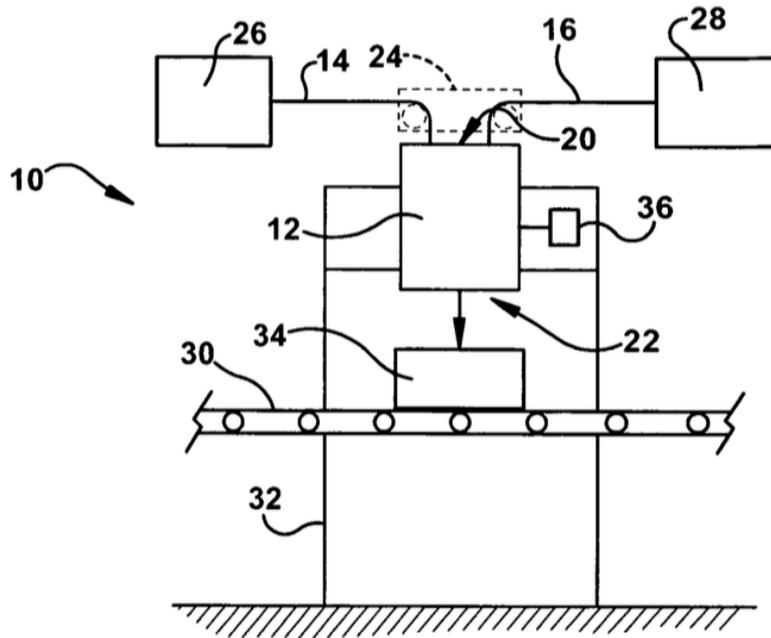


Fig. 1

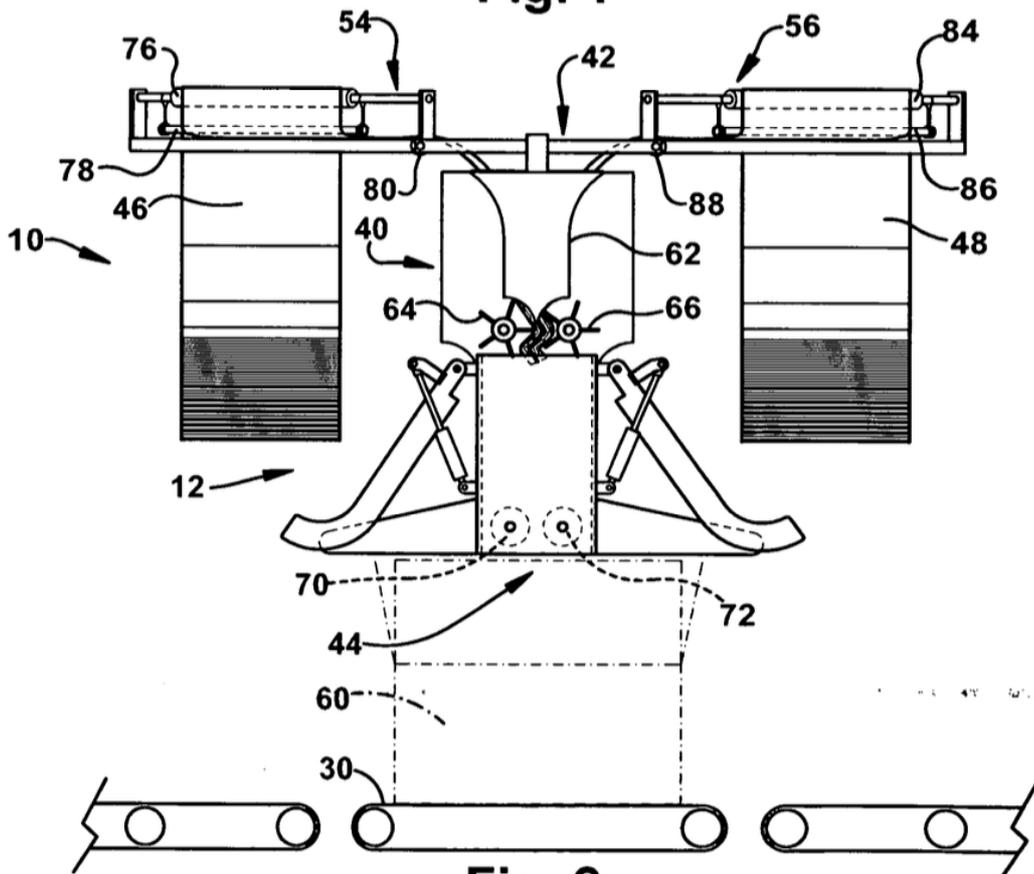


Fig. 2

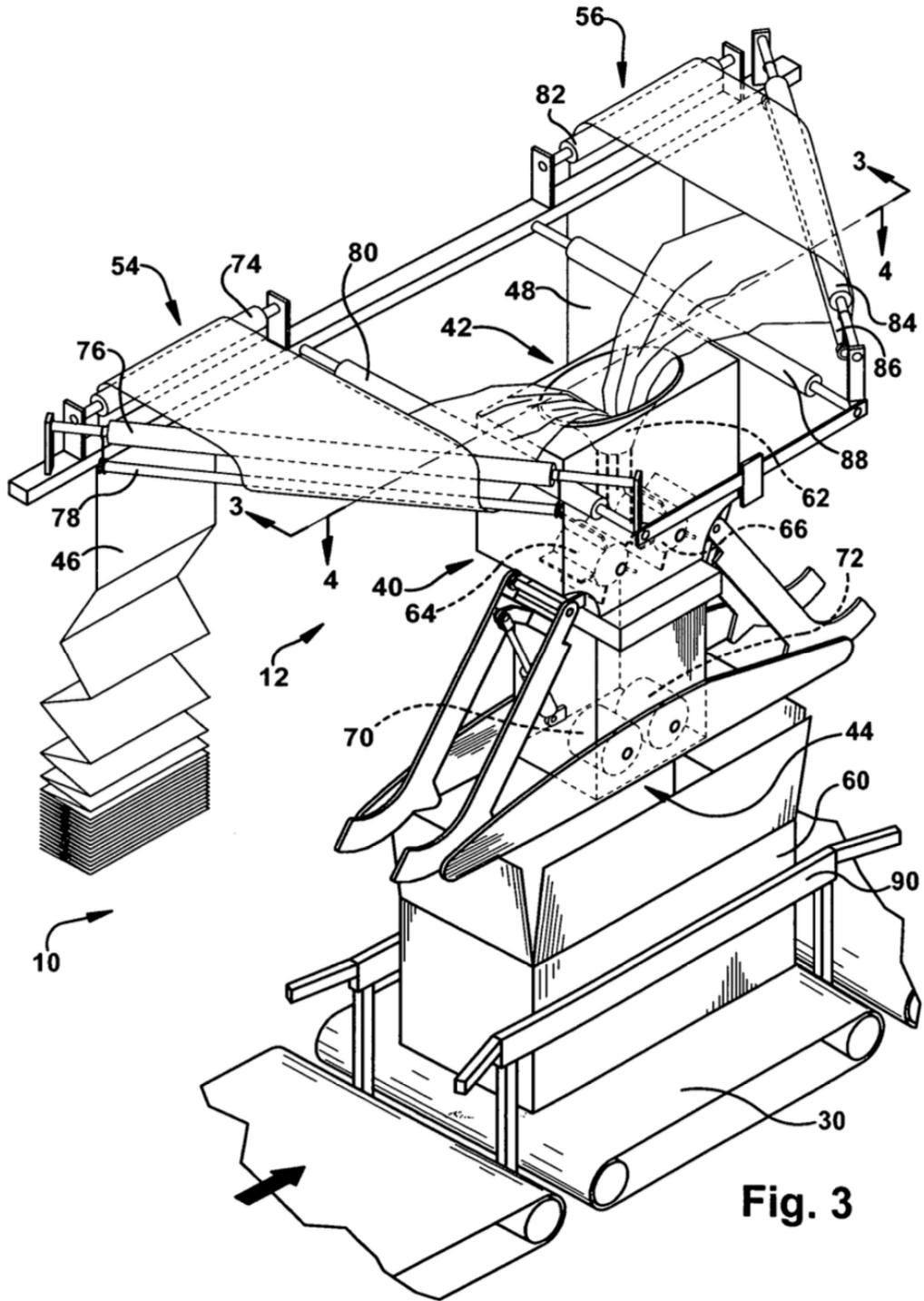


Fig. 3

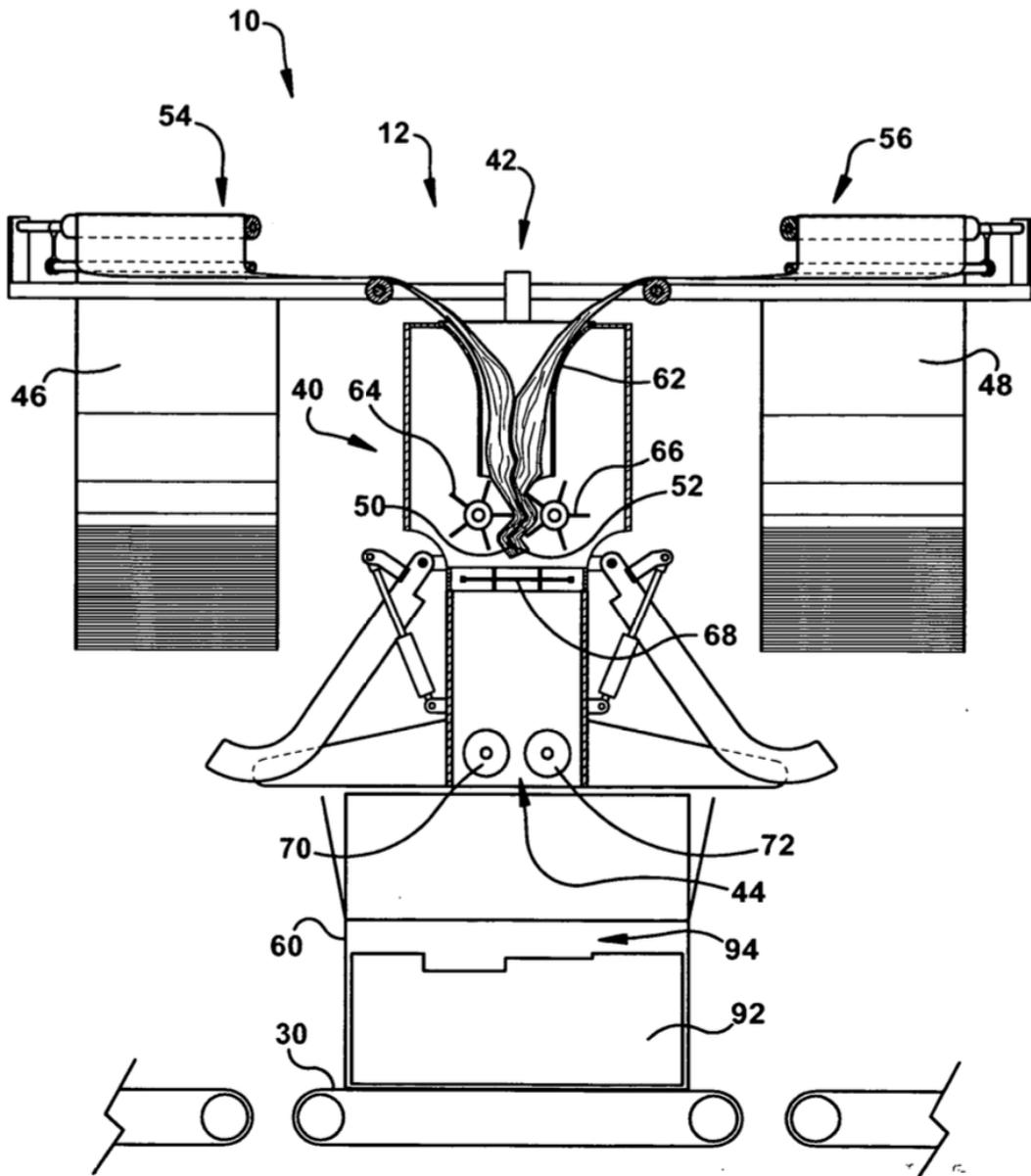


Fig. 4

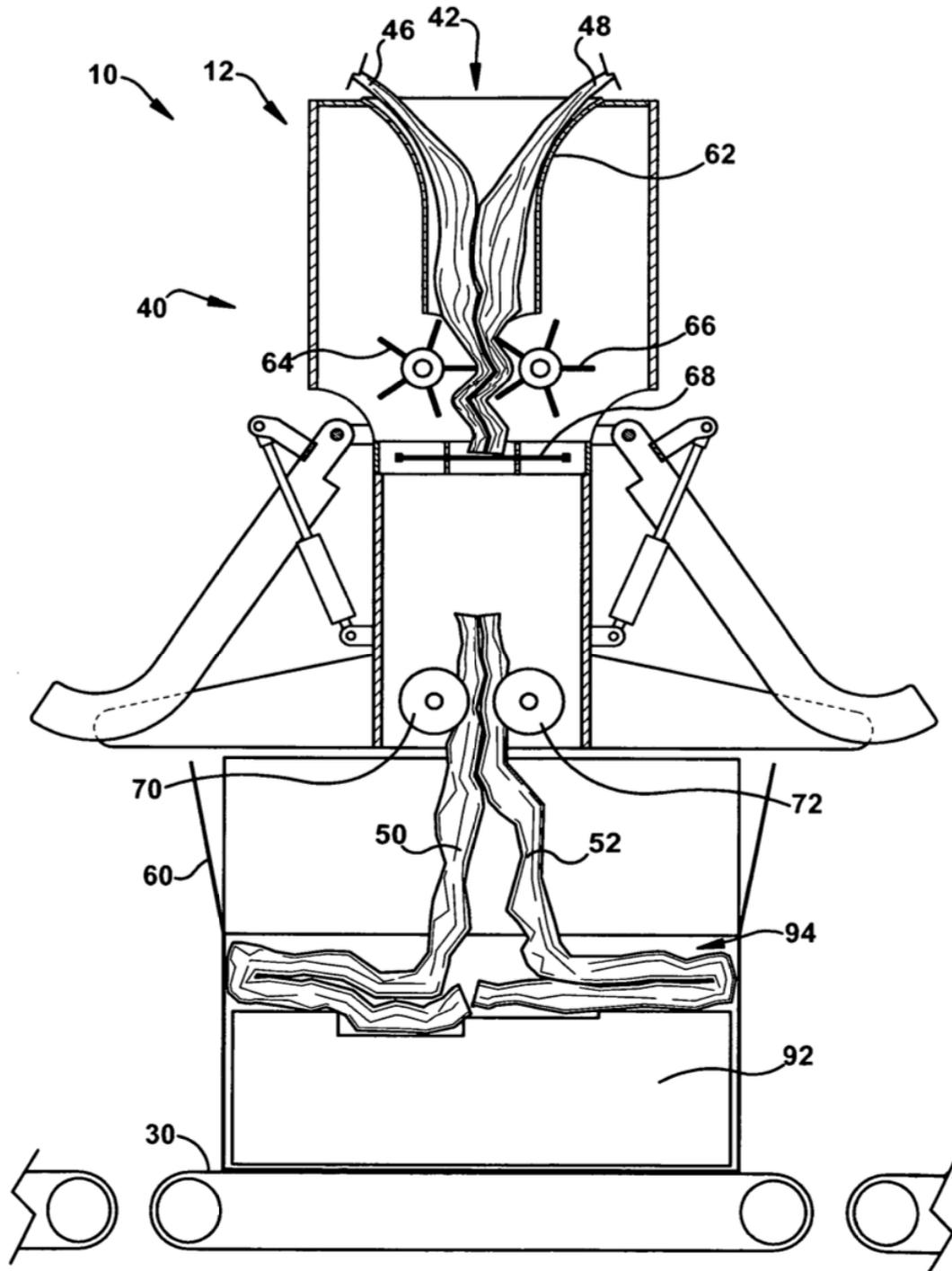


Fig. 5