(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 618 539**

(51) Int. CI.:

***B65H 19/30*** (2006.01)
***B31D 5/00*** (2007.01)
***B65H 18/08*** (2006.01)
***B65H 19/29*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2014 PCT/US2014/016132**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO2014127061**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2014 E 14707563 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2956392**

(54) Título: **Sistema de relleno con enrollador, aparato de encintado y de expulsión automatizado y método**

(30) Prioridad:

**12.02.2013 US 201361763626 P**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
**21.06.2017**

(73) Titular/es:

**RANPAK CORP. (100.0%)**
**7990 Auburn Rd.**
**Concord Township, OH 44077, US**

(72) Inventor/es:

**WINKENS, PEDRO E. y**
**VELDT, AD H.**

(74) Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

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 relleno con enrollador, aparato de encintado y de expulsión automatizado y método

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere generalmente a un sistema de relleno y a un método para enrollar una tira de material de relleno, incluyendo encintar la bobina automáticamente y/o expulsar la bobina automáticamente del enrollador.

**Antecedentes de la invención**

En el proceso de envío de uno o más artículos de un lugar a otro, un embalador normalmente coloca algún tipo de material de relleno en un contenedor de envío, tal como una caja de cartón, junto con el artículo o los artículos a enviar. El material de relleno rellena parcial o completamente el espacio vacío o volumen vacío alrededor de los artículos en el contenedor. El material de relleno evita o minimiza el movimiento de los artículos que se pueden dañar durante el proceso de envío. Algunos materiales de relleno usados comúnmente incluyen bolsas de aire de plástico y material de relleno de papel convertido.

Para promover el funcionamiento continuo, varias máquinas de conversión de material de relleno, ya sea produciendo bolsas de aire o material de relleno de papel, extraen una tira de material de relleno que se puede cortar o seccionar para proporcionar secciones de material de relleno de longitudes deseadas. Cuando se utiliza el material de relleno para bloquear o asegurar un artículo grande y/o pesado durante el envío, la tira de material de relleno se puede enrollar en una configuración de bobina. La bobina de material de relleno se puede entonces colocar en el contenedor de envío al lado, encima, o debajo del artículo grande/pesado a ser enviado. Aunque las bobinas de producto de amortiguación se pueden producir a mano, tal procedimiento puede consumir una cantidad de tiempo y/o espacio significante y el enrollamiento manual puede llevar a propiedades inconsistentes de la bobina. En consecuencia, se han desarrollado mecanismos automatizados de bobinado para abordar uno o más de estos u otros problemas.

La solicitud de patente internacional con número de publicación WO 99/21702 describe un sistema para enrollar una tira de amortiguador producido por una máquina de conversión de amortiguación. Un material en bruto de lámina proporcionado desde un rollo se convierte en una tira de material de amortiguación de relativamente menor densidad, que se envuelve entonces alrededor de un eje de torno en una configuración enrollada. En esta publicación se sugieren tanto un dispositivo de encintado automatizado para fijar el extremo trasero de la tira de amortiguación a la bobina como un dispositivo de expulsión automatizada de la bobina, pero los detalles de tal dispositivo hipotético no se muestran ni se describen.

**Sumario de la invención**

La presente invención proporciona un dispositivo ejemplar de encintado automatizado de bobina y un dispositivo ejemplar de expulsión automatizada de la bobina de material de relleno para su uso con una máquina de conversión de material de relleno y enrollador, tales como aquellos divulgados en la publicación internacional número WO 99/21702, arriba mencionada.

Más particularmente, la presente invención proporciona un mecanismo automático de encintado para su uso con una máquina de conversión de material de relleno y un mecanismo enrollador para enrollar una tira de material de relleno. El mecanismo de encintado incluye una alimentación de cinta, y una superficie guía que se puede situar entre una salida de la máquina de conversión de material de relleno y el mecanismo enrollador para guiar una tira de material de relleno al mecanismo enrollador. La superficie guía además guía una tira de cinta para enlazarla con un extremo trasero de la tira de material de relleno para sujetar el extremo trasero de la tira de material de relleno a la bobina. La superficie guía tiene una acanaladura para recibir la tira de cinta y una abertura de entrada en la acanaladura para recibir la tira de cinta desde la alimentación de la cinta, estando situada la alimentación de la cinta en una cara opuesta de la superficie guía opuesta a la acanaladura.

El mecanismo de encintado puede, además, incluir un mecanismo de corte espaciado aguas abajo de la entrada de cinta para separar una longitud de cinta de la alimentación para fijarla al extremo trasero de la tira de material de relleno.

El mecanismo de encintado se puede proporcionar en combinación con un mecanismo enrollador que gira alrededor de un eje para enrollar la tira de material de relleno en una bobina. El eje del mecanismo enrollador es paralelo a la superficie guía.

El mecanismo de encintado además se puede proporcionar en combinación con una máquina de conversión de material de relleno que convierte un material en bruto en la tira de material de relleno a ser enrollada. La máquina de conversión de material de relleno dispensa la tira de material de relleno desde una salida, y la superficie guía se

monta entre la salida de la máquina de conversión y el mecanismo enrollador.

El mecanismo de encintado puede además incluir un sensor adyacente a la abertura de entrada de la cinta que detecta un extremo de la tira de cinta.

La presente invención además proporciona un método de producción de un producto de relleno, comprendiendo las etapas de: (a) proporcionar una tira de material de relleno; (b) enrollar la tira de material de relleno en una bobina; y (c) encintar automáticamente un extremo trasero de la tira de material de relleno a una superficie exterior de la bobina.

La etapa de provisión (a) puede incluir (i) la alimentación de un material en bruto de lámina, preferentemente papel, a una máquina de conversión de material de relleno; y (ii) convertir el material en bruto de lámina en una tira de material de relleno de relativamente menor densidad.

Además del mecanismo y el método de encintado, la presente divulgación proporciona un mecanismo automático de expulsión de bobina para su uso en un sistema con una máquina de conversión de material de relleno capaz de producir una tira de material de relleno y dispensar la tira de material de relleno a través de una salida, y un mecanismo enrollador aguas abajo de la salida que es capaz de enrollar una tira de material de relleno alrededor de un eje de bobina para producir un producto enrollado de relleno. El mecanismo de expulsión de la bobina incluye un brazo de palanca que tiene un eje de giro alrededor del cual el brazo de palanca es giratorio entre una posición preparada y una posición expulsada. El mecanismo de expulsión además tiene una placa de empuje montada en el brazo de palanca en un lugar espaciado del eje de giro. La placa de empuje tiene una superficie paralela al plano de giro que incluye el eje de giro, donde el plano de giro es perpendicular al eje de la bobina cuando la placa de empuje está en la posición preparada.

El mecanismo de expulsión de la bobina puede además incluir un bastidor de soporte al cual el brazo de palanca está unido en el eje de giro.

El mecanismo de expulsión de la bobina se puede proporcionar además en combinación con un mecanismo enrollador que gira alrededor del eje de la bobina para enrollar la tira de material de relleno en una bobina, y/o en combinación con una máquina de conversión de material de relleno que convierte un material en bruto en la tira de material de relleno a ser enrollado, y el brazo de palanca se monta en un bastidor que está sujeto a la máquina de conversión.

La combinación puede además incluir una alimentación de material en bruto para su conversión en un producto de relleno relativamente menos denso, tal como una o más de una hoja de papel y una hoja de papel de estraza.

El mecanismo de expulsión de la bobina puede tener un eje de bobina que es generalmente horizontal y un eje de giro que es generalmente vertical.

El mecanismo de expulsión de la bobina puede además incluir un dispositivo motriz para accionar la rotación del brazo de palanca para empujar una bobina fuera del mecanismo enrollador. Un dispositivo motriz ejemplar incluye uno o más de un motor eléctrico y un embrague.

La presente invención además proporciona un método de producción de un producto de relleno que incluye las etapas de: (a) proporcionar una tira de material de relleno; (b) enrollar la tira de material de relleno en un eje de torno alrededor de un eje de bobina en una bobina; y (c) expulsar la bobina automáticamente del eje de torno empujando la bobina en una dirección generalmente paralela al eje de la bobina.

El método puede además incluir una etapa de provisión (a) que incluye (i) alimentar el material en bruto de lámina a una máquina de conversión de material de relleno; y (ii) convertir el material en bruto de lámina en una tira de material de relleno de relativamente menor densidad.

Otras características de la invención se harán aparentes a partir de la descripción detallada que sigue cuando se considere junto con los dibujos.

**Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de conversión de material de relleno que emplea un mecanismo automatizado de encintado según la presente invención y un mecanismo de expulsión de la bobina proporcionado de acuerdo con la presente divulgación.
La figura 2 es una vista en sección transversal del sistema de conversión de material de relleno de la figura 1 según se ve a lo largo de las líneas 2-2.
La figura 3 es una vista en sección transversal del sistema de conversión de material de relleno de la figura 1 según se ve a lo largo de las líneas 3-3, la vista opuesta a la que se ve en la figura 2.
La figura 4 es una vista ampliada del sistema de conversión de relleno de material de la figura 2, y en particular,

del mecanismo de encintado automático y del mecanismo de expulsión de la bobina mostrado en la figura 2.
La figura 5 es una vista ampliada de una parte aguas abajo del sistema de conversión de relleno de material de la figura 3, y en particular, del mecanismo de encintado automatizado.
La figura 6 es una vista ampliada de un mecanismo de separación asociado con el mecanismo de encintado automatizado.

**Descripción detallada**

Haciendo referencia ahora a los dibujos en detalle, la presente invención proporciona un sistema 10 de conversión de material de relleno que incluye una máquina de conversión de material de relleno 12 (a veces denominada "convertidor"), un mecanismo enrollador 20, un mecanismo de encintado 22 y un mecanismo de expulsión 24. La máquina de conversión de material de relleno 12 convierte un material en bruto de lámina 14 extraído de una alimentación 16 en una tira de material de relleno relativamente menos densa (no mostrada). La tira sale de una salida 26 de la máquina de conversión 12 y se enrolla o envuelve en una bobina mediante el mecanismo enrollador 20, y un extremo trasero de la tira de material de relleno se sujeta automáticamente a la bobina mediante el mecanismo de encintado 22. La bobina acabada se expulsa automáticamente del mecanismo enrollador 20 mediante el mecanismo de expulsión de la bobina 24.

La alimentación ilustrada del material en bruto 14 incluye un carro móvil 30 con uno o más pares de brazos 32 lateralmente espaciados capaces de soportar uno o más rollos 36 de material en bruto de lámina 14. En este caso, solo se muestra un rollo 36 de material en bruto 14, soportado en los brazos 32 mediante un eje transversal 38, sin embargo, un segundo par de brazos 32 se presenta y podría soportar un segundo rollo de material en bruto de lámina (no mostrado) en un eje 38 correspondiente. Un ejemplo de material en bruto de lámina 14 es el papel de estraza, y el papel de estraza se puede suministrar envuelto en un rollo, tal como se muestra, o dispuesto en una pila plegada en abanico.

Durante el proceso de la conversión, la máquina de conversión de material de relleno 12 recoge interiormente y arruga el material en bruto de lámina 14 para formar una tira de material de relleno que es menos densa que el material en bruto de lámina 14 a partir del cual se produce. En la máquina de conversión de material de relleno 12 ilustrada, el material en bruto de lámina 14 se desplaza a través de un mecanismo de conformación 40 que incluye una rampa 42 que converge en una dirección aguas abajo desde una entrada 44 de la rampa a una rampa de salida 46 relativamente más pequeña, recogiendo interiormente y arrugando el material en bruto de lámina a medida que pasa a través de la rampa 42. El material arrugado en bruto pasa después a través de un mecanismo de alimentación/conexión 50 aguas abajo del conjunto de conformación 40 que alimenta el material en bruto a través de la máquina de conversión 12 y conecta también las capas solapadas de material en bruto de lámina para ayudar a que la tira acabada de material de relleno mantenga su forma. Una vez que se ha producido la longitud deseada de material de relleno, un mecanismo de separación 54 aguas abajo del mecanismo de alimentación/conexión 50 separa la tira completada de material de relleno del material en bruto de lámina 14 de la alimentación 16. Sin embargo, la presente invención no se limita a la máquina conversión de material de relleno 12 ilustrada, y cualquier máquina de conversión de material de relleno que convierta material en bruto de lámina en un trozo o en una tira de material de relleno de relativamente menor densidad se puede utilizar en este sistema 10.

La máquina de conversión de material de relleno 12 ilustrada se monta sobre un soporte 56 que tiene ruedas 58 para la movilidad, sin embargo, cualquier tipo de soporte para la máquina de conversión de material de relleno 12 se puede proporcionar, pues puede ser necesario soportar la máquina de conversión 12 y el mecanismo enrollador 20 a una altura suficiente como para producir una bobina.

El mecanismo enrollador 20, a veces denominado enrollador, se encuentra aguas abajo de la máquina de conversión de material de relleno 12 y se soporta por una extensión 62 del bastidor montada al bastidor de la máquina de conversión de material de relleno 12 o al soporte 56. El enrollador 20 ilustrado incluye un eje de torno alrededor del cual se envuelve la tira del material de relleno. En la realización ilustrada, el enrollador 20 incluye una horquilla giratoria 64 con un par de púas 66 sustancialmente paralelas entre las cuales se recibe un extremo de cabeza de la tira de material de relleno. Una vez que un extremo de cabeza pasa entre las púas 66 de la horquilla 64, la horquilla 64 puede girar para envolver el material de relleno en una bobina a medida que se produce la tira de material de relleno. La tira de material de relleno se produce a una velocidad constante, pero la velocidad de rotación de la horquilla 64 puede variar en función del tamaño de la bobina para variar la densidad, la consistencia y otras propiedades de la bobina.

Una superficie guía 70 se extiende desde la salida 26 de la máquina de conversión de material de relleno 12 hacia el mecanismo enrollador 20 para guiar una tira de material de relleno desde la salida 26 hasta la horquilla de enrollado 64. Una parte desviada por resorte 72 de la superficie guía adyacente a la horquilla de enrollado 64 está desviada por resorte y gira alrededor de un eje 74 espaciado de la horquilla de enrollado 64 en una dirección alejada de la horquilla de enrollado 64 a medida que la bobina crece y se expande hacia fuera. Una referencia adicional a un ejemplo de máquina de conversión de material de relleno y enrollador se puede obtener haciendo referencia a la publicación internacional número WO 99/21702, anteriormente referida. Otros diseños de enrolladores alternativos

se podrían usar en este sistema 10; el sistema 10 proporcionado por la invención no se limita al enrollador 20 ilustrado.

Una vez se ha producido la longitud de material de relleno deseada, el mecanismo de separación 54 en la máquina de conversión de material de relleno 12 seccionará la tira de material de relleno del material en bruto restante. La horquilla de enrollado 64 se parará y entonces seguirá girando para atraer el borde trasero de la tira de material de relleno a la bobina. En el pasado, la cinta se aplicaba manualmente al extremo trasero de la tira de material de relleno para sujetar el extremo trasero a la bobina de manera que la bobina mantuviera su forma. Esto requería un operario para manipular la cinta adhesiva, cosa que era inconveniente para el operario, llevaba a errores, al uso inconsistente de la cinta y el desperdicio.

Para abordar estos y otros problemas, el sistema de conversión de material de relleno 10 proporcionado por la invención incluye un mecanismo de encintado automatizado 22. El convertidor 12 avisará a la horquilla de enrollado 64 de que se detenga y arranque basándose en el estado de su mecanismo de alimentación/conexión 50. Específicamente, el convertidor 12 parará su mecanismo de alimentación/conexión 50 y la horquilla de enrollado 64 antes de activar el mecanismo de separación 54. Después de que el mecanismo de separación 54 haya separado la tira de material de relleno del material en bruto conectado a la alimentación, la horquilla de enrollado 64 se reactivará. El mecanismo de encintado automatizado 22 además incluye un mecanismo de separación, tal como el elemento perforador 114 ilustrado. El elemento perforador 114 rompe una parte de cinta sin usar un borde cortante afilado. El otro lado de la perforadora 94, que es parte del cuerpo giratorio 112, se usa además para presionar el extremo trasero de la tira de material de relleno para enlazarla con una superficie adhesiva de la cinta 92. Una vez que una longitud deseada de cinta ha avanzado para sujetar el extremo trasero de la tira a una superficie exterior de la bobina, el elemento perforador 114 puede separar una longitud de cinta 92 de una alimentación 96 de cinta perforando la cinta 92 él mismo.

La alimentación 96 de cinta se monta por debajo de la máquina de conversión 12 y se atrae la cinta 92 dentro de la ranura 102 desde la alimentación 96, y se alimenta sobre un extremo de la superficie guía 70 o a través de una abertura 104 en la superficie guía 70 de la manera mostrada en la realización ilustrada, por ejemplo, para minimizar la fricción entre la tira de material de relleno que sale de la máquina de conversión de material de relleno 12 y la superficie adhesiva de la cinta 92, donde la superficie guía forma parte del mecanismo de encintado 22, una parte de la superficie guía 70 que guía la cinta tiene partes laterales 100 que se elevan encima de la parte central, lo que forma una acanaladura o ranura 102. El extremo de cabeza de la cinta 92 se apoya en esta ranura 102, con la cara adhesiva hacia arriba. La llegada del extremo trasero de la tira de material de relleno, indicado por la máquina de conversión 12, hace que el otro lado de la perforadora 94 en el cuerpo giratorio 112 avance y presione el extremo trasero de la tira para que enlace con la superficie adhesiva. Entonces, la horquilla del enrollador 64 reanudará el enrollado de la tira de material de relleno en una bobina, y tirará de la cinta 92 desde el mecanismo de encintado 96. La cinta 92 se envuelve alrededor de la bobina producida y mantiene la tira de material de relleno en la condición enrollada.

La perforadora 94 incluye un solenoide 110 u otro dispositivo motriz conectado a un cuerpo giratorio 112 desde el cual un elemento perforador 114 se extiende a un punto espaciado desde un eje de giro 116. Mientras que el solenoide 110 se extiende y lleva el elemento perforador 114 hacia abajo, el extremo de cabeza del elemento perforador 114 y el cuerpo giratorio se separarán de la cinta 92.

Se extraerá una longitud de cinta tras el extremo trasero de la tira de material de relleno. Después de que la cinta 92 haya sido envuelta con éxito alrededor de la tira enrollada, la perforadora 94 avanzará y pinchará la cinta 92 y el elemento perforador 114 se recibirá en una abertura 120 en la superficie guía 70. El elemento perforador 114 perforará un agujero en la cinta 92, debilitando así la cinta 92 de manera que se rasgará automáticamente mientras el extremo trasero de la tira de material de relleno irá estirando la cinta 92. La tensión en el eje de la alimentación 96 de cinta se puede ajustar para facilitar el rasgado sin causar que la cinta se rasgue prematuramente.

Mientras el extremo trasero de la tira de material de relleno se envuelve en la bobina, la parte desviada por resorte de la superficie guía 70 presionará la cinta 92 sobre la superficie adyacente de la bobina para sujetar el extremo trasero de la tira de material de relleno a la bobina de manera que la bobina retendrá su forma. La bobina encintada estará de este modo está completada y lista para su uso.

El mecanismo de expulsión de la bobina 24 entonces empuja la bobina completada fuera de la horquilla 64. El mecanismo de expulsión 24 incluye una placa de expulsión 122 adyacente a la horquilla de enrollado 64 que presenta un área de superficie relativamente amplia a la bobina para enlazar y empujar la bobina fuera de la horquilla de enrollado 64. La superficie de la placa de expulsión 122 enfrentada a la horquilla de enrollado 64 se conforma para permitir el paso de las púas de enrollado 66 mientras va empujando la bobina fuera de la horquilla 64. Esta superficie de empuje 124 se fija a un brazo de palanca 126 que tiene un eje de giro 128 generalmente transversal al eje de la bobina 130 alrededor del cual gira la horquilla de enrollado 64. El eje de giro 128 está espaciado de la horquilla de enrollado 64, aproximadamente adyacente a la salida 26 de la máquina de conversión 12, y otro solenoide u otro dispositivo motriz 129 actúa sobre el brazo de palanca 126 en un lado del eje de giro 128 para girar la superficie de empuje 124, sobre otro lado del eje de giro 128, hacia el extremo distal de las púas 66 de

la horquilla de enrollado para deslizar la tira enrollada de material de relleno fuera de las púas 66 de la horquilla 64. El brazo de palanca 126 y la placa de expulsión 122 se mueven de manera giratoria entre una posición preparada que permite que el enrollador 20 produzca una tira enrollada de material de relleno y una posición expulsada que empuja la bobina fuera del extremo de las púas 66 de la horquilla 64 en una dirección generalmente paralela al eje de la bobina 130. Un operario puede entonces colocar la tira enrollada de material de relleno dentro de una caja u otro contenedor para embalaje.

El sistema provisto por la presente invención mejora así los sistemas previos que enrollaban las tiras de material de relleno en una bobina, al proporcionar un mecanismo de encintado automático para aplicar la cinta a un extremo trasero de la tira de material de relleno para adherir el extremo trasero de la tira a la bobina, sosteniendo así la tira de material de relleno en la configuración enrollada. La presente invención mejora aún más los sistemas anteriores al proporcionar un mecanismo automatizado de expulsión de bobina para quitar la tira enrollada de material de relleno del mecanismo enrollador, usando una placa de empuje montada de manera giratoria para impulsar el material enrollado de relleno fuera del mecanismo enrollador. Este sistema permite que el embalador u otro operario se concentre en empaquetar artículos en el contenedor en lugar de aplicar cinta y quitar bobinas de material de relleno. Esto aumenta la eficacia de un embalaje que utiliza un mecanismo de enrollador y reduce el desperdicio. En resumen, la presente invención proporciona un sistema de conversión de material de relleno 10 que incluye una máquina 12 para convertir un material en bruto 14 en una tira relativamente de baja densidad de material de relleno, un mecanismo enrollador 20 para enrollar la tira en una bobina, un mecanismo de encintado 22 para sujetar automáticamente un extremo trasero de la tira a la bobina, y un mecanismo de expulsión de la bobina 24 para quitar automáticamente la bobina del mecanismo enrollador 20. El mecanismo de encintado 22 incluye una superficie guía 70 entre una salida 26 de la máquina 12 y el mecanismo enrollador 20 para guiar la tira al mecanismo enrollador 20 y para guiar la cinta 92 para enlazarla con un extremo trasero de la tira y para sujetar el extremo trasero de la tira a la bobina. El mecanismo de expulsión de la bobina 24 incluye un brazo de palanca 126 que gira para empujar la bobina completada fuera del mecanismo enrollador 20. Con respecto, en particular, a las diversas funciones realizadas por los elementos arriba descritos (componentes, ensamblajes, dispositivos, composiciones, etc.), los términos (incluida la referencia a un "medio") utilizados para describir tales elementos están destinados a corresponder, a menos que se indique lo contrario, a cualquier elemento que realice la función especificada del elemento descrito (es decir, que es funcionalmente equivalente), aunque no sea estructuralmente equivalente a la estructura divulgada que realiza la función en el ejemplo aquí ilustrado de la realización o realizaciones de la invención. Además, mientras una característica particular de la invención puede haber sido descrita anteriormente con respecto a solo una o más de las muchas realizaciones ilustradas, dicha característica se puede combinar con una o más de otras características de las otras realizaciones, como puede ser deseable y ventajoso para cualquier aplicación dada o particular.

**REIVINDICACIONES**

1. Un mecanismo automático de encintado (22) para su uso con una máquina de conversión de material de relleno (12) y un mecanismo enrollador (20) para enrollar una tira de material de relleno, que comprende:

una alimentación (96) de cinta; y
una superficie guía (70) que se puede posicionar para extenderse entre una salida (26) de la máquina de conversión de material de relleno (12) y el mecanismo enrollador (20) para guiar una tira de material de relleno al mecanismo enrollador (20) y para guiar una tira de cinta (92) con el fin de enlazarla con un extremo trasero de la tira de material de relleno para sujetar el extremo trasero de la tira de material de relleno a la bobina, **caracterizado por que** la superficie guía (70) tiene una acanaladura (102) que se extiende a lo largo de la superficie guía (70) para recibir la tira de cinta (92) y una abertura de entrada (104) en la acanaladura (102) para recibir la tira de cinta (92) desde la alimentación (96) de cinta, estando situada la alimentación (96) de cinta en una cara opuesta de la superficie guía (70) opuesta a la acanaladura (102).

2. Un mecanismo de encintado tal como se expone en la reivindicación 1, que comprende un mecanismo de corte (94) espaciado aguas abajo de la entrada de cinta (104) para separar una longitud de cinta de la alimentación (96) con el fin de fijarla al extremo trasero de la tira de material de relleno.

3. Un mecanismo de encintado tal como se expone en la reivindicación 1, en combinación con un mecanismo enrollador (20) que gira alrededor de un eje para enrollar la tira de material de relleno en una bobina, donde el eje del mecanismo enrollador (20) es paralelo a la superficie guía (70).

4. Un mecanismo de encintado tal como se expone en la reivindicación 1, en combinación con una máquina de conversión de material de relleno (12) que convierte un material en bruto en la tira de material de relleno que hay que enrollar, dispensando la máquina de conversión de material de relleno (12) la tira de material de relleno desde una salida (26).

5. Una combinación tal como se expone en la reivindicación 4, comprendiendo además una alimentación (16) de material en bruto (14) para su conversión en un producto de relleno relativamente menos denso.

6. Una combinación tal como se expone en la reivindicación 5, donde el material en bruto (14) incluye una o más de una hoja de papel y una hoja de papel de estraza.

7. Un método de producción de un producto de relleno, comprendiendo las etapas de:

proporcionar una tira de material de relleno;
proporcionar una tira de cinta;
recibir la tira de cinta en una abertura de entrada de una acanaladura que se extiende a lo largo de una superficie guía y guiar la tira de cinta a lo largo de la superficie guía;
guiar la tira de material de relleno a lo largo de la superficie guía y enrollar la tira de material de relleno en una bobina; y
encintar automáticamente un extremo trasero de la tira de material de relleno a una superficie exterior de la bobina.

8. Un método tal como se expone en la reivindicación 7, donde la etapa de provisión incluye la alimentación de material en bruto de lámina, preferentemente papel, a una máquina de conversión de material de relleno; y
convertir el material en bruto de lámina en una tira de material de relleno de relativamente menor densidad.

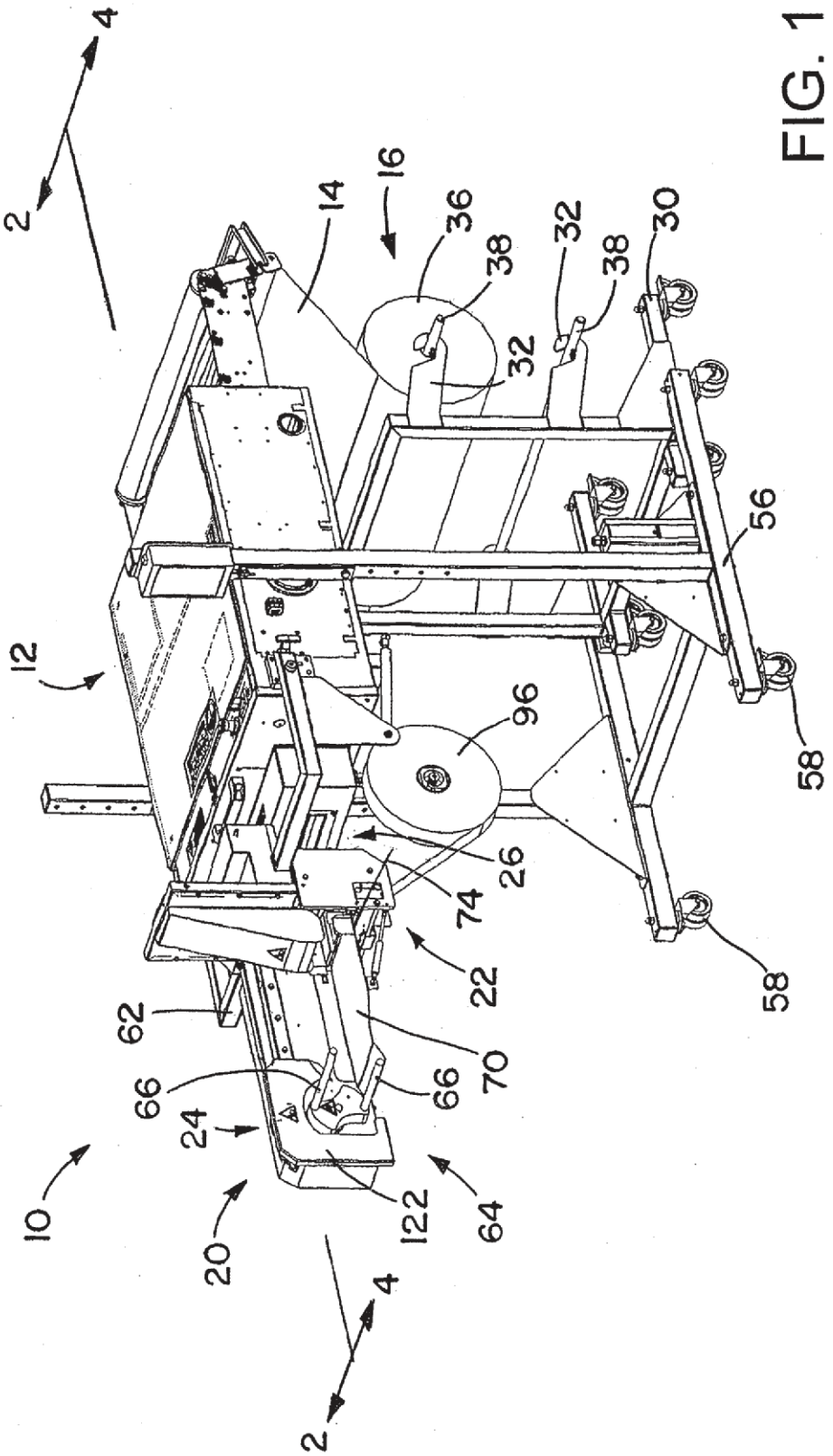
2
4
14
16
36
38
32
38
30
32
56
12
96
58
26
74
22
62
70
66
66
24
10
20
122
64
4
2

FIG. 1

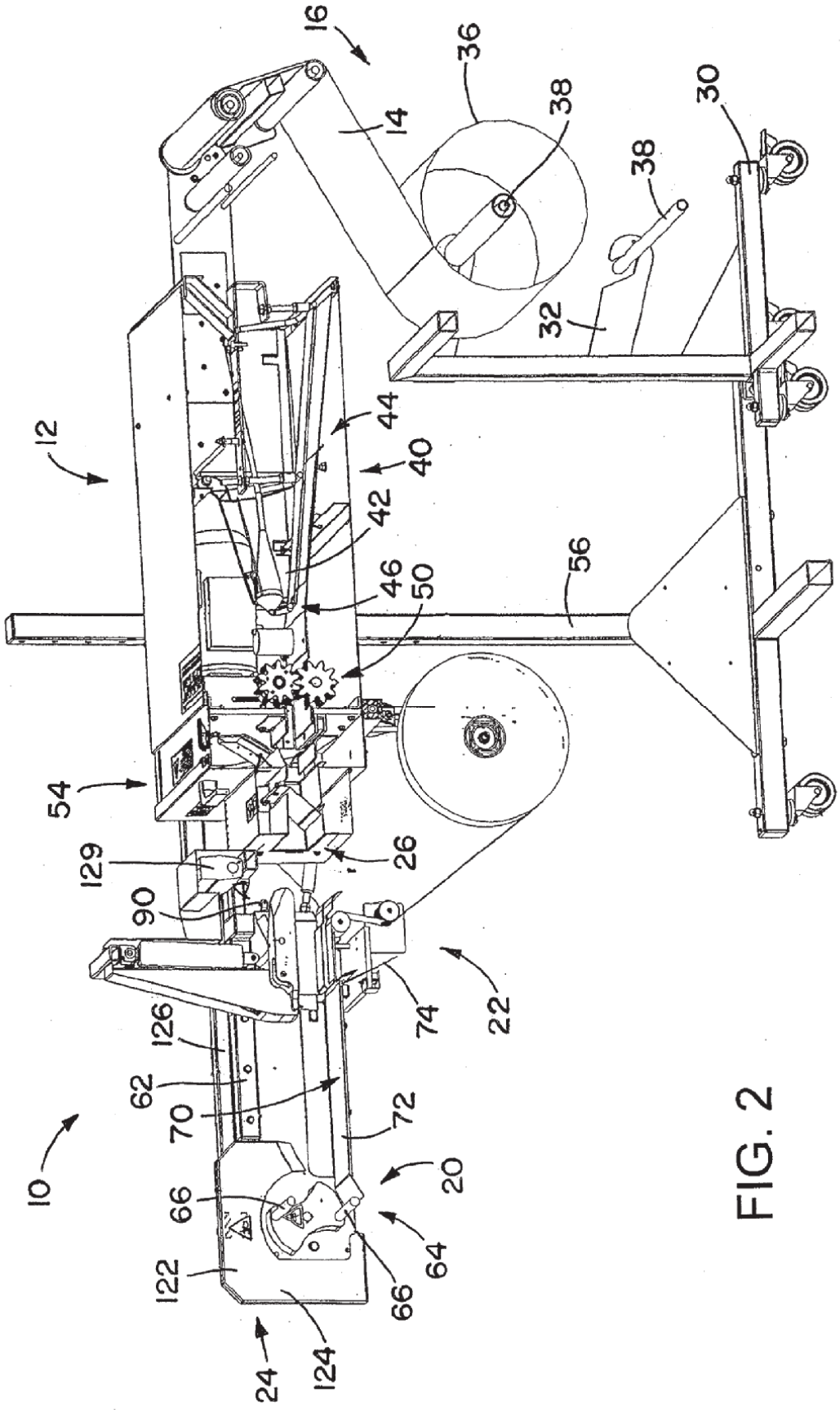
16
36
38
30
14
38
32
44
40
12
42
46
50
56
54
129
26
90
74
22
126
62
70
72
10
20
66
64
122
66
24
124

FIG. 2

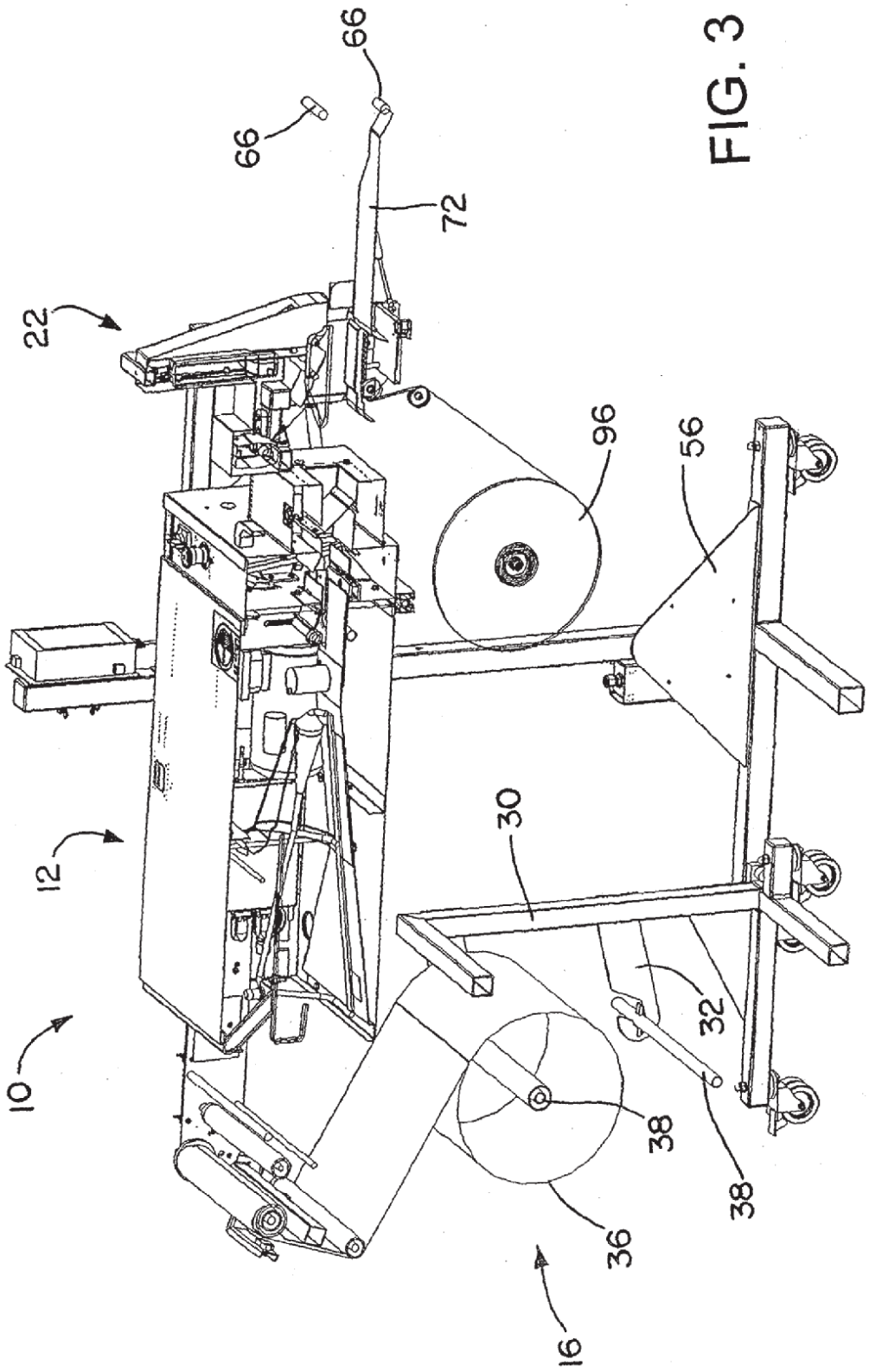


FIG. 3

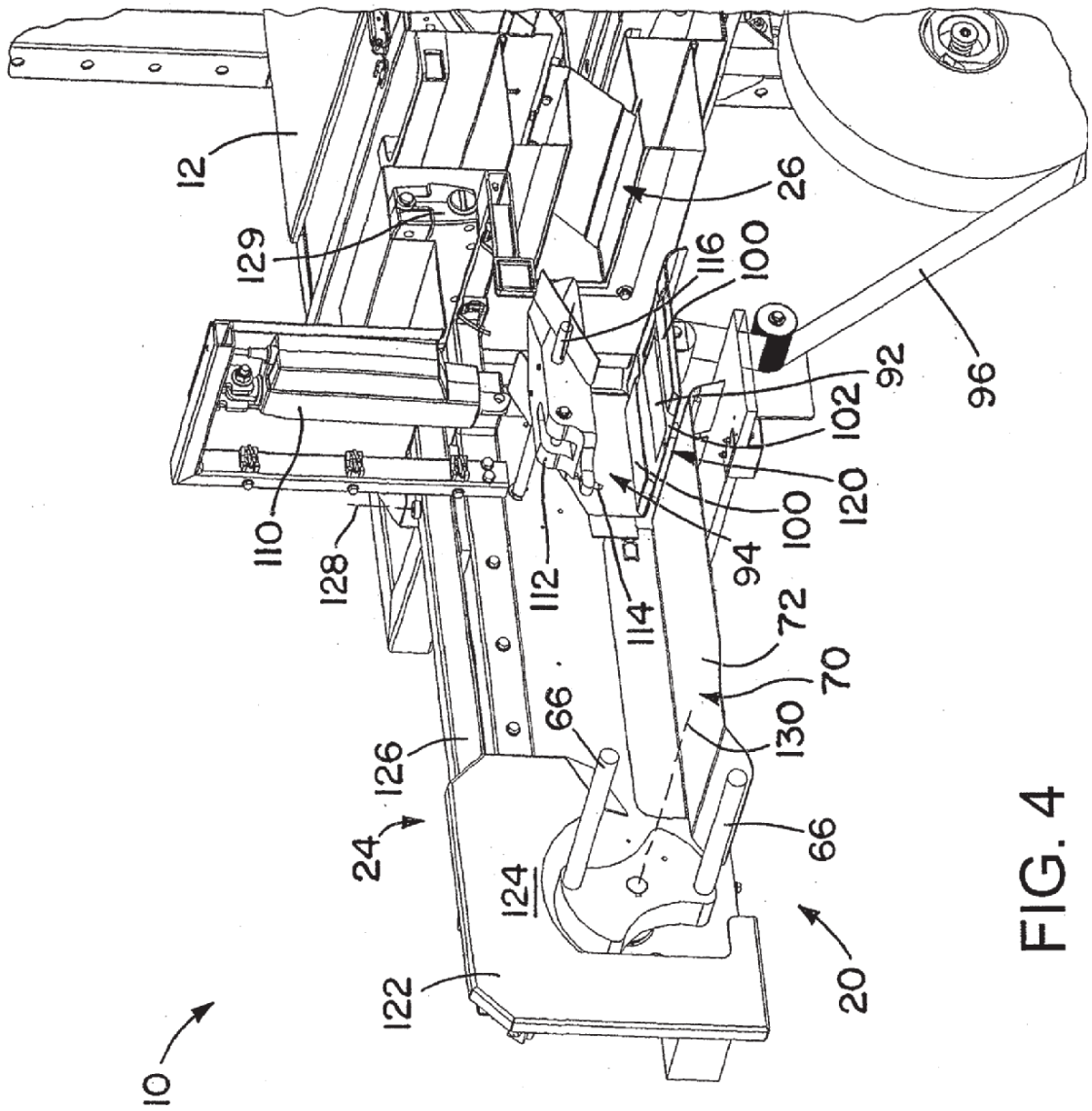
12
129
26
116
100
92
96
102
120
100
110
128
112
114
94
72
70
66
130
126
24
124
66
122
20
10

FIG. 4

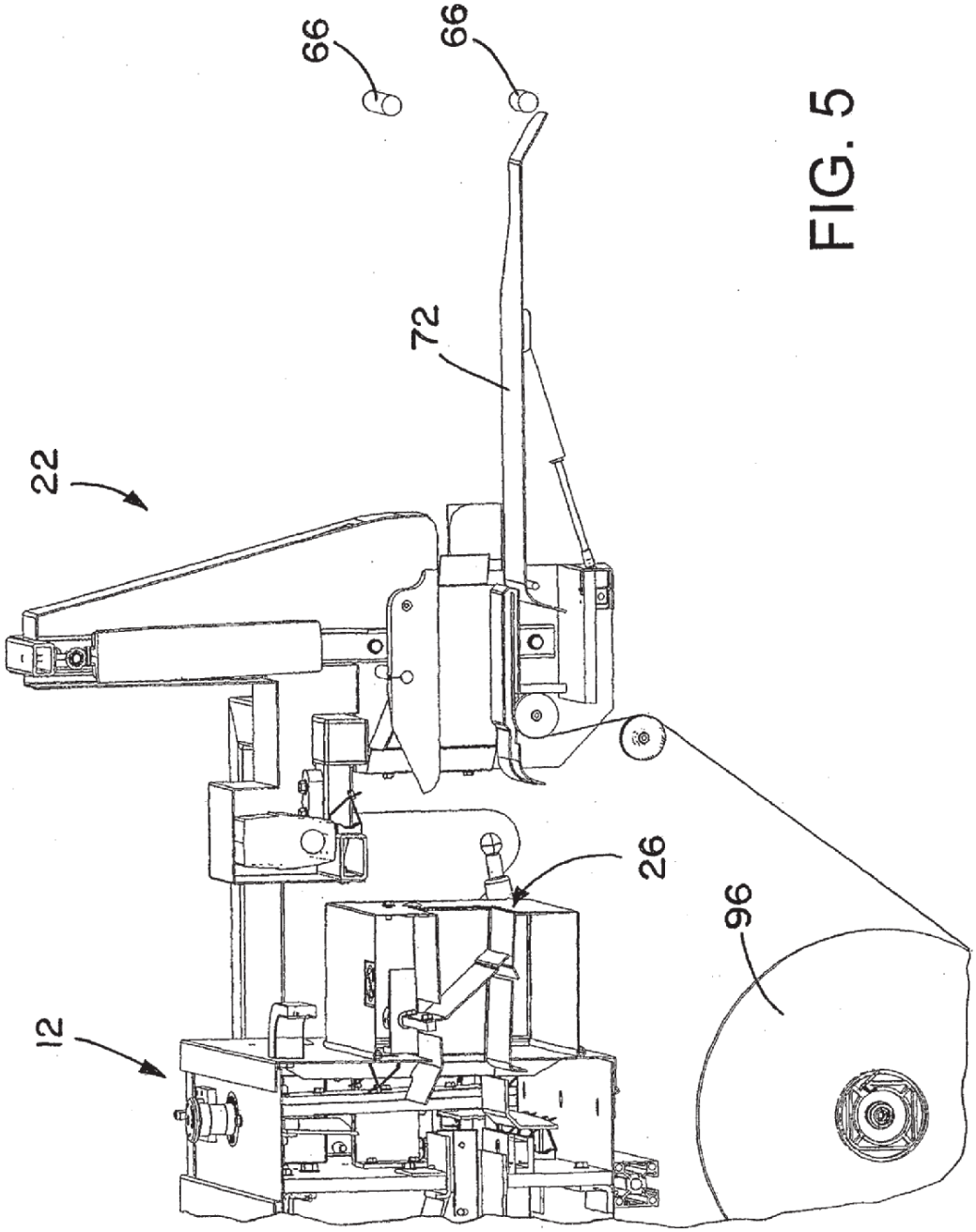


FIG. 5
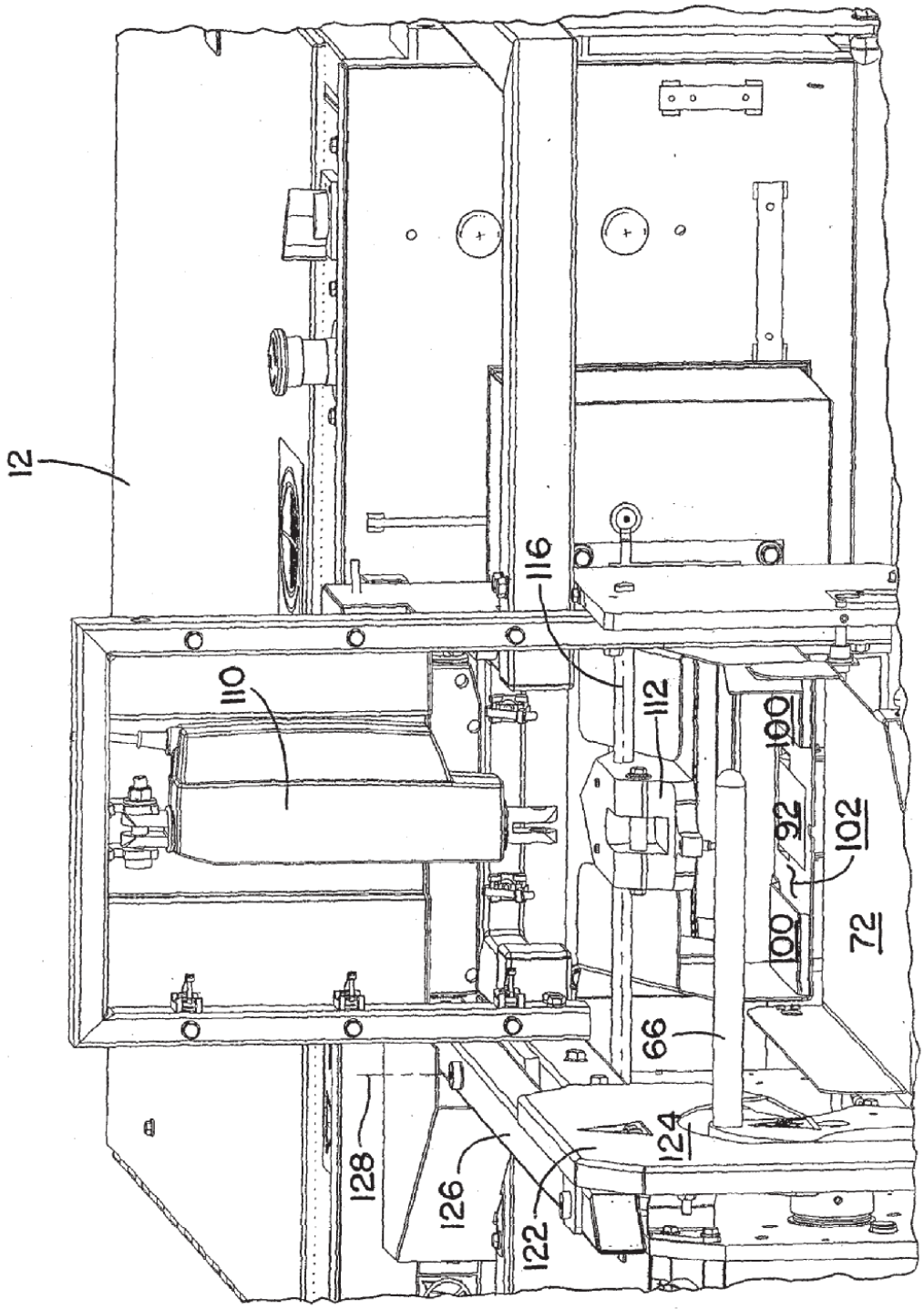
FIG. 6