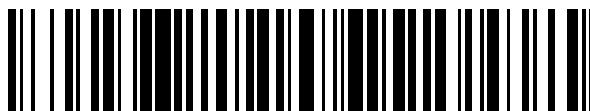


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 880**

51 Int. Cl.:

<b>B65B 69/00</b>	(2006.01)
<b>B65B 43/26</b>	(2006.01)
<b>B65B 35/00</b>	(2006.01)
<b>B31B 50/59</b>	(2007.01)
<b>B65G 61/00</b>	(2006.01)
<b>B65H 1/30</b>	(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2012 PCT/US2012/025882**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.11.2012 WO12161771**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2012 E 12790337 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2678232**

54 Título: **Sistema para extraer el embalaje de cajas de cartón**

30 Prioridad:

**22.02.2011 US 201161445166 P**

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

**04.08.2017**

73 Titular/es:

**GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, INC.  
(100.0%)  
Law Department - 9th Floor, 1500 Riveredge  
Parkway, Suite 100  
Atlanta, Georgia 30328, US**

72 Inventor/es:

**FORD, COLIN y  
RICE, THOMAS, A.**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

**ES 2 628 880 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 para extraer el embalaje de cajas de cartón

5 **Sector técnico de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a sistemas de envasado y manipulación de artículos, y en concreto a un sistema para extraer cartones y/o piezas base para formar cajas de cartón, de envoltorios u otros embalajes de los cartones y/o de las piezas base de cajas de cartón y transportar los cartones extraídos o las piezas base de cartón en pilas a un depósito de cartones para una máquina de envasar. En mayor detalle, la presente invención se refiere a un sistema para extraer cartones de contenedores según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la extracción de cartones de un envoltorio.

15 **Estado de la técnica anterior**

En los sistemas de envasado automatizado de productos, como latas, botellas, productos alimenticios envueltos individualmente, etc. son alimentados, en general, a una máquina para el envasado de productos, en la que dichos artículos pueden ser agrupados o clasificados de otra manera y colocados a continuación en el interior de un producto de material de cartón o envueltos con el mismo, tal como cartoncillo, cartulina u otro material similar. Dichos productos de cartón pueden ser suministrados como una serie de elementos tubulares de cartón plegados y encolados que están abiertos por sus extremos para la introducción de los productos en su interior, o pueden incluir piezas base de cartón sustancialmente planas que son plegadas por medio de la máquina de envasar y envuelven un grupo de artículos o de productos colocados en las mismas. Habitualmente, los elementos tubulares de cartón o las piezas base de cartón son cargados en pilas en un depósito de cartones para la máquina de envasar productos, cuyo depósito de cartones alimentará a continuación los elementos tubulares individuales o las piezas base a la máquina de envasar para cargar los productos o para envolver una serie de productos agrupados.

Los cartones, tanto los formados como elementos tubulares de cartón o como piezas base de cartón, son conformados habitualmente por proveedores externos que envían los cartones en forma de elemento tubular o de pieza base, apilados en cajas o en envoltorios. En consecuencia, antes de que los cartones puedan ser cargados en un depósito de cartones de una máquina de envasar, dichos cartones deben ser extraídos primeramente de sus envoltorios y apilados o cargados a continuación en el depósito de cartones. Incluso aunque se han desarrollado sistemas automatizados de apilado y de carga de cartones para cargar automáticamente pilas de cartones en el interior de los almacenes de cartones de las máquinas de envasar o de equipos similares automatizados de envasado, sigue siendo necesario extraer primero las pilas de cartones de sus contenedores o envoltorios y a continuación cargar las pilas de cartones en los depósitos o en los cargadores automáticos de los depósitos para alimentar el depósito de una máquina de envasar.

En general, aunque se han desarrollado algunos sistemas automatizados de extracción (ver más adelante), la extracción de los cartones de sus cajas o envoltorios ha venido siendo habitualmente una operación manual que requiere que un operario extraiga manualmente los envoltorios de los cartones y a continuación que apile o vuelva a apilar los cartones, incluyendo en algunos casos la inversión de los cartones y su carga en el cargador de un depósito o directamente en el depósito de cartones de una máquina de envasar. Sin embargo, dichas operaciones manuales pueden producir lesiones repetitivas por tensión a los trabajadores debido a la manipulación repetitiva de cargas pesadas de cartones. Además, cuando los cartones son extraídos de sus envoltorios, tanto manualmente o por medio de sistemas actuales automatizados, a menudo es difícil mantener los cartones en una pila ordenada e impedir que, por lo menos, algunos de los cartones del interior de los envoltorios sean levantados junto con el envoltorio cuando el envoltorio es extraído, debido a la fricción entre los bordes del cartón y las paredes del envoltorio. Como resultado, los trabajadores, a menudo tienen que volver a apilar o extraer partes de la pila de cartones después de haber extraído el envoltorio, lo que toma un tiempo adicional y puede contribuir además a lesiones repetitivas por tensiones o a producir fallos de eficiencia durante el funcionamiento.

La Patente EP 528772 A1 da a conocer un sistema para extraer cartones de contenedores para cargarlos en una máquina para el envasado de productos de tipo genérico, tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1. Este sistema de la técnica anterior comprende medios de recogida para sujetar una pila de cartones para levantarla fuera de su envoltorio y dejarla caer en un transportador de almacenamiento. Los medios de recogida comprenden dos mordazas de sujeción. Los cartones son liberados de los medios de recogida del transportador de almacenamiento desplazando hacia delante la mordaza delantera de sujeción para conseguir que los cartones apilados se inclinen parcialmente hacia delante. A continuación, se aplica presión a la pila de cartones para completar su desplazamiento hacia delante.

Otros sistemas automatizados para el desembalado de cajas que contienen cartones de cartulina y/o para cargar cartones en una máquina de envasar se dan a conocer, por ejemplo, en las Patentes U.S.A. 6.213.707 B1 y U.S.A. 2003/120387 A1, así como en la Patente U.S.A. 2003/0103838 A1.

65

La Patente U.S.A. 2005/0077217 A1 da a conocer un elemento de transporte para conducir cartas apiladas unas al lado de las otras y objetos pequeños similares. El elemento de transporte comprende una base, una pared posterior que tiene unos espacios configurados para recibir un empujador introducido desde arriba, por detrás de las cartas apiladas una al lado de la otra en el elemento de transporte y una pared frontal dispuesta de manera móvil entre una posición de retención de las cartas apiladas una al lado de la otra y una posición de liberación de las cartas una al lado de la otra en la que las cartas apiladas pueden deslizarse con respecto a la base y más allá de la posición de retención de las cartas apiladas. El elemento de transporte puede ser colocado al extremo de la pila existente de cartas antes de retirar el empujador del extremo de una pila existente y colocarlo de nuevo para ser introducido en los espacios de la pared posterior del elemento de transporte.

En vista de la técnica anterior descrita anteriormente, puede verse que existe la necesidad de un sistema mejorado y de un procedimiento para la extracción de cartones apilados de sus envoltorios o contenedores que aborde los problemas anteriores y otros relacionados y no relacionados de la técnica.

**Características de la invención**

El objetivo definido anteriormente se alcanza por medio del sistema definido en la reivindicación 1 y el procedimiento definido en la reivindicación 9, respectivamente. Descrita brevemente, la presente invención se refiere, en general, a un sistema y a un procedimiento para extraer automáticamente cartones o piezas base de cartón de envoltorios o de otros contenedores similares en una configuración apilada, tal como para alimentarlos a un depósito situado después de una máquina de envasar productos. Según una realización a modo de ejemplo del sistema para la extracción del embalaje de los cartones según los principios de la presente invención, los envoltorios que contienen pilas de cartones, tales como, por ejemplo, piezas base de cartón o elementos tubulares para el envasado de botellas, latas u otros productos en configuraciones de 2x6, 2x8, 2x12, 4x6 u otras diversas configuraciones de productos, son cargados en un dispositivo de alimentación de cartones. Los envoltorios pueden estar en fila a lo largo del dispositivo de alimentación de cartones para ser presentados a un conjunto de inversión en el extremo inferior del dispositivo de alimentación de los envoltorios y, habitualmente, son cargados con los extremos superiores de los envoltorios abiertos, y asimismo con entalladuras o rebajes formados en la parte superior e inferior de las paredes laterales de los envoltorios.

Inicialmente, los envoltorios son alimentados al conjunto de inversión que incluye un cabezal inversor que está montado de manera pivotante sobre un armazón de soporte. El cabezal inversor incluye además, en general, un par de guías laterales ajustables y un par de guías de soporte superiores e inferiores que pueden ser ajustadas verticalmente una con respecto a la otra, de modo que definen una zona de recepción entre ambas para recibir un envoltorio de un tamaño predeterminado o preseleccionado en la misma. Cuando el cabezal inversor gira o pivota alrededor de su armazón de soporte, los envoltorios con los cartones apilados en los mismos son reorientados en consecuencia y son depositados en un depósito inferior o en un transportador de apilado siendo el extremo cerrado de cada envoltorio realineado, en general, en una posición o dirección orientada hacia arriba. El cabezal inversor y el transportador de almacenamiento son además ajustables verticalmente para permitir el ajuste de la posición de los envoltorios con respecto a un mecanismo de elevación de los envoltorios situado encima, de modo que se adaptan a las diferentes alturas o tamaños de los envoltorios según sea preciso.

Los envoltorios son depositados inicialmente sobre un conjunto de extracción del embalaje de los cartones para la extracción del envoltorio de la pila de cartones contenidos en su interior. El conjunto de extracción del embalaje de los cartones incluye, en general, una estructura ajustable que tiene carriles guía ajustables lateralmente en los que son recibidos los envoltorios y son soportados inicialmente, y una serie de mecanismos de varillas de contención montadas en soportes o sostenedores que son desplazables longitudinalmente con respecto a los carriles guía laterales, de modo que permiten el ajuste de la posición longitudinal de los mecanismos de las varillas de contención. El ajuste de los carriles guía laterales en sentido lateral, junto con el ajuste longitudinal de las posiciones de los mecanismos de las varillas de contención permite que el conjunto de extracción del embalaje de los cartones pueda ser ajustado para adaptarse a la longitud/profundidad y anchura variables de los envoltorios.

Una vez depositados o situados sobre el conjunto de extracción del embalaje de los cartones, una serie de lengüetas de sujeción que están montadas asimismo en los soportes deslizantes longitudinales o sostenedores que llevan los mecanismos de las varillas de contención, pivotan hasta acoplarse con los cartones, habitualmente desplazándose o pasando a través de los rebajes o intersticios formados en los envoltorios, de modo que acoplan y comprimen la pila de cartones hacia el interior. La compresión de la pila de cartones en el interior de los envoltorios por medio de las lengüetas de sujeción crea separaciones o aberturas entre los cartones y las paredes del envoltorio en las que se pueden alojar las varillas de retención extensibles. Las varillas de retención son introducidas en su interior y pasan entre los cartones superior e inferior de la pila de cartones, y de las paredes frontales y posteriores de su envoltorio, de tal modo que sostienen los cartones en una configuración apilada mientras el envoltorio es extraído de los cartones, e impiden que las paredes del envoltorio se acoplen por fricción o de otro modo, desplazando los cartones de la pila. Como resultado, se elimina cada envoltorio de su pila de cartones, manteniéndose los cartones apilados en una configuración apilada, sustancialmente alineados. A continuación, los cartones son conducidos además a lo largo del transportador de almacenamiento mientras que los envoltorios vacíos son extraídos para su eliminación.

5 Cuando una pila de cartones es conducida por medio del conjunto de extracción del embalaje de los cartones hacia un punto de descarga o final del transportador de almacenamiento, y/o se aproxima al último cartón de una pila de cartones extraídos previamente del embalaje en el transportador de almacenamiento, un conjunto de un dispositivo de empuje de la pila se acoplará en consecuencia con la pila de cartones para empujar la pila de cartones hacia delante con el movimiento continuado hacia delante del transportador de almacenamiento. A continuación, y casi al mismo tiempo, las varillas de contención pueden ser desacopladas de la pila de cartones y el conjunto de extracción del embalaje de los cartones retrocede a su posición inicial de carga o de recepción de envoltorios, adyacente al conjunto de inversión. El conjunto del dispositivo de empuje de la pila incluye, en general, por lo menos, un empujador de la pila que, en una realización, puede estar compuesto por un par de varillas empujadoras extensibles cada una de las cuales se desplaza entre una posición extendida y una posición replegada por medio de un dispositivo de accionamiento, tal como un cilindro neumático o hidráulico, u otro dispositivo de accionamiento similar. Las varillas de empuje pueden además ser conducidas por medio de un soporte situado encima unido a un sistema de accionamiento conectado al mecanismo de accionamiento del transportador de almacenamiento de manera que se desplaza con el movimiento hacia adelante del transportador de almacenamiento.

20 Asimismo, el sistema de accionamiento del conjunto del dispositivo de empuje de la pila puede ser desconectado del transportador de almacenamiento, de modo que puede ser accionado independientemente para desplazar el conjunto del dispositivo de empuje de la pila a una posición replegada según se precise para acoplar la siguiente pila de cartones cargada en el transportador de almacenamiento. De este modo, cuando la siguiente pila cargada de cartones se aproxima a una pila de cartones cargada anteriormente, las varillas del dispositivo de empuje se replegarán mientras el conjunto de extracción del embalaje lleva la siguiente pila de cartones hasta una disposición de apilado combinada sobre la anterior pila de cartones cargada. Asimismo, el mecanismo de accionamiento del conjunto del dispositivo de empuje de la pila puede ser desacoplado del transportador de almacenamiento y activado para replegar el conjunto del dispositivo de empuje de la pila a una posición por detrás del último cartón de la siguiente pila de cartones a cargar, después de lo cual las varillas empujadoras se pueden extender hasta una posición de acoplamiento sobre la pila de cartones combinada cuando las varillas de contención del conjunto de extracción del embalaje de los cartones están replegadas y el conjunto de extracción del embalaje de los cartones ha sido desplazado volviendo a su posición inicial de carga. Además, el mecanismo de accionamiento del conjunto del dispositivo de empuje de la pila puede ser acoplado de nuevo al transportador de almacenamiento para continuar su movimiento hacia delante con sus varillas empujadoras acopladas y soportando la pila combinada de cartones cuando los cartones son alimentados al punto de descarga del transportador de almacenamiento.

35 Diversas características, objetivos y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la materia tras una revisión de la siguiente descripción detallada, tomada en combinación con los dibujos adjuntos.

**Breve descripción de los dibujos**

40 La figura 1 es una ilustración, en perspectiva, del sistema automático para la extracción del embalaje de los cartones según los principios de la presente invención.

La figura 2 es una vista, en perspectiva, del conjunto de inversión y del transportador de almacenamiento para recibir e invertir los cartones embalados para la extracción del envoltorio de los mismos.

45 La figura 3A es una vista, en perspectiva, del conjunto de inversión con un envoltorio de cartones apilados recibido en el mismo.

Las figuras 3B y 3C son vistas laterales, en alzado, que muestran la inversión de los envoltorios de los cartones a diferentes alturas, para diferentes tamaños o diferentes formas geométricas de los cartones.

50 Las figuras 4A y 4B son ilustraciones, en perspectiva, del conjunto de extracción del embalaje de los cartones con las varillas de contención del mismo mostradas en posiciones replegada y elevada.

La figura 4C es una vista del extremo de las varillas de contención extendidas del conjunto de extracción del embalaje de los cartones.

La figura 4D es una vista, en perspectiva, del extremo delantero o proximal del transportador de almacenamiento y del conjunto de extracción del embalaje de los cartones.

60 Las figuras 5A a 5C son ilustraciones, en perspectiva, que muestran el acoplamiento de los dispositivos de sujeción y de las varillas de contención del conjunto de extracción del embalaje de los cartones para el acoplamiento y el sostenimiento de una pila de cartones cuando se extrae el envoltorio de la misma.

65 La figura 6 es una vista, en perspectiva, del transportador de apilado que muestra el conjunto empujador de la pila y el conjunto de extracción del embalaje de los cartones según los principios de la presente invención.

Las figuras 7A a 7D son ilustraciones esquemáticas del funcionamiento del conjunto empujador de la pila para desplazar las pilas de cartones a un punto de descarga después de la extracción de los envoltorios de las mismas.

Los expertos en la materia comprenderán y entenderán que, de acuerdo con la práctica habitual, las diversas características de los dibujos explicadas a continuación no están necesariamente trazadas a escala, y que las dimensiones de las diversas características y elementos de los dibujos pueden estar ampliadas o reducidas para mostrar más claramente las realizaciones de la presente invención descritas en esta memoria.

**Descripción de la invención**

Haciendo referencia a continuación a los dibujos en los que numerales similares indican partes similares en las diversas vistas, las figuras 1 a 7D muestran el sistema automático -10- de extracción del embalaje de los cartones y los conjuntos operativos del mismo para la extracción de las pilas -11- de cartones de los envoltorios o de otros contenedores -12- y para cargar automáticamente dichas pilas de cartones desembaladas o extraídas en un depósito de cartones -13- para alimentar el conjunto de alimentación de una máquina de envasado situada a continuación, tal como se indica en la figura 1. Los cartones -12- pueden ser recibidos como pilas de piezas base planas de cartón o como elementos tubulares de cartón preformados, o en otras configuraciones según se precise o se desee, tal como comprenderán los expertos en la materia, y serán orientados y extraídos de sus envoltorios en una configuración apilada, sustancialmente alineada. Además, el sistema automático de extracción del embalaje de los cartones está diseñado para encajar y/o poder funcionar con una diversidad de tipos o tamaños diferentes de máquinas de envasar, por ejemplo para ser utilizado con las máquinas de envasado Quikflex 600, Quikflex 2100 y/o G3, tales como las fabricadas por la firma Graphic Packaging International. Además, el sistema automático de extracción del embalaje de los cartones puede ser diseñado para la reconversión de máquinas de envasar existentes en el sector, y además está adaptado para descargar o extraer, y cargar una gama completa de tamaños y/o configuraciones de cartones así como diferentes proporciones y materiales de los envoltorios. Por ejemplo, el sistema automático para la extracción del embalaje de los cartones de la presente invención puede ser utilizado con cartones de tamaños de 2x2, 3x4, 4x6 u otros tamaños de cartones, y puede manipular cartones de una diversidad de tamaños y formas, incluyendo envoltorios largos, cortos, sustancialmente cuadrados, y envoltorios altos y anchos tales como los mostrados en -12A- y -12B-, respectivamente, en las figuras 3B, 3C y 5A a 5C.

La figura 1 muestra, en general, una realización a modo de ejemplo del sistema automático -10- de extracción del embalaje de los cartones según los principios de la presente invención, que incluye en general, un armazón alargado -21-, cuyo armazón puede ser adaptado para encajar con su máquina de envasar principal. En el extremo superior o sección -22- del armazón -21- está situado un dispositivo -23- de alimentación de envoltorios. El dispositivo -23- de alimentación de envoltorios comprende, en general, un sistema convencional de transporte -24- tal como un transportador de cadena, un transportador de cinta, u otro tipo conocido de mecanismo de transporte incluyendo cintas, listones, cadenas u otros elementos de transporte -26- que son accionados siguiendo una trayectoria sustancialmente continua en la dirección de la flecha -27- por medio de un motor o un mecanismo de accionamiento similar (no mostrado). Un operador puede cargar los envoltorios con los cartones apilados en su interior en el extremo superior o primer extremo del transportador -24- de alimentación de envoltorios, con los envoltorios en fila en una línea o dispositivo de suministro.

Tal como se indica en la figura 1, los envoltorios -12- serán orientados en el transportador -24- de alimentación de envoltorios en posición vertical y con el extremo superior o de arriba -16- de los envoltorios -12- abierto, y una serie de rebajes, cortes, intersticios o características similares -17- formados en las paredes de los lados delantero y posterior -18A-/-18B- de los envoltorios. El transportador -24- de alimentación de envoltorios conducirá los envoltorios en serie hacia un conjunto de inversión -30- que invierte o reorienta de otro modo los envoltorios, de tal modo que los envoltorios pueden ser fácil y rápidamente extraídos de los cartones mientras los cartones se mantienen en una configuración apilada tal como se muestra en las figuras 2 a 3B. Como alternativa, los envoltorios pueden ser conducidos o transportados al conjunto de inversión desde una posición alejada o un dispositivo automático de despalletizado. Tal como se indica en la figura 1, el transportador de alimentación de envoltorios puede estar además diseñado con respecto al conjunto de inversión -30-, de modo que transportadores de alimentación de envoltorios de longitud diferente y/o prolongaciones del transportador de alimentación de envoltorios puedan estar dispuestas en disposiciones tanto en línea como perpendiculares para adaptarse al espacio disponible en el esquema de línea requerido o deseado. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, los envoltorios -12- pueden ser cargados en una primera sección superior -28A- del transportador de alimentación de envoltorios y pueden ser transferidos a continuación y/o reorientados a una segunda sección inferior -28B- que conduce los envoltorios al conjunto de inversión -30- en el extremo inferior del mismo.

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, los envoltorios -12- con los cartones -11- apilados en su interior son conducidos al extremo inferior del transportador de alimentación de envoltorios y son llevados a acoplarse/alinearse con el conjunto -30- de inversión situado en el extremo inferior del transportador de alimentación de envoltorios. El conjunto de inversión de envoltorios invierte o reorienta los envoltorios con los cartones contenidos en ellos y los sitúa sobre un transportador de apilado o de almacenamiento -31- que tiene un conjunto -32- de extracción del embalaje de los cartones colocado inicialmente en una primera posición o posición de recepción de envoltorios adyacente al extremo superior del transportador de almacenamiento, tal como se indica en las figuras 1 y 5A a 5C.

El conjunto de inversión libera a continuación cada envoltorio que será desplazado junto con el conjunto de extracción del embalaje a lo largo del transportador de almacenamiento alejándose del conjunto de inversión y hacia una segunda posición o posición intermedia para la extracción del envoltorio, tal como se indica en la figura 1.

5 Tal como se muestra en las figuras 2 y 3A, el conjunto de inversión -30- incluye, en general, un cabezal inversor -30A- montado de manera que pivota sobre un par de elementos verticales del armazón o soportes -33-, e incluye un par de guías laterales o sujeciones -34- que son ajustables lateralmente, de modo que pueden ser posicionadas de nuevo según se precise para acoplarse con diferentes tamaños de envoltorios. Cada una de las guías laterales -34- incluye, en general, una placa o brazo -36- que sobresale hacia la parte posterior, que tiene habitualmente una primera parte o parte de guía -36A- abocardada hacia el exterior y un cuerpo sustancialmente plano o segunda parte -36B- montado en un soporte deslizante ajustable -37-. Los soportes deslizantes -37- están montados de manera móvil sobre un carril de soporte -38- que se extiende lateralmente entre un par de elementos de deslizamiento verticales o soportes -39-, que además están montados en un portador o elemento base -41- del armazón que fija y soporta de manera pivotante el cabezal inversor -30A- sobre los elementos -33- del armazón. Tal como se indica en la figura 3A, los soportes deslizantes -37- se pueden mover lateralmente acercándose y alejándose uno del otro y pueden ser fijados en posición de modo tal como mediante tornillos de ajuste -42-, u otros elementos de fijación similares para definir la anchura de la zona de recepción -40- del cabezal inversor -30A- en el que son recibidos los envoltorios -12-, con las partes de las guías -36A- abocardadas hacia el exterior de las guías laterales -34- que ayudan a centrar y guiar los envoltorios hacia la zona de recepción. Por ejemplo, tal como se indica en las figuras 3A a 3C, en el caso de envoltorios altos, y delgados, las guías laterales pueden ser ajustadas hacia dentro para ajustarse a la anchura más reducida o a la configuración más delgada de los envoltorios.

El cabezal inversor -30A- incluye además unas guías superiores e inferiores -44- y -46- de soporte del envoltorio que se acoplan a los extremos superior e inferior de los envoltorios, para sujetar y sostener de manera efectiva los envoltorios durante la inversión o la reorientación de los mismos para impedir que los cartones se desplacen o se liberen involuntariamente de otro modo de los envoltorios durante la inversión o la reorientación de los mismos por el conjunto de inversión. Tal como se muestra en las figuras 2 y 3A, las guías de soporte -44- y -46- del envoltorio están montadas generalmente en guías deslizantes verticales o soportes -39-, siendo las posiciones de las guías de soporte del envoltorio ajustables a lo largo, tal como mediante manivelas o volantes -47- para definir la altura de la zona de recepción -40- del cabezal inversor. Tal como se indica, en general, en la figura 3A, los soportes del envoltorio pueden incluir además horquillas separadas, púas, o placas -44A-/-46A-, o pueden incluir otros tipos de soportes. El cabezal inversor puede estar además conectado o acoplado por medio de una correa de accionamiento -48- o un mecanismo de conducción similar accionado por un motor tal como se indica en -49- en la figura 3A para controlar el movimiento de rotación del cabezal inversor para elevar, invertir y depositar los envoltorios sobre el transportador de almacenamiento -31- (figura 2).

En consecuencia, cuando las guías -44- y -46- de soporte del envoltorio se acoplan y levantan y hacen pivotar los envoltorios con los cartones apilados en ellos, tal como se indica mediante las flechas -51- en las figuras 3B y 3C, de modo que reorientan los envoltorios en una configuración invertida o boca abajo, con las partes superiores -16- de los envoltorios abiertas colocadas con una alineación sustancialmente orientada hacia abajo sobre el transportador de almacenamiento -31-. En su posición inicial de recepción de la pila, las guías de soporte -44-, -46- de los envoltorios están separadas en general por una distancia que es mayor que la altura del envoltorio. Cuando el cabezal inversor -30A- realiza la inversión, la guía inferior -46- de soporte del envoltorio se puede desplazar hacia la guía superior -44- de soporte del envoltorio que cierra este intersticio y de este modo adapta las guías de soporte del envoltorio a la altura del envoltorio. Como resultado, cuando se invierte el envoltorio, la guía inferior de soporte del envoltorio que estaba debajo del envoltorio en el lado de alimentación, está ahora acoplada a la parte superior del envoltorio para impedir que el envoltorio bascule, y lo mantiene centrado y vertical para facilitar la introducción de las varillas -60- de contención del envoltorio (figuras 4A a 4C) durante la operación de extracción del embalaje (figuras 5A a 5C).

Tal como se muestra además en las figuras 3B y 3C, el transportador de almacenamiento -31- puede estar fijado a alturas variables según se precise dependiendo del tipo de máquina de envasar principal y/o del tipo o configuración de los cartones y de los envoltorios que son alimentados para la extracción del embalaje sin afectar al funcionamiento del conjunto de inversión -30-. La forma geométrica del conjunto de inversión y la capacidad de ajuste y/o el acoplamiento de cierre de sus guías laterales y de las guías de soporte del envoltorio con un envoltorio -12- durante la inversión y la colocación del envoltorio sobre el transportador de almacenamiento, permiten utilizar una altura fija del transportador -24- de alimentación de los envoltorios con transportadores de almacenamiento de altura variable, ajustándose automáticamente el conjunto de inversión del envoltorio al tamaño del envoltorio y colocando el envoltorio a la altura correcta de almacenamiento de la máquina de envasar. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 3B, un envoltorio alto puede ser invertido y colocado sobre el transportador de almacenamiento con el transportador de almacenamiento ajustado y fijado a una altura más baja, mientras que en el caso de envoltorios de menor altura o de altura reducida, tal como se muestra en la figura 3C, el transportador de almacenamiento -31- puede estar fijado a un nivel más elevado según se precise para alimentar los cartones al almacenamiento sin precisar reconfiguración o cambio del conjunto de inversión -30-. Por el contrario, se puede realizar un simple ajuste de las posiciones de las guías laterales y de las guías de soporte del envoltorio de manera

que se reajuste la zona de recepción en la que los envoltorios son recibidos y acoplados para asegurar una elevación y una reorientación segura de los envoltorios.

5 Tal como se indica además en las figuras 1 y 2, el conjunto -32- para la extracción del embalaje de los cartones, está situado, en general, inicialmente en el extremo superior o primer extremo del transportador de almacenamiento -31- en una primera posición de recepción o carga de envoltorios indicada con -55- para recibir y acoplar los envoltorios después de haber sido invertidos por medio del conjunto de inversión. Las figuras 4A a 5C muestran, en general, el conjunto -32- para la extracción del embalaje de los cartones que se puede desplazar a lo largo del transportador de almacenamiento -31- entre su primera posición de carga, una segunda posición intermedia o de extracción de  
10 envoltorios indicada con -56- en la figura 7A, y una tercera posición inferior, o de desacoplamiento, indicada con -57- en la figura 6. El movimiento del conjunto -32- para extraer el embalaje es controlado por un mecanismo de accionamiento -58- (figura 4D) que puede ser accionado independientemente del transportador de almacenamiento.

15 El conjunto -32- para la extracción del embalaje de los cartones (figuras 4A y 4B) incluye, en general, un armazón ajustable o patín -61- que incluye los carriles guía laterales -62- y -63- ajustables, sobre los cuales son recibidos inicialmente los envoltorios, y una serie de mecanismos -64- de varillas de contención. Cada mecanismo de las varillas de contención incluye una varilla -60- de contención del envoltorio extensible en sentido vertical, que se puede extender entre una posición baja, de inactividad o de no acoplamiento (figura 4A) y una posición elevada de acoplamiento (figura 4B) mediante el funcionamiento de un dispositivo de accionamiento -66- tal como un cilindro  
20 neumático o hidráulico u otro dispositivo de accionamiento similar. Cada uno de los mecanismos de las varillas de contención está conducido además sobre soportes o sostenedores ajustables -67- para permitir la variación de las posiciones longitudinales de los mecanismos de las varillas de contención según se precise para adaptarse a envoltorios de profundidad o longitud diferente. Una serie de lengüetas de sujeción -68- están también montadas de manera pivotante en los soportes -66- de los mecanismos de las varillas de contención, y pueden extenderse/pivotar por medio de dispositivos de accionamiento tal como se indica con -69-, de modo que se desplazan a través de los rebajes o intersticios -17- (figuras 5A a 5C) formados en las paredes laterales delantera y posterior de los envoltorios  
25 -12- y acoplándose con los cartones del interior de los envoltorios para sujetar y aplicar presión a los cartones apilados, tal como se muestra en las figuras 5A a 5C.

30 Tal como se muestra además en las figuras 4A, 4B y 4C, cada uno de los carriles guía ajustables -62-/-63- es ajustable lateralmente a lo largo de los carriles -71- para adaptarse a envoltorios de tamaños o configuraciones diferentes, y las posiciones de las varillas de contención -60- son además ajustables longitudinalmente, de tal modo que mediante el movimiento deslizante de sus soportes -66- a lo largo de los carriles guía -72- se permite  
35 adicionalmente el ajuste del armazón -61- del conjunto de extracción del embalaje de los cartones para adaptarse a envoltorios -12- de diferente tamaño y/o configuración, tal como se muestra en las figuras 5A a 5C. Como se indica en la figura 2, se puede utilizar un mecanismo de ajuste -73-, mostrado aquí como un volante o una manivela, aunque se comprenderá que también pueden ser utilizados otros mecanismos manuales y automáticos de ajuste, dispuestos a lo largo del transportador de almacenamiento -31- para el ajuste de la anchura del transportador de almacenamiento, y con la misma anchura del conjunto de extracción del embalaje de los cartones para alojar  
40 cartones de diferentes anchuras o tamaños. Preferentemente, un primer lado -74A- del transportador de almacenamiento y del carril lateral de guía (es decir, -63-) asociado con el mismo puede permanecer fijo o estacionario, siendo el lado opuesto -74B- o segundo lado del transportador de almacenamiento móvil a lo largo de los carriles guía que se extienden lateralmente, tales como los mostrados con -75- en la figura 4D para ajustar su posición con respecto al primer lado -74A- del transportador de almacenamiento, y con ella, la posición del carril guía  
45 -62- con respecto al carril guía lateral -63- del conjunto de extracción del embalaje de los cartones.

Los ajustes del transportador de almacenamiento, y con los mismos, del sistema automático para la extracción del embalaje de los cartones para adaptarse a las diversas configuraciones y/o tamaños de los cartones y de sus envoltorios, se realizan generalmente con respecto a la máquina principal de envasado en la que deben ser alimentados los cartones. La máquina principal actúa generalmente sobre una línea de datos de referencia fijos, basada en una línea de incisiones o de plegado para proporcionar un eje o línea de referencia (indicado mediante la línea de trazos -76- en la figura 1) para los ajustes en los ejes X-Y-Z del transportador de almacenamiento y del conjunto para la extracción el embalaje de los cartones. En consecuencia, los ajustes de los conjuntos del armazón lateral del conjunto para la extracción del embalaje de los cartones tanto lateralmente como longitudinalmente  
50 forman parte en consecuencia del procedimiento de cambio de tamaño del sistema automático para la extracción del embalaje de los cartones, estando dichos ajustes longitudinal y lateral controlados generalmente mediante mecanismos de accionamiento manual y sensores, de tal modo que la separación de las varillas de contención y de las lengüetas de sujeción encaje con el tamaño concreto y/o la configuración de los envoltorios y en consecuencia con las pilas de cartones contenidos en ellas. Habitualmente, las posiciones de las varillas de contención se  
55 ajustarán para coincidir con las dimensiones longitudinales o con el grosor de las pilas de cartones y, para situar las varillas de contención aproximadamente junto a las líneas de plegado o de incisiones de los cartones para asegurar un acoplamiento estable y regular con las mismas cuando los cartones son conducidos a lo largo del transportador de almacenamiento con las varillas de contención.

65 Las figuras 5A a 5C muestran, en general, el funcionamiento del conjunto -32- de extracción del embalaje. Inicialmente, una vez que el envoltorio ha sido invertido y colocado en la parte superior del transportador de

almacenamiento y desplazado hasta alinearlo o situarlo de otro modo para su acoplamiento por medio del conjunto -32- para la extracción del embalaje de los cartones, las lengüetas de sujeción -68- y las varillas de contención -60- están, en general, en sus posiciones replegadas, de no acoplamiento. Habitualmente, los envoltorios han sido formados con recortes -17- (figura 2) que permiten el acceso a través de ellos de las lengüetas de sujeción -68- para acoplar y sostener los cartones (figuras 5A a 5C). Inicialmente, las lengüetas de sujeción se acoplarán para centrar en primer lugar la carga de cartones y para comprimir, por lo menos parcialmente, las pilas de cartones hacia el interior. Este acoplamiento o compresión de las pilas de cartones creará además intersticios separados o aberturas a lo largo de los lados de los cartones para facilitar y/o permitir la entrada de las varillas de contención -60-, entre los cartones y las paredes laterales delantera y posterior de los envoltorios, tal como se indica en la figura 5B. Adicionalmente, mientras los cartones y los envoltorios son desplazados a lo largo del transportador de almacenamiento, se acoplarán y se montarán a lo largo de una guía central inclinada -77- que ayuda a soportar los cartones y los envoltorios para mantenerlos en una posición o alineación sustancialmente centrada mientras se introducen las varillas de contención.

A continuación, tal como se muestra en la figura 5C, con los cartones sostenidos por las varillas de contención, el envoltorio será levantado de su pila de cartones por medio de un mecanismo de elevación -80- (figura 1) mientras las varillas permanecen en la posición elevada de acoplamiento para mantener la pila de cartones en posición y mientras el envoltorio es extraído de la misma. Las varillas de contención permanecerán arriba para la extracción del embalaje y la posterior transferencia de la carga de cartones a la parte superior de un depósito de cartones, de tal modo que se unen a una pila cargada anteriormente en el mismo, soportando de este modo la carga de cartones hasta que el conjunto -90- del empujador de la pila se acopla a la pila de cartones y coloca la pila de cartones sobre la parte superior del suministro cargado anteriormente o de la pila de cartones del interior del depósito, tal como se indica en las figuras 7A a 7C. Un sensor -78- (figura 4D) puede estar dispuesto, en general, en el extremo superior del almacén o patín ajustable -61-, que puede acoplarse con la pila de cartones cargada anteriormente cuando el patín se aproxima a la pila. La activación de este sensor -78- indica la activación del conjunto empujador y el repliegue del conjunto para la extracción del embalaje de los cartones. Al mismo tiempo, las lengüetas de sujeción liberarán generalmente los cartones de su acoplamiento cuando el envoltorio sea levantado fuera de la pila de cartones tal como se muestra mediante la figura 5C, cuyas lengüetas de sujeción se replegarán además por debajo de los cartones tal como se indica en la figura 5A.

Tal como se muestra en las figuras 1, 2, 6 y 7A a 7D, el conjunto -90- de empujadores de la pila está situado, en general, a lo largo del transportador de almacenamiento -31-, más abajo del conjunto -32- para la extracción del embalaje de los cartones. El conjunto -90- de empujadores de la pila puede incluir uno o varios empujadores -91- de la pila que se pueden desplazar a lo largo de la longitud del transportador de almacenamiento, cuyos empujadores de la pila se acoplarán a las pilas de cartones después que hayan sido extraídas de sus envoltorios y sostengan el cartón final o último en la parte superior de la pila de cartones que son alimentados al punto de descarga -92- del transportador de almacenamiento. En una realización, por lo menos un empujador -91- de la pila puede comprender un brazo pivotante indicado mediante las líneas de trazos -94- en la figura 2, que tiene una placa de empuje -96- y que está adaptado para poder pivotar entrando y saliendo de la trayectoria del recorrido de las pilas de cartones, y se puede desplazar con el funcionamiento del transportador de almacenamiento para mantener las pilas de cartones apiladas en posición vertical.

Alternativamente, tal como se muestra en las figuras 2, 6 y 7A a 7D, en otra realización, estos empujadores de las pilas pueden incluir un par de conjuntos de varillas empujadoras extensibles -100-/-101- montados por encima del transportador de almacenamiento y desplazables a lo largo de una trayectoria paralela de recorrido del mismo. Los conjuntos de varillas empujadoras -100-/-101- estarán generalmente separados a lo largo de un carril de soporte que se extiende lateralmente, siendo ajustable la posición lateral o situación de los conjuntos de varillas empujadoras a lo largo del carril de soporte -102- entre sí, para adaptarse a los diferentes tamaños de los cartones. Por ejemplo, las posiciones laterales de los conjuntos de varillas empujadoras pueden ser ajustadas con respecto a la línea central de la máquina de envasar principal para alinear sus varillas empujadoras -106- con las incisiones o líneas de plegado de los cartones. Habitualmente, los conjuntos de varillas empujadoras incluyen cada uno de ellos un dispositivo de accionamiento -104-, tal como un cilindro hidráulico o neumático, y una varilla empujadora -106- que se puede extender hasta una posición baja de acoplamiento y que puede ser replegada hacia arriba hasta una posición de no acoplamiento o replegada, fuera del acoplamiento con los cartones.

Las varillas de empuje -106- pueden estar dispuestas con una longitud suficiente para acoplar una diversidad de cartones de alturas diferentes, o alternatively, la posición del carril de soporte -102- puede ser ajustada verticalmente a lo largo del brazo de guía -107- para ajustar adicionalmente la posición vertical de los conjuntos empujadores -100-/-101-. De este modo, la altura de los conjuntos empujadores puede ser ajustada adicionalmente según se precise para adaptarse a variaciones de tamaño de los envoltorios. Tal como se indica asimismo en las figuras 2 y 6, el carril de soporte -102- puede deslizarse a lo largo de un carril guía superior -108- que ayuda a controlar y mantener un movimiento estable de los conjuntos empujadores en una trayectoria de recorrido sustancialmente paralela a la trayectoria de recorrido -P- de los cartones a lo largo del transportador de almacenamiento. El soporte vertical -107- conecta asimismo el carril de soporte -102- y, por lo tanto, los conjuntos empujadores -100-/-101- montados a lo largo, con un sistema de accionamiento independiente -110-.



Tal como se indica en las figuras 6 a 7D, el sistema de accionamiento independiente -110- del conjunto empujador de la pila está conectado de manera que puede ser desacoplado del mecanismo de accionamiento del transportador de almacenamiento o sistema -111-, de modo que se desplaza generalmente con el mismo cuando los cartones son alimentados a lo largo del transportador de almacenamiento con las varillas empujadoras de los empujadores de la pila acopladas al mismo. No obstante, el sistema de accionamiento -110- del conjunto empujador de la pila puede funcionar además por separado según se precise para permitir que el conjunto empujador de la pila sea desplazable en sentido longitudinal, hacia arriba o hacia abajo, independientemente del movimiento del transportador de almacenamiento según sea preciso para replegar y/o reposicionar el conjunto empujador de la pila, tal como se indica en las figuras 7A a 7D. A continuación, el conjunto empujador de la pila puede ser sincronizado de nuevo con el movimiento del transportador de almacenamiento para mantener el conjunto empujador de la pila en acoplamiento con las pilas de cartones que están siendo alimentados a lo largo del transportador de almacenamiento hacia el depósito inferior -13-. De este modo, cuando se acciona el empujador de la pila con el transportador de almacenamiento, su motor está inactivo y la rueda dentada del empujador de la pila está acoplada con la cadena con el empujador o empujadores de la pila acoplados a la pila de cartones mientras todo el conjunto se desplaza de manera coordinada. No obstante, cuando los empujadores de la pila necesitan desplazarse hacia arriba para situarse detrás de una nueva pila de cartones, su motor empujador de la pila acciona el conjunto del empujador de la pila hacia arriba, a lo largo de su cadena y a lo largo del transportador de almacenamiento, tanto si el depósito está estacionario o está girando para alimentar el cartón siguiente.

El funcionamiento del conjunto del empujador de la pila se muestra, en general, en las figuras 7A a 7D. Una vez que los envoltorios han sido extraídos de los cartones, los cartones son conducidos en una configuración apilada por medio del conjunto -32- para la extracción del embalaje de los cartones siguiendo su trayectoria de recorrido - P- a lo largo del transportador de almacenamiento -31- hacia el extremo o punto de descarga del transportador de almacenamiento. Tal como se indica en la figura 7A, después de la puesta en marcha inicial y de la carga de una primera pila de cartones en el transportador de almacenamiento, la siguiente pila de cartones que está siendo conducida o desplazada a lo largo del transportador de almacenamiento por medio del conjunto para la extracción del embalaje de los cartones se aproximará a una pila de cartones -11- previamente cargada, cuya pila de cartones se mantiene en una posición sustancialmente vertical o ligeramente inclinada hacia adelante por el acoplamiento del conjunto de empujadores de la pila con ella.

Cuando la siguiente pila de cartones -11'- se aproxima a la pila de cartones -11- previamente cargada, el sensor -78- (figura 4D) en el extremo superior del patín -61- del conjunto -32- para la extracción del embalaje de los cartones se acoplará de un modo tal como mediante el contacto con el último cartón (figura 7B) de la pila de cartones cargada previamente. Tras el acoplamiento y la activación del sensor -78- (figura 4D), tal como se indica en las figuras 7B y 7C, la activación del sensor por la proximidad de la siguiente pila de cartones conducidos por el conjunto para la extracción del embalaje de los cartones hacia el último cartón de la precedente pila de cartones cargada, producirá el desacoplamiento del conjunto de empujadores de la pila. Tras una señal de desacoplamiento enviada por el conjunto de empujadores de la pila, las varillas empujadoras -106- se replegarán tal como se indica en la figura 7B y el sistema de accionamiento -110- del conjunto de empujadores de la pila se desacoplará del transportador de almacenamiento. A continuación, tal como se indica en la figura 7C, el mecanismo de accionamiento del conjunto de empujadores de la pila será accionado de manera independiente de modo que mueva los empujadores de la pila hacia atrás en la dirección de la flecha -115- hasta una posición replegada por detrás del último cartón de la pila de cartones en el conjunto para la extracción del embalaje de los cartones.

Una vez que los empujadores de la pila han sido replegados a su posición retrasada, tal como se indica en la figura 7D, las varillas de empuje se extenderán hasta acoplarse con el último cartón de la pila de cartones combinada y el sistema de accionamiento del conjunto de empujadores de la pila se acoplará de nuevo con el sistema de accionamiento o el mecanismo de accionamiento del transportador de almacenamiento. Adicionalmente, tal como se indica en las figuras 6, 7B y 7C, cuando los empujadores de la pila son desplazados a su posición replegada, un par de zapatas -116- pueden acoplarse y pasar por encima de los bordes superiores de los cartones para asegurar que los cartones no quedarán retenidos o acoplados de otro modo por las varillas de empuje. Estas zapatas pueden estar también conectadas a un sensor para señalar una situación de fallo si el movimiento de las zapatas a lo largo de los cartones es interrumpido o interferido durante el replegado de los empujadores de la pila. Una vez que las varillas de empuje de los empujadores de la pila hayan sido acopladas con el último cartón de la pila de cartones combinada, las varillas de contención del conjunto para la extracción del embalaje de los cartones pueden ser replegadas, liberando los cartones de su acoplamiento con las mismas, después de lo cual el conjunto para la extracción del embalaje de los cartones podrá ser desplazado hacia atrás a su posición inicial de carga o de recepción de cartones, adyacente al extremo superior del transportador de almacenamiento y del conjunto de inversión. A continuación, tal como se indica en la figura 7D, los empujadores de la pila continuarán desplazándose hacia adelante con el movimiento hacia delante del transportador de almacenamiento cuando los cartones sean alimentados secuencialmente desde el punto de descarga del transportador de almacenamiento y hacia el depósito de la máquina de envasar situada más abajo.

El sistema automático para la extracción del embalaje de los cartones de la presente invención está así diseñado para maximizar la utilización del espacio mediante la utilización de un espacio en planta lo más pequeño posible mientras se mantiene una línea de protección frontal y el espacio lateral de mantenimiento que se precisa para los

transportadores de alimentación. Adicionalmente, tal como se ha señalado, el transportador de alimentación de envoltorios está dotado de una disposición en línea que permite prolongaciones del transportador de alimentación de envoltorios según se requiera. El sistema automático para la extracción del embalaje de los cartones está dotado además de un acceso abierto a todos los conjuntos operativos para facilitar el cambio y de mantenimiento y, en general, está adaptado para que sea una unidad independiente que permite la carga y la descarga del depósito con o sin la funcionalidad de extracción del embalaje, de tal modo que el sistema puede ser utilizado en configuraciones diversas y como una reconversión o una modernización de los sistemas de envasado existentes. Además, el sistema puede ser cebado mediante la carga inicial de un limitado número de cartones en el interior del alimentador para crear una pila inicial sobre la que más tarde serán colocadas las pilas de cartones sin los envoltorios mientras que los envoltorios vacíos pueden ser descargados a lo largo de un transportador a un nivel elevado para contribuir a reducir el espacio en planta del sistema y que adicionalmente puede ser reconfigurado para proporcionar la descarga de los envoltorios en cualquier parte, en un radio aproximado de 180° para descargar los envoltorios en un recipiente o en un dispositivo de embalado, o para dirigirlos a algún otro tipo de unidad para contenerlos, para su recogida y su desecho o reciclado.

15

## REIVINDICACIONES

1. Sistema (10) para extraer cartones (11) de unos contenedores (12) para cargarlos en una máquina de envasado de productos que comprende un alimentador de envoltorios (23), un conjunto de extracción de envoltorios (32) más abajo del alimentador de envoltorios (23) que recibe los contenedores (12) con los cartones (11) apilados en ellos y extrae los contenedores (12) de los cartones (11), manteniendo los cartones (11) en una configuración apilada, un transportador de almacenamiento (31), siendo el conjunto (32) de extracción de envoltorios desplazable a lo largo del transportador de almacenamiento (31) e incluye un armazón ajustable (61) que lleva una serie de varillas de contención (60); en el que los cartones (11) se mantienen en una configuración apilada entre las varillas de contención (60) tras la extracción de los contenedores (12) de los cartones (11); **caracterizado por:**
- un conjunto (90) de empujadores de la pila para acoplar y soportar los cartones (11) en pilas cuando los cartones (11) son desplazados a lo largo del transportador de almacenamiento (31) hacia el punto de descarga (92), en el que las varillas de contención (60) están adaptadas para poder ser extendibles hasta posiciones elevadas adyacentes a los cartones (11) y a las paredes laterales delantera y posterior de los contenedores (12) para facilitar la extracción de los contenedores (12) de los cartones (11); las varillas de contención (60) permanecen elevadas para la extracción de los envoltorios y la posterior transferencia de la carga de cartones a la parte superior de un depósito de cartones de tal modo que son combinadas con una pila anterior cargada en el mismo, soportando de este modo la carga de cartones hasta que un conjunto de empujadores de la pila (90) se acopla a la pila de cartones y sitúa la pila de cartones sobre la parte superior del suministro o pila de cartones cargados previamente en el interior del depósito.
2. Sistema, según la reivindicación 1, en el que el sistema (10) comprende además un conjunto de inversión (30) para invertir y colocar los contenedores (12) con los cartones apilados en su interior en una posición invertida en el transportador de almacenamiento (31) en el que la posición de los contenedores invertidos (12) es ajustada automáticamente para encajar sustancialmente con la elevación del transportador de almacenamiento (31).
3. Sistema, según la reivindicación 1, en el que el conjunto (32) de extracción del embalaje comprende además un mecanismo de elevación para extraer los contenedores (12) de los cartones (11) mientras las varillas de contención (60) mantienen los cartones (11) en la configuración apilada.
4. Sistema, según la reivindicación 1, en el que el conjunto de extracción del embalaje (32) comprende además una serie de elementos de sujeción (68) en los extremos superior e inferior del conjunto (32) de extracción del embalaje, estando adaptados los elementos de sujeción (68) para desplazarse hasta una posición de acoplamiento para acoplar los cartones (11) del interior de los contenedores (12) para crear una separación para la entrada de las varillas de contención (60) en el interior de los contenedores (12).
5. Sistema, según la reivindicación 1, en el que el conjunto (90) de empujadores de la pila incluye, por lo menos, un empujador (91) de la pila conducido por un sistema de accionamiento (110), pudiendo ser acoplado el sistema de accionamiento (110) con un mecanismo de transporte (111) para el transportador de almacenamiento (31), de modo que desplaza al menos un empujador (91) de la pila con el mismo durante la alimentación de una pila de cartones (11) y pudiendo ser desacoplado selectivamente del mecanismo de transporte (111) del transportador de almacenamiento (31) de modo que puede funcionar independientemente del mecanismo de transporte (111) del transportador de almacenamiento (31) para volver a posicionar por lo menos un empujador (91) de la pila con respecto a una nueva pila de cartones (11) cargada en el transportador de almacenamiento (31).
6. Sistema, según la reivindicación 5, en el que, por lo menos, un empujador (91) de la pila comprende un par de varillas extensibles (100, 101) del empujador situadas por encima del transportador de almacenamiento (31) y desplazables a lo largo del mismo, estando conectada cada una de las varillas (100, 101) del empujador a un dispositivo de accionamiento (104) para controlar el replegado y la extensión de las varillas (100, 101) del empujador entre una posición replegada de no acoplamiento y una posición extendida de acoplamiento para contactar y soportar las pilas de cartones (11) cuando dichas pilas de cartones (11) son desplazadas a lo largo del transportador de almacenamiento (31) hacia el punto de descarga (92).
7. Sistema, según la reivindicación 2, en el que el conjunto de inversión (30) comprende un cabezal inversor giratorio (30A) que tiene carriles laterales ajustables (34) y guías superiores e inferiores (44, 46) de soporte del envoltorio que definen una zona de recepción (40) para recibir y soportar los contenedores (12) con los cartones (11) apilados en su interior, cuando los contenedores (12) son reorientados y depositados sobre el transportador de almacenamiento (31) para la extracción del contenedor (12).
8. Sistema, según la reivindicación 1, en el que el armazón ajustable (61) del conjunto (32) de extracción del embalaje comprende una serie de elementos de soporte (66) que soportan las varillas de contención (60) y están montados de forma deslizante a lo largo de los elementos ajustables laterales (72) del armazón montados en carriles

(71) que se extienden lateralmente para permitir el ajuste longitudinal y lateral de las varillas de contención (60) con respecto al tamaño de las pilas de cartones (11) recibidas en el conjunto (32) de extracción del embalaje.

5 9. Procedimiento para la extracción de cartones (11) de un contenedor (12) para alimentar una máquina para el envasado de productos, que incluye depositar el contenedor (12) con una pila de cartones (11) en su interior a lo largo de un transportador de almacenamiento (31), extraer el contenedor (12) de la pila de cartones (11) y desplazar la pila de cartones (11) a lo largo del transportador de almacenamiento (31) hacia un punto de descarga (92) **caracterizado por que** dicho procedimiento comprende:

10 desplazar una serie de varillas de contención (60), que están adaptadas para ser extensibles hasta posiciones elevadas adyacentes a los cartones (11) y a las paredes laterales delantera y posterior del contenedor (12) para facilitar la extracción del contenedor (12) de los cartones (11) que está acoplado a la pila de cartones (11), mantener los cartones (11) en una configuración apilada con las varillas de contención (60), mientras el contenedor (12) es extraído de la pila de cartones (11);  
 15 continuar desplazando la pila de cartones (11) a lo largo del transportador de almacenamiento (31) hacia el punto de descarga (92) con las pilas de cartones (11) mantenidas en una configuración apilada entre las varillas de contención (60) mientras el contenedor (12) es desplazado lejos de los cartones apilados (11);  
 las varillas de contención (60) que permanecen arriba para la extracción del embalaje y la posterior transferencia de la carga de cartones a la parte superior un depósito de cartones, de tal modo que está siendo combinada con una  
 20 pila cargada anteriormente en el mismo, soportando de este modo la carga de cartones hasta que un conjunto de empujadores (90) de la pila es acoplado a la pila de cartones y sitúa la pila de cartones sobre la parte superior del suministro o pila de cartones previamente cargado en el interior del depósito.

25 10. Procedimiento, según la reivindicación 9, en el que la introducción de la serie de varillas de contención (60) en el contenedor (12) comprende recibir el contenedor (12) en un carro (61) que acopla la pila de cartones (11) del interior del contenedor (12) con una serie de dedos de sujeción (68) que empujan los cartones juntos (11) para crear un intersticio entre dichos cartones (11) y, por lo menos, una de las paredes laterales del contenedor (12) y, a continuación, extender las varillas de contención extensibles (60) al interior del contenedor (12) adyacentes a los  
 30 lados superior e inferior de la pila de cartones (11) en contacto de acoplamiento con los mismos.

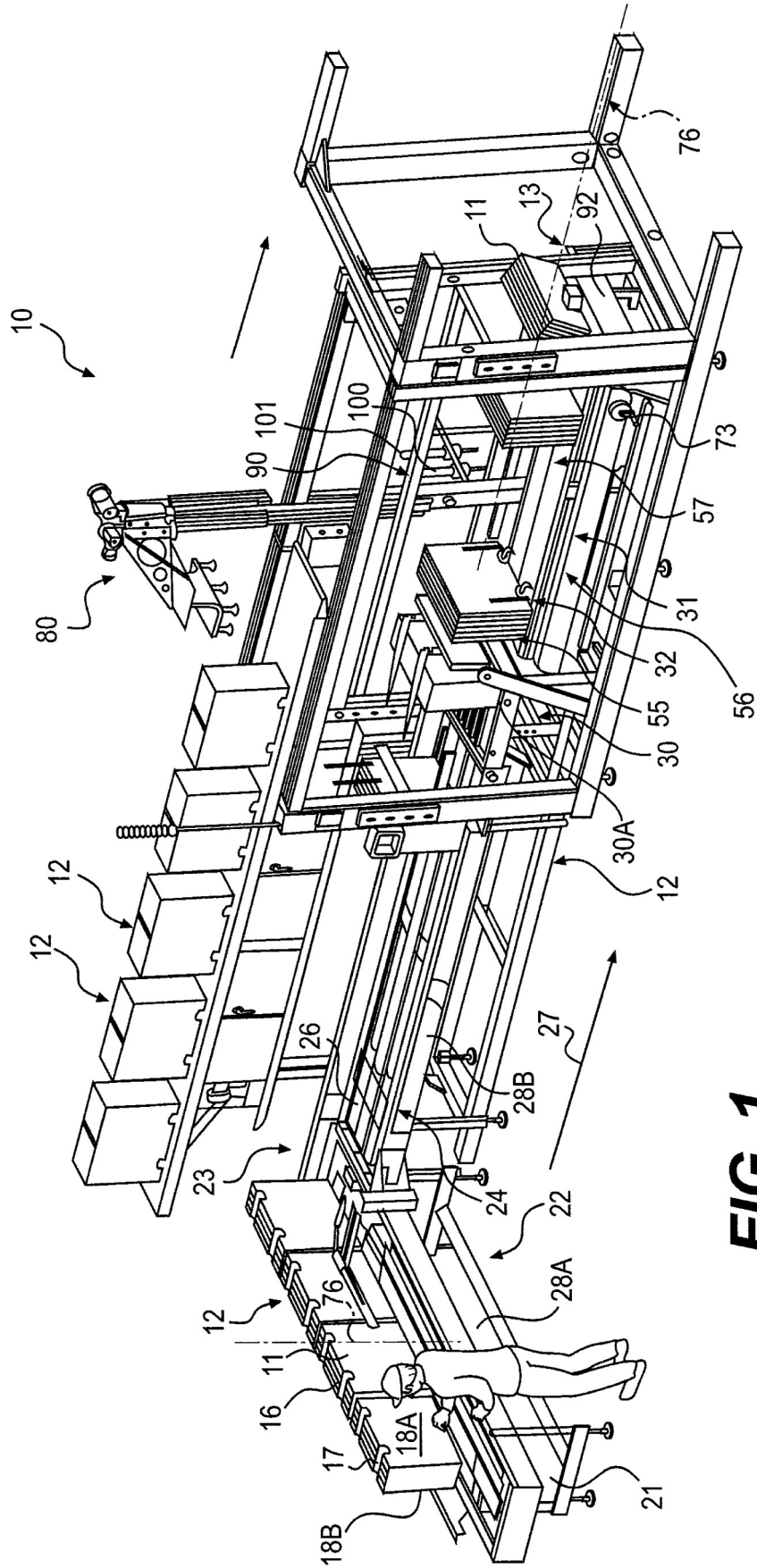
35 11. Procedimiento, según la reivindicación 9, que comprende además desplazar el contenedor (12) con los cartones (11) apilados en su interior hacia un conjunto de inversión (30) que acopla, por lo menos, las partes del borde inferior y lateral del contenedor (12) con unas guías de soporte del lado del inversor y del contenedor (12), y hacer girar el contenedor (12) hasta una posición invertida en el transportador de almacenamiento (31) antes de extraer el contenedor (12) de la pila de cartones (11).

40 12. Procedimiento, según la reivindicación 9, en el que el movimiento continuado de los cartones apilados (11) a lo largo de la trayectoria de recorrido comprende desplazar las varillas de contención (60) hacia delante de modo que empujen los cartones apilados (11) hacia el punto de descarga (92), acoplando los cartones apilados (11), al menos, con un empujador (91) de la pila y replegando las varillas de contención (60) de su acoplamiento con los cartones apilados (11), y empujando los cartones apilados (11) hacia el punto de descarga (92) con, al menos, un empujador (91) de la pila.

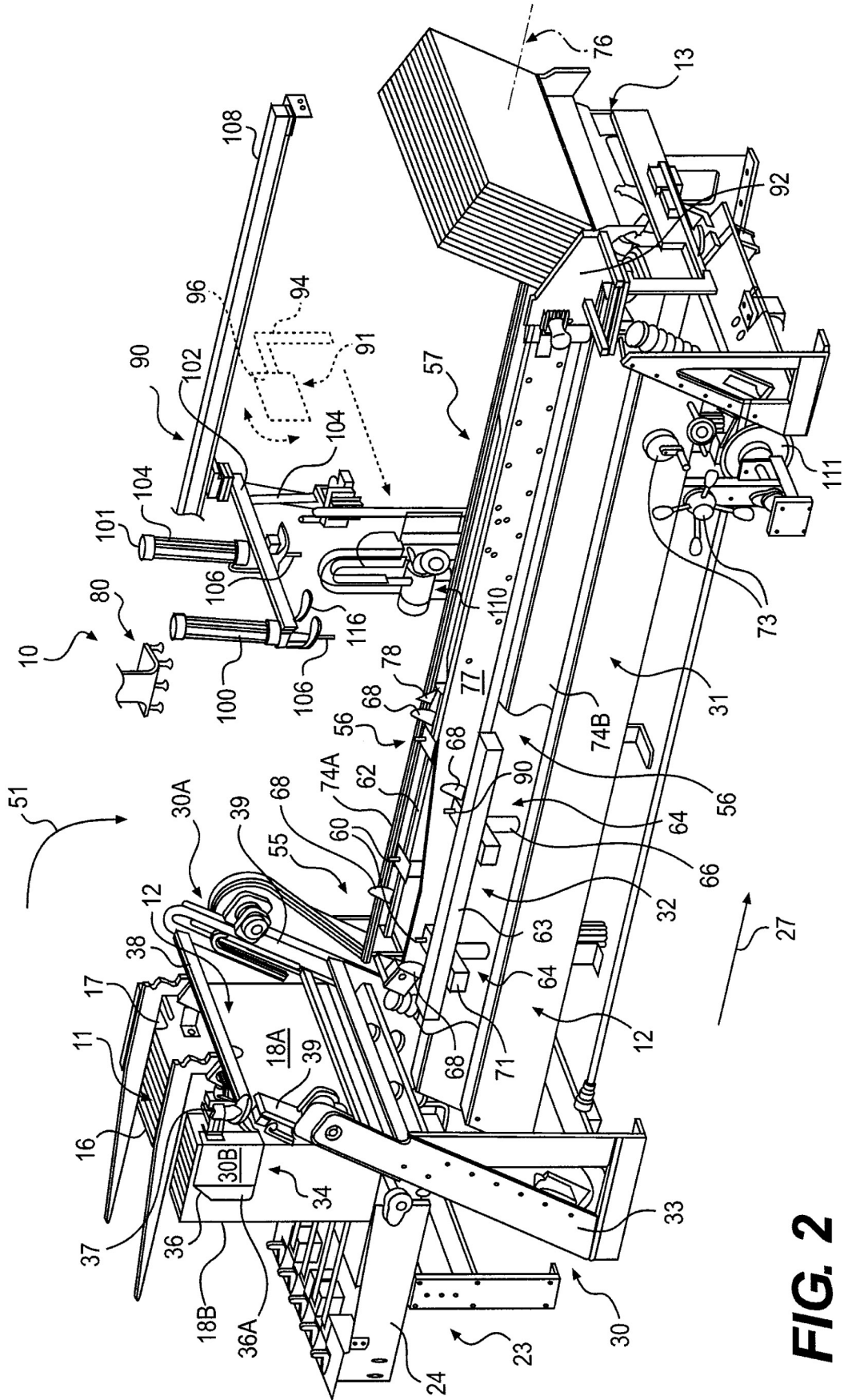
45 13. Procedimiento, según la reivindicación 12, que comprende además desplazar una pila adicional de cartones (11) acoplados por medio de las varillas de contención (60) hacia una pila anterior de cartones (11), siendo empujados hacia el punto de descarga (92), al menos, por medio de un empujador (91) de la pila, cuando la pila adicional de cartones (11) se aproxima a la pila anterior de cartones (11) replegando, al menos, un empujador (91) de la pila fuera de acoplamiento con el mismo y desplazando, al menos, un empujador (91) de la pila a una posición detrás de la pila adicional de cartones (11), empujando la pila adicional de cartones (11) contra la pila adicional de cartones (11), y desplazando la pila combinada de cartones (11) hacia delante, al menos, con un empujador (91) de la pila.

50 14. Procedimiento, según la reivindicación 13, en el que el replegado y el desplazamiento de, al menos, un empujador (91) de la pila comprende replegar una serie de varillas de empuje (100, 101) de, al menos, un empujador (91) de la pila fuera de acoplamiento con la pila anterior de cartones (11) desacoplando el sistema de accionamiento de, al menos, el empujador (91) de la pila del transportador de apilado (31), desplazando, al menos un empujador (91) de apilado a una posición por detrás de de la pila adicional de cartones (11), y extendiendo las varillas de empuje (100, 101) de, al menos, un empujador (91) de la pila a una posición de acoplamiento para acoplar el último cartón (11) de la pila adicional de cartones (11).

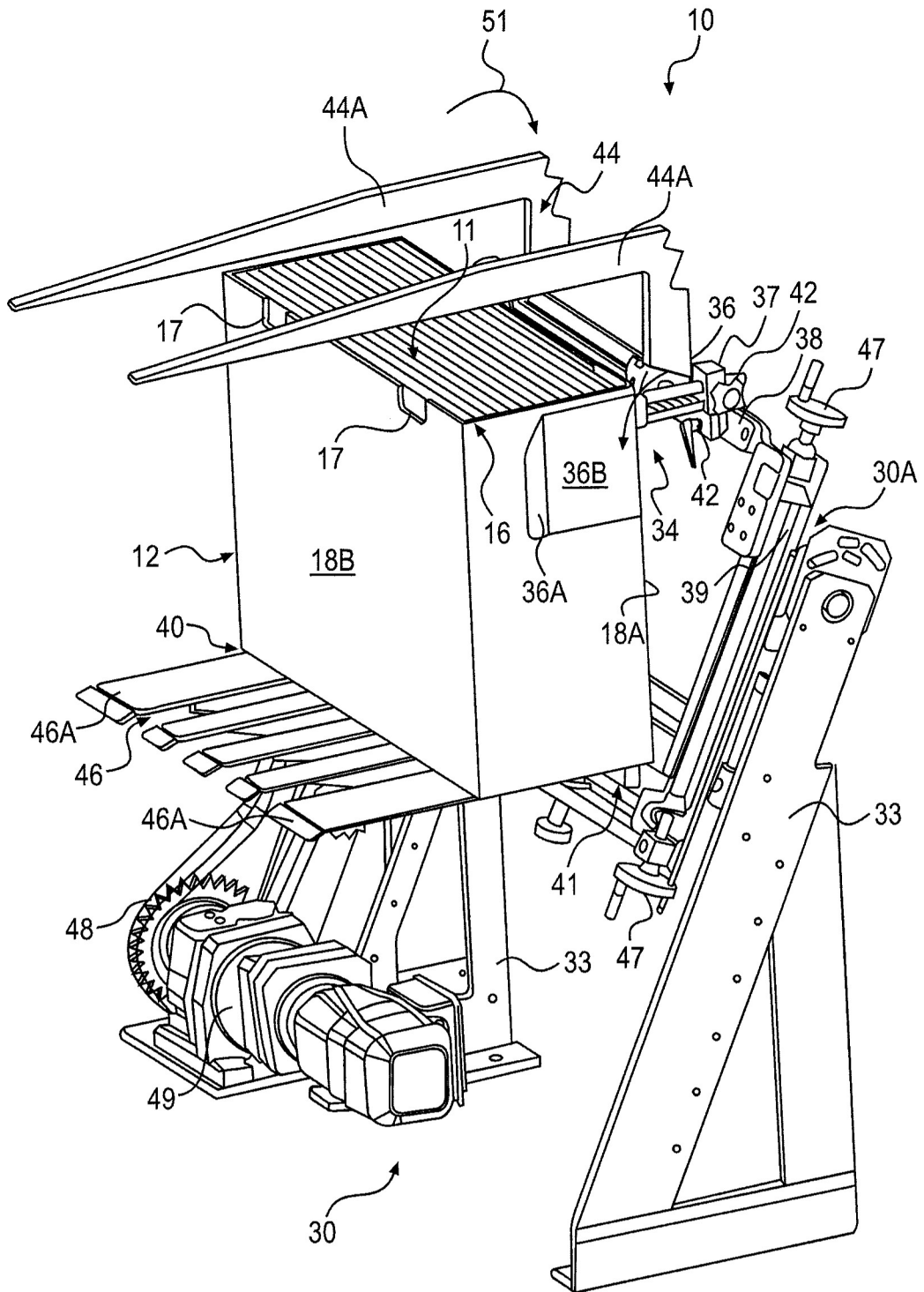
60 15. Procedimiento, según la reivindicación 9, que comprende además desplazar una serie de lengüetas de sujeción (68) a través de las entalladuras formadas en el contenedor (12) y hasta acoplarse con los cartones apilados (11), y comprimir la pila de cartones (11) hacia el interior lo suficiente para crear un espacio para la introducción de las varillas de contención (60) entre el contenedor (12) y la pila de cartones (11) en el mismo.



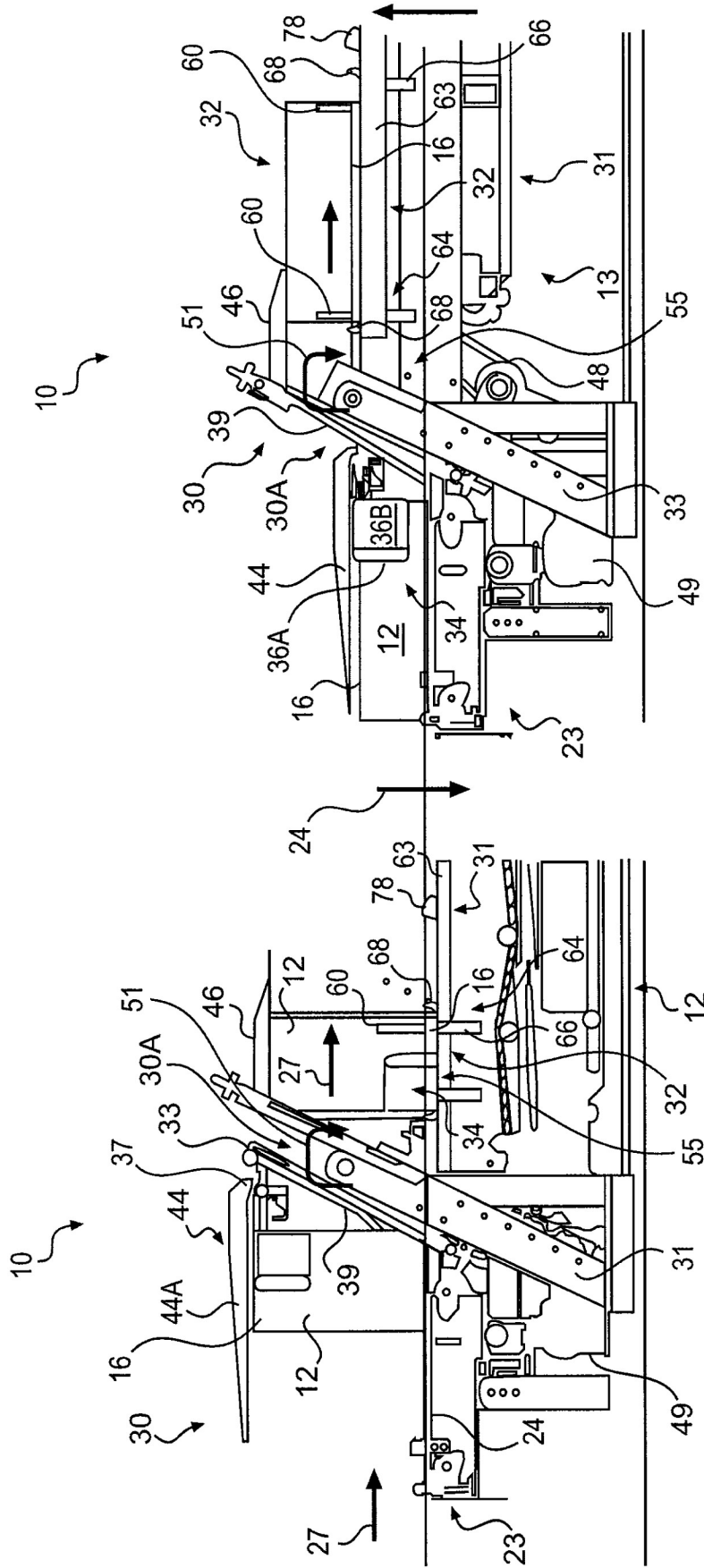
**FIG. 1**



**FIG. 2**



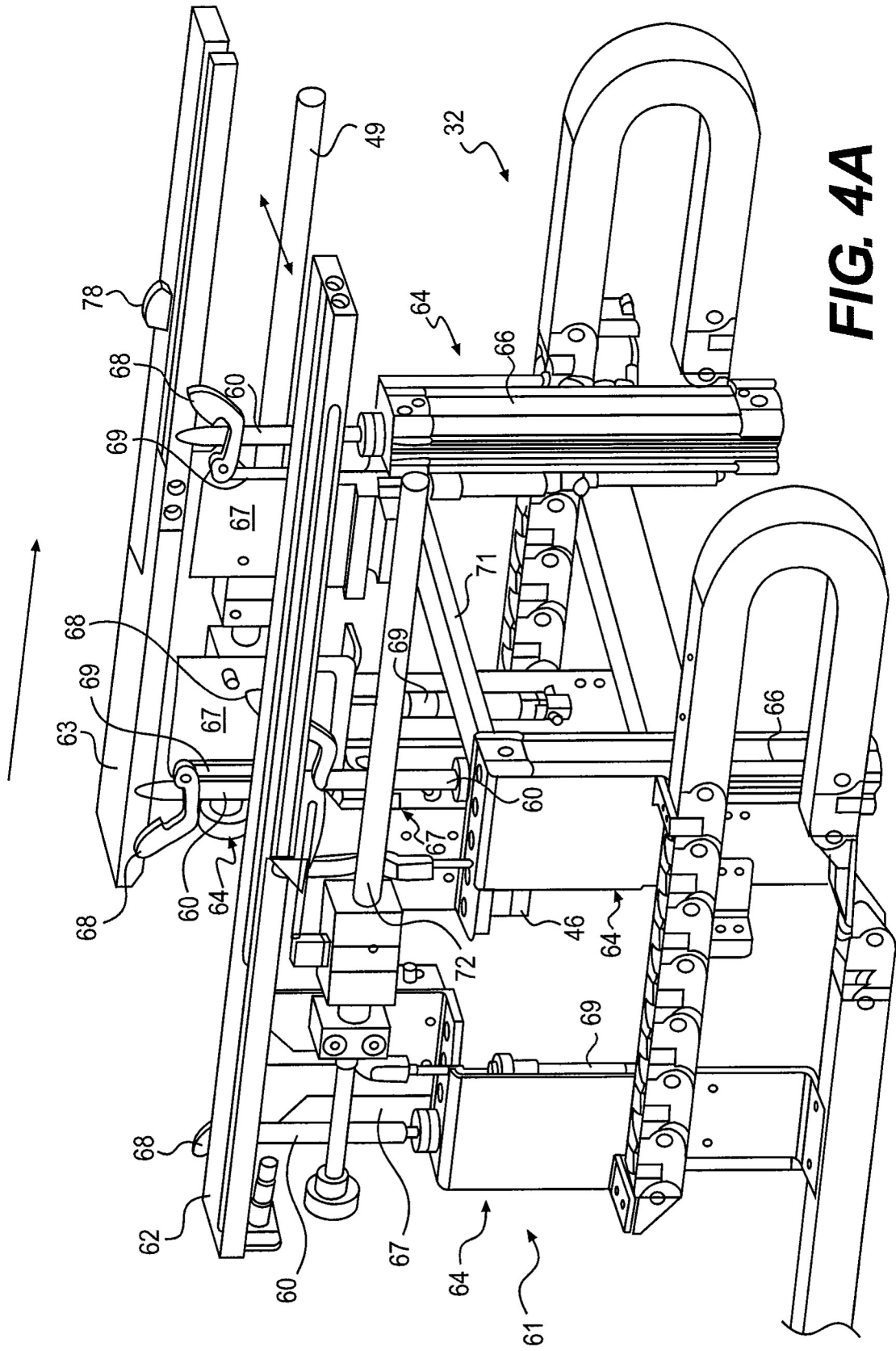
**FIG. 3A**



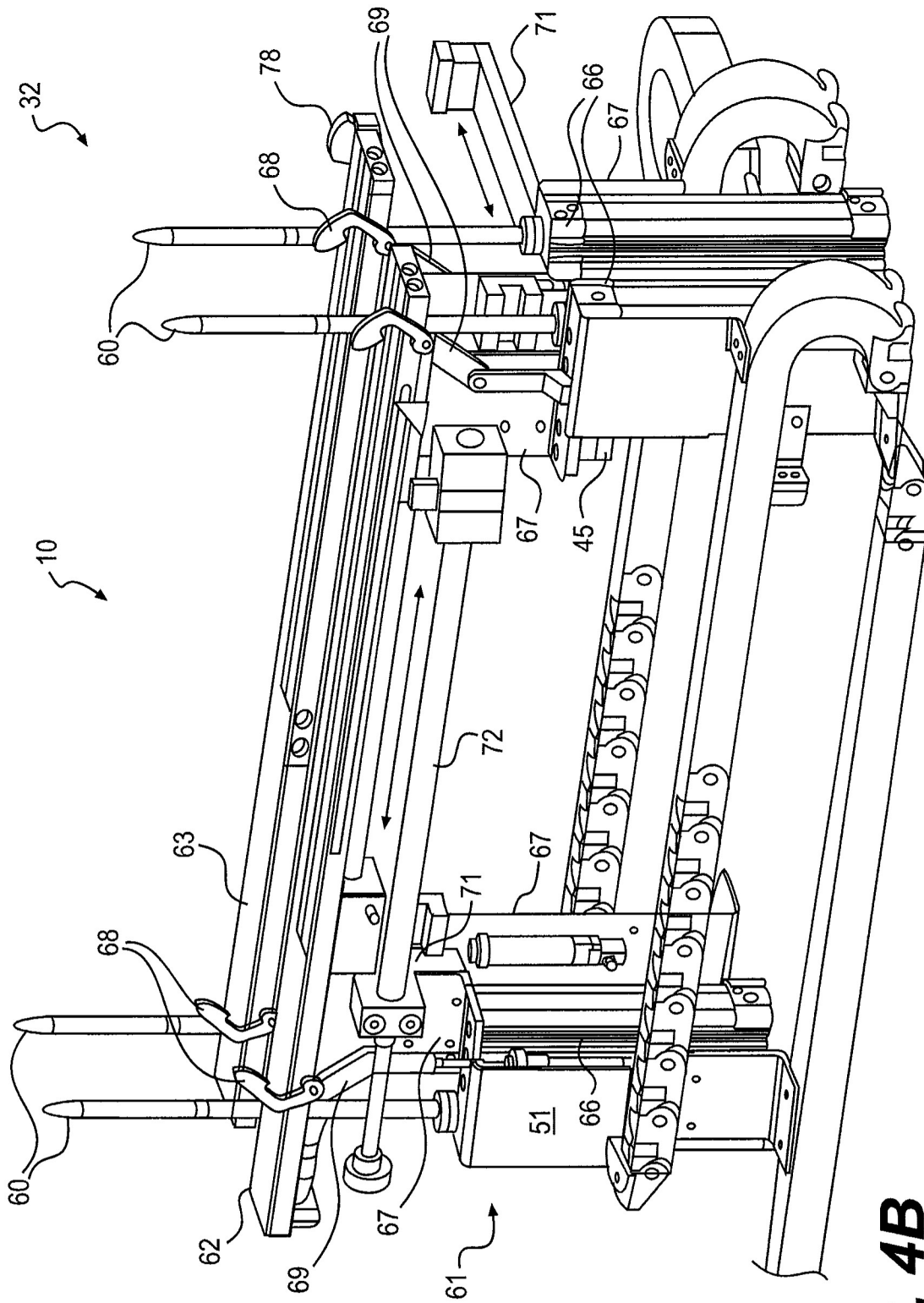
**FIG. 3C**

**FIG. 3B**

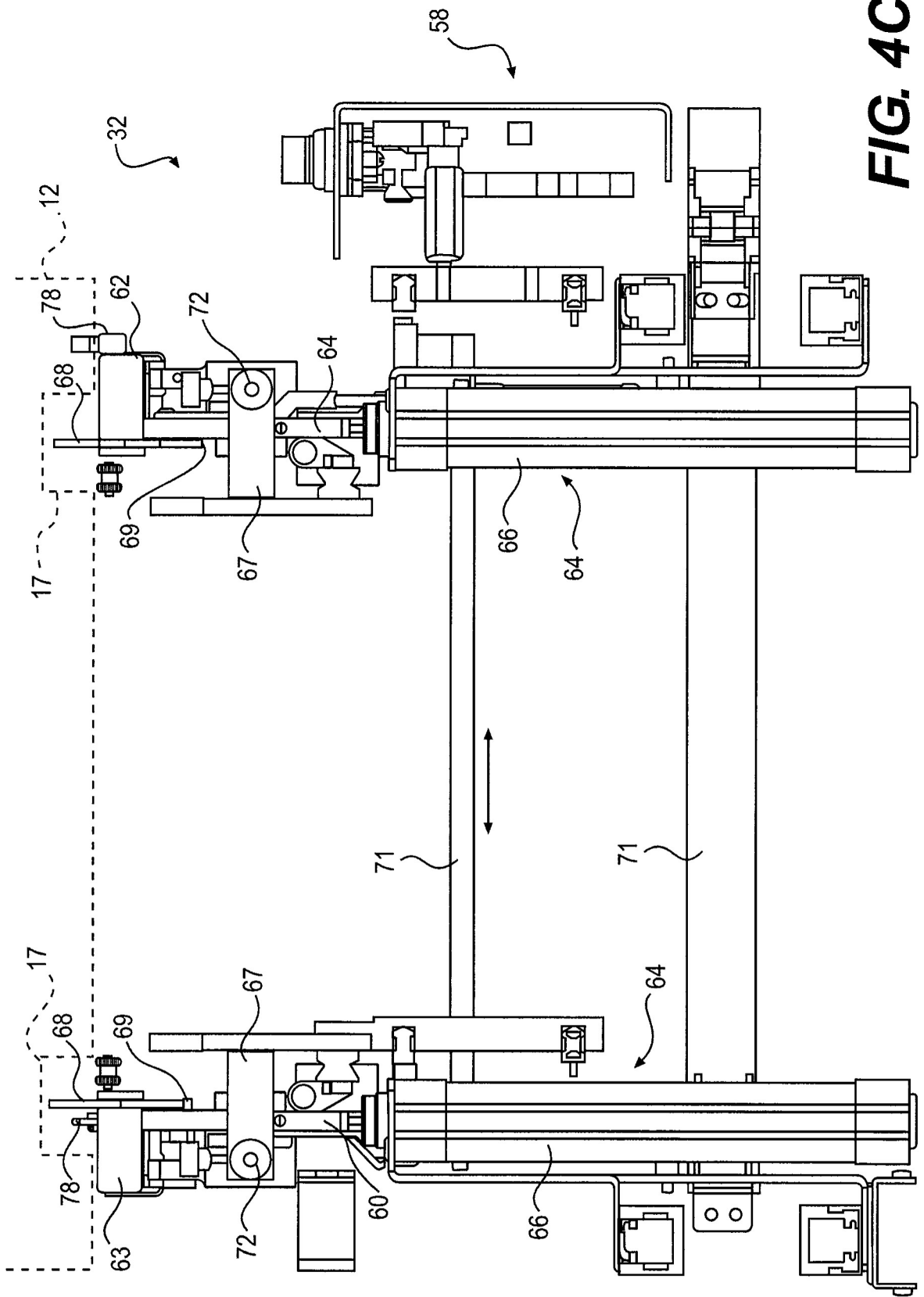




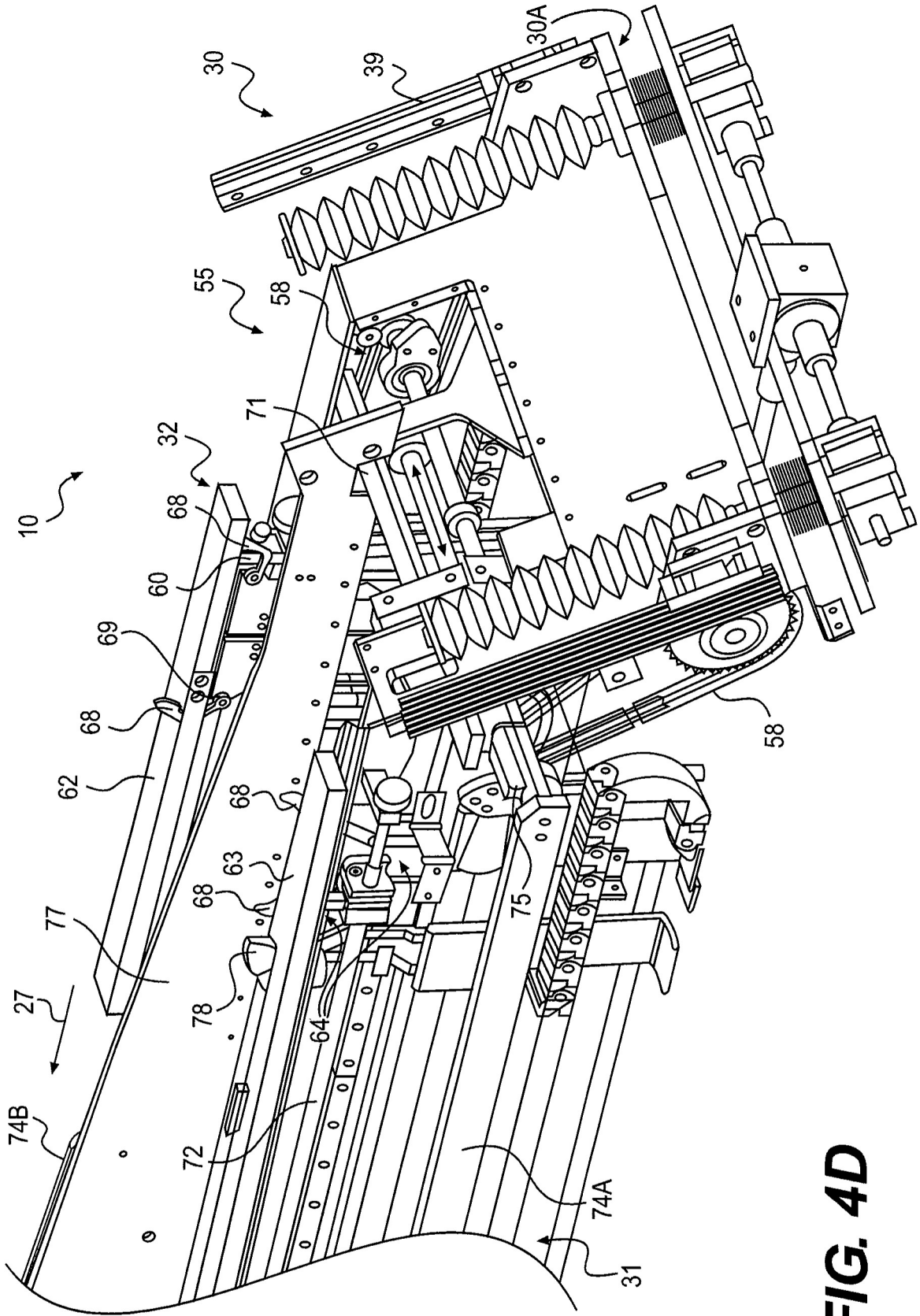
**FIG. 4A**



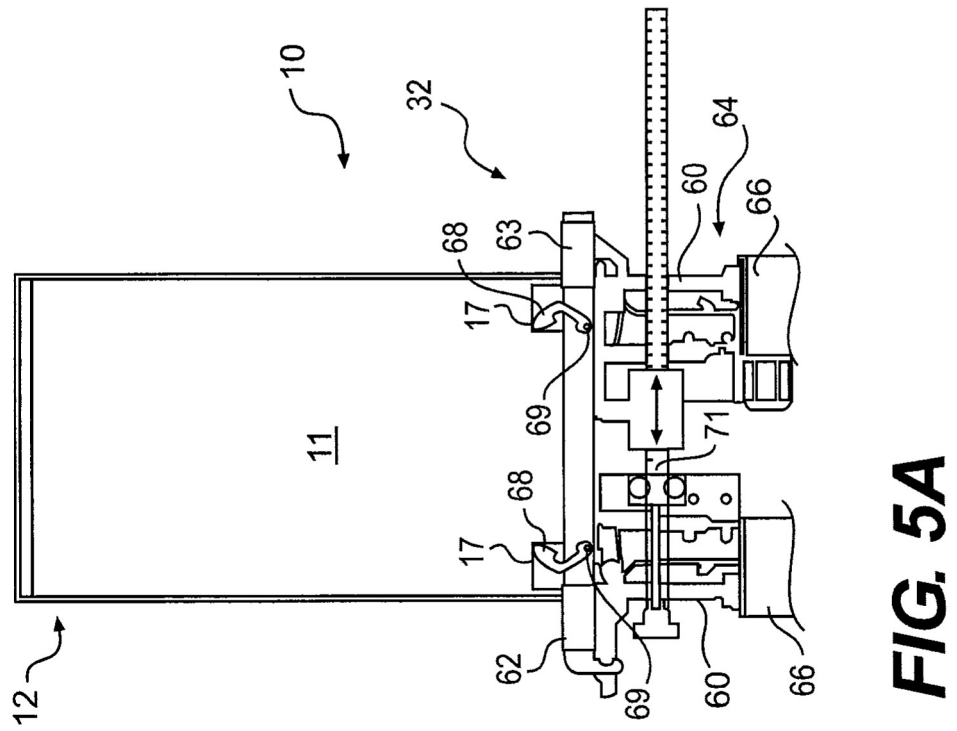
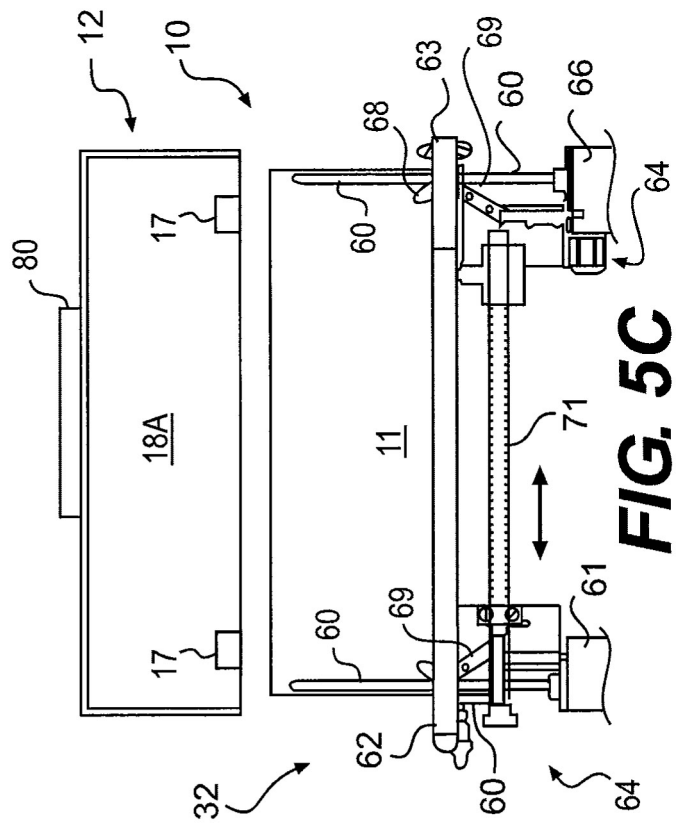
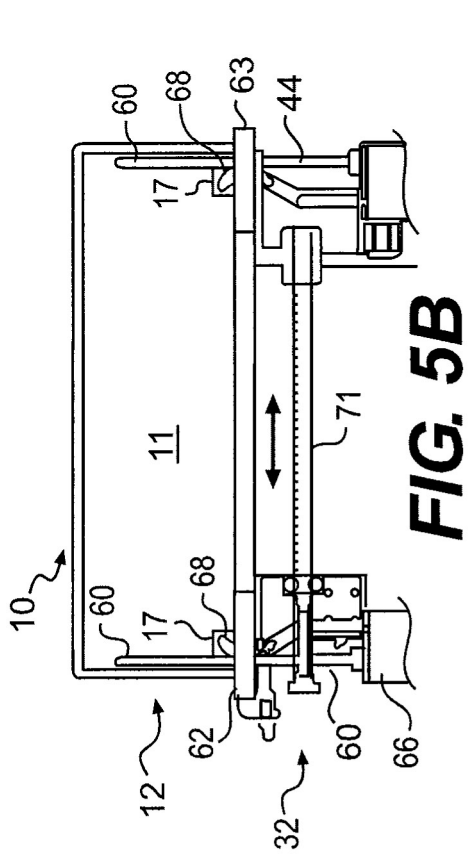
**FIG. 4B**



**FIG. 4C**



**FIG. 4D**



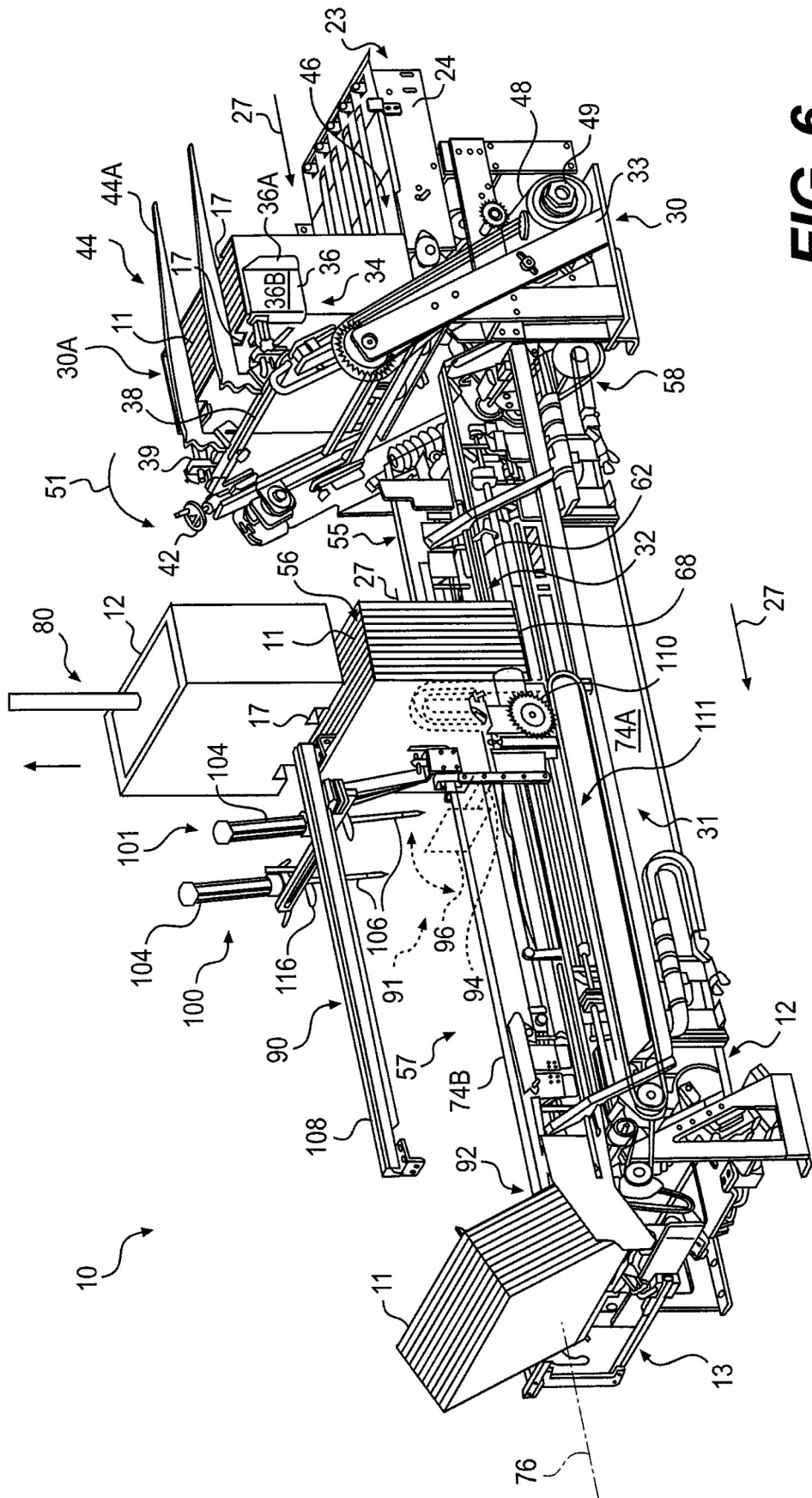
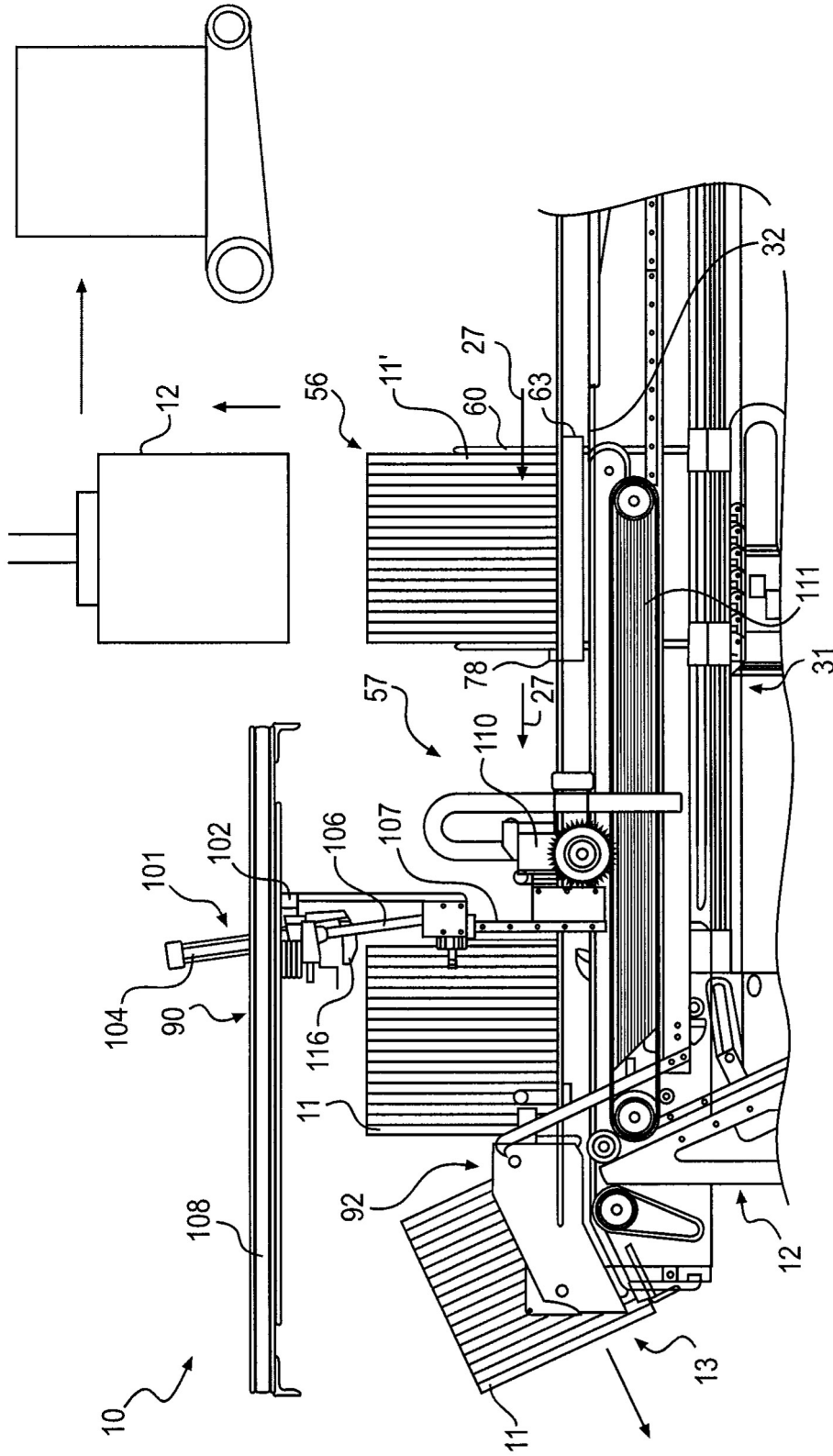
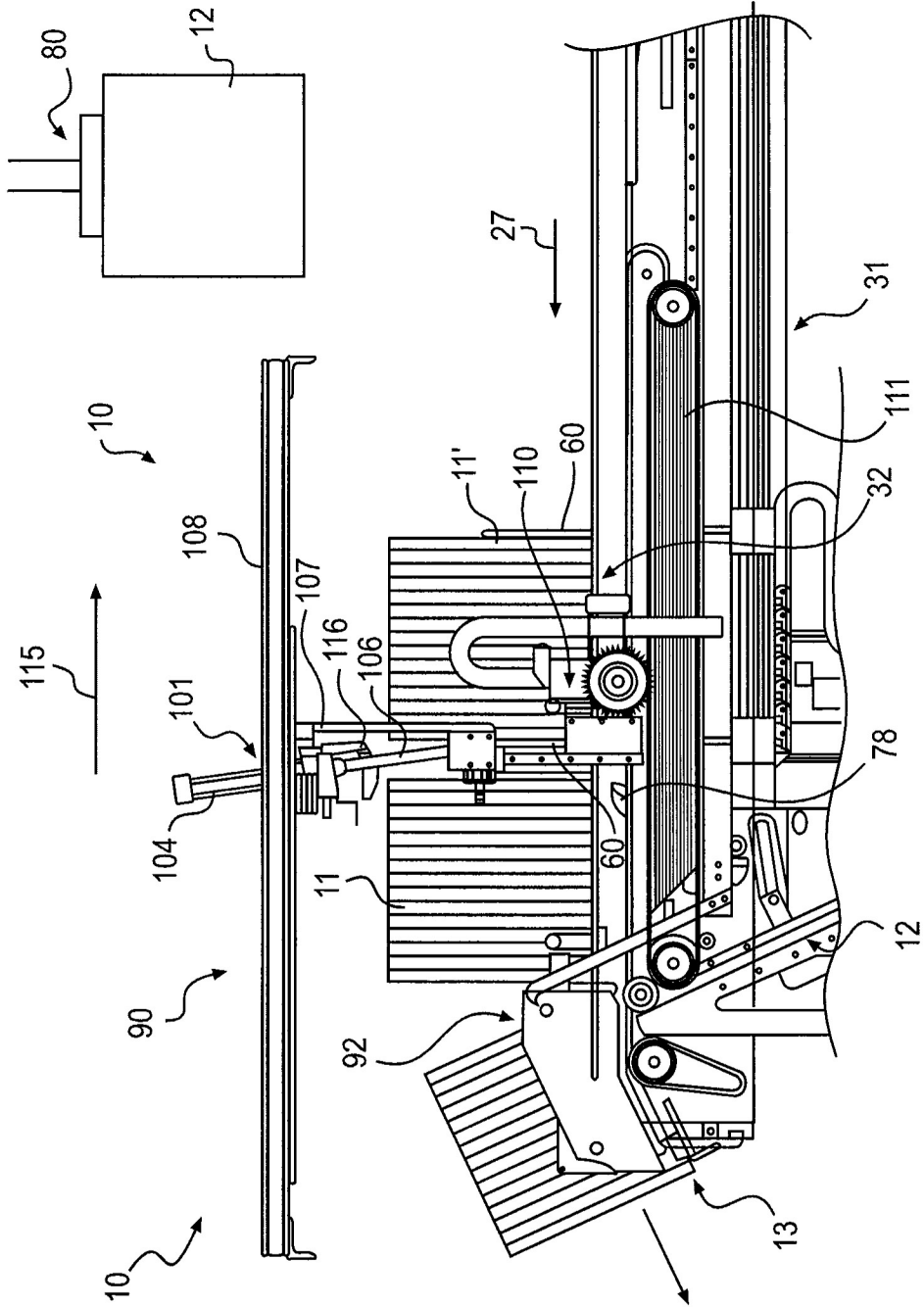


FIG. 6

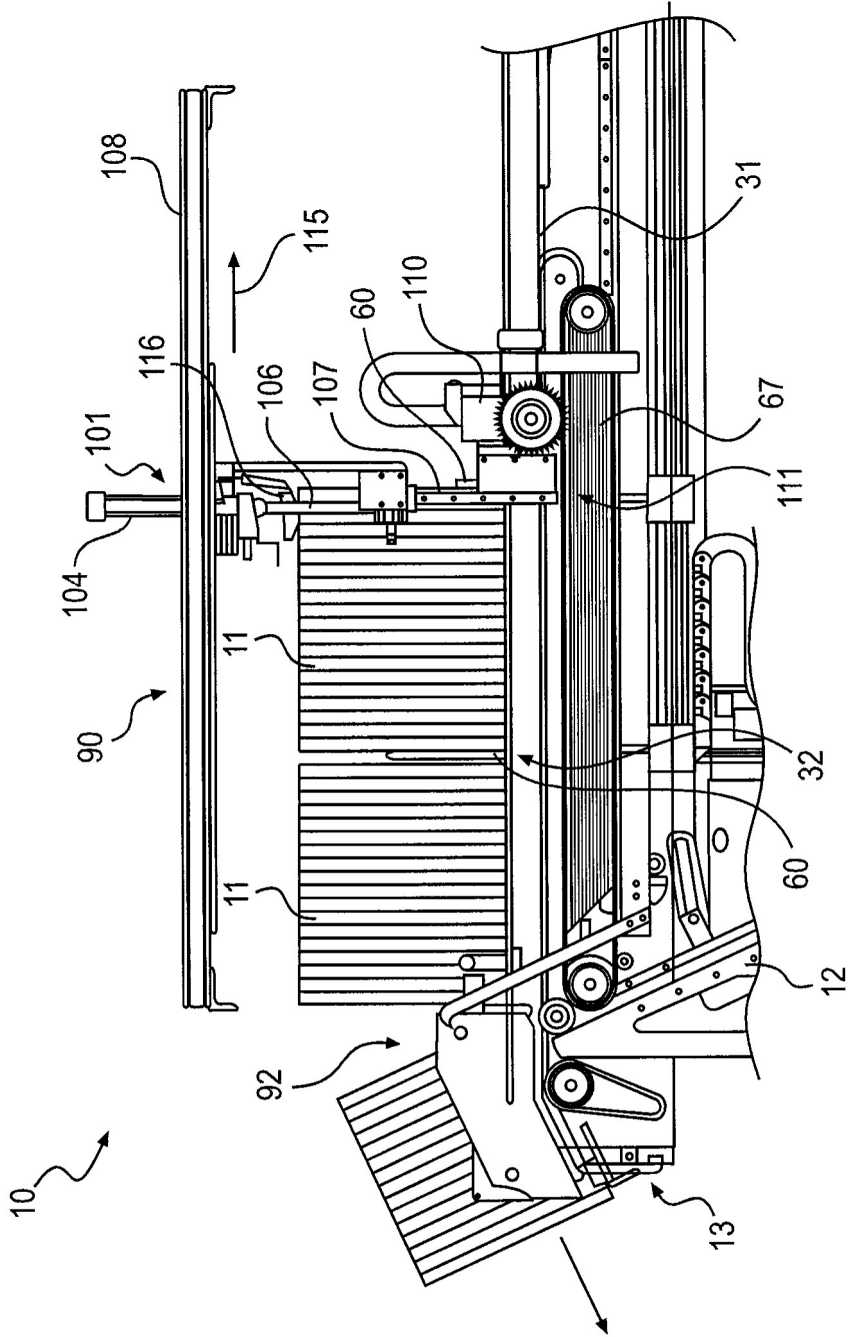


**FIG. 7A**

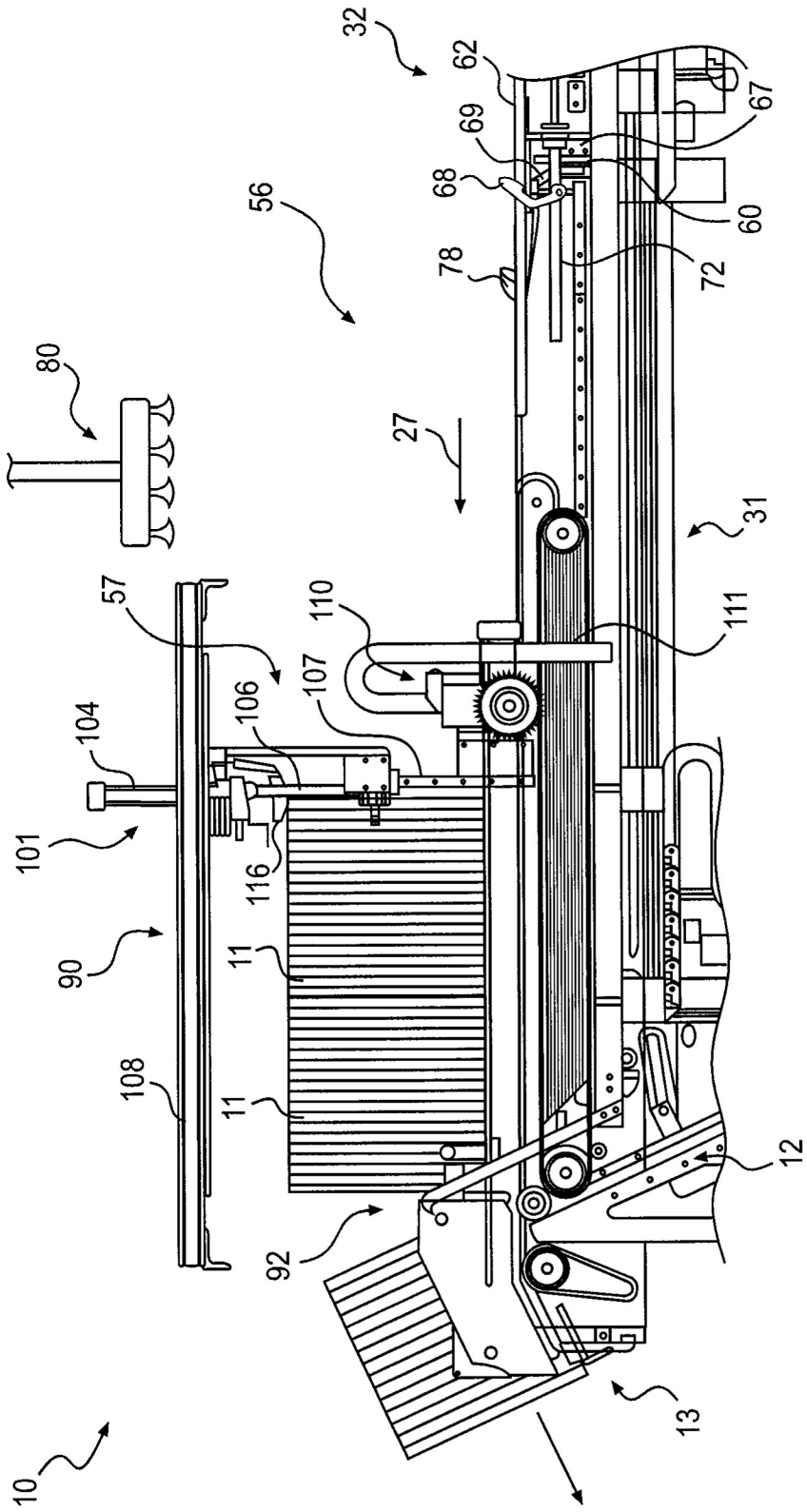


**FIG. 7B**





**FIG. 7C**



**FIG. 7D**