

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 106**

51 Int. Cl.:

**B65B 9/04** (2006.01)

**B65B 47/04** (2006.01)

**B65B 25/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2012 E 14000464 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2730509**

54 Título: **Aparato para envasar**

30 Prioridad:

**30.03.2011 US 201161469488 P**

**21.02.2012 US 201213401473**

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

**18.09.2015**

73 Titular/es:

**ALKAR-RAPIDPAK, INC. (100.0%)**

**932 Development Drive  
Lodi, Wisconsin 53555, US**

72 Inventor/es:

**BONNEVILLE, CRAIG R.;  
SHACKELFORD, DARYL W. y  
EISELE, IAN THORNLEY**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 546 106 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**

Aparato para envasar

El invento se refiere a un aparato para envasar para una máquina de envasar de acuerdo a las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los documentos US-A-5.170.611 y US-A-5.205.110 describen aparatos de movimiento de indexación y métodos para el envasado al vacío de artículos tales como perritos calientes, carne en lata cortada en lonchas o rebanadas, queso o productos farmacéuticos.

10 El aparato para envasar que forma el punto de partida del invento (antes publicado EP-A-2 253 543, EP-A-2 253 544) es parte de una máquina de envasar con movimiento de indexación que incluye un transportador de banda que transporta bandas de material de envasado flexible desde ubicaciones aguas arriba y aguas abajo a través de una serie de puestos. Un aparato para envasar típico incluye un puesto de formación y un puesto de cierre, cada uno con un miembro de matriz móvil que son contrapesados utilizando un elevador que mueve ambas matrices.

15 A partir del documento EP 2 463 204 A2 que ha sido publicado después de la fecha de prioridad de la presente solicitud se conoce un aparato para envasar para una máquina de envasar que comprende un puesto de cierre que está situado aguas abajo de un puesto de carga para cerrar una bolsa o cavidad en una banda de material de envasado flexible con una segunda banda de material de envasado. En este aparato para envasar la segunda banda de material de envasado es orientada en el puesto de cierre de modo que se aplique con la primera banda de material de envasado. Por medio de un aparato que no está descrito en detalle una pestaña o faldón plegable de un material de envasado de un producto alimenticio en la bolsa es plegado hacia abajo con respecto al transportador cuando el transportador se mueve desde  
20 aguas arriba a aguas abajo.

El objeto del presente invento es mejorar la construcción del aparato para envasar de la técnica anterior.

El objeto antes mencionado es satisfecho con un aparato para envasar de acuerdo al preámbulo de la reivindicación 1 que tiene en combinación los rasgos de la parte de caracterización de la reivindicación 1. Modificaciones y perfeccionamientos preferidos de esta enseñanza son el objeto de las reivindicaciones dependientes 2 a 8.

25 El aparato para envasar de acuerdo con la reivindicación 1 está destinado a manipular un tipo específico de material de envasado para el producto alimenticio. El producto alimenticio tiene un material de envasado que comprende un faldón plegable que se extiende generalmente hacia fuera lejos del transportador. El aparato para envasar comprende un puesto de cierre situado aguas abajo del puesto de carga y para cerrar la bolsa con una segunda banda de material de envasado. La segunda banda de material de envasado es orientada en el puesto de cierre de modo que se aplique con  
30 la primera banda de material de envasado y también se pliegue el faldón plegable hacia abajo con respecto al transportador cuando el transportador se mueve desde aguas arriba a aguas abajo. Para plegar el faldón plegable hacia abajo con respecto al transportador el aparato para envasar de acuerdo con la reivindicación 1 comprende al menos un tope móvil situado aguas arriba de la aplicación entre la primera y segunda bandas de material de envasado, plegando el tope móvil el faldón plegable hacia abajo con respecto al transportador.

35 Las reivindicaciones dependientes relativas al aparato para envasar de la reivindicación 1 están dirigiéndose a características constructivas del aparato. Otras características de las reivindicaciones se refieren a características específicas del tope o topes móviles. La reivindicación 5 se refiere a un circuito de control y a sus características específicas.

40 Realizaciones de aparatos y métodos para envasar están descritos con referencia a las figuras adjuntas. Los mismos números son utilizados a lo largo de todas las figuras para hacer referencia a características y componentes similares.

La fig. 1 es una vista en perspectiva de una máquina para envasar.

La fig. 2 es una vista lateral del aparato para envasar en la máquina de envasado.

La fig. 3 es una vista en sección interior del aparato para envasar.

La fig. 4 es una vista en sección interior del aparato para envasar.

45 La fig. 5 es una vista en perspectiva de un puesto de cierre en la máquina de envasar.

La fig. 6 es una vista en sección lateral del puesto de cierre de la fig. 5.

La fig. 7 es una vista despiezada ordenadamente del puesto de cierre.

Las figs. 8-10 son similares a la fig. 6 y representan el movimiento del producto alimenticio y el envasado a través del puesto de cierre.

En la presente descripción, se han utilizado algunos términos por motivos de brevedad, claridad y comprensión. No deben inferirse de los mismos limitaciones innecesarias más allá del requisito de la técnica anterior debido a que tales términos son utilizados solamente con fines descriptivos y se pretende que sean interpretados en sentido amplio. Los diferentes aparatos y métodos descritos aquí pueden ser utilizados solos o en combinación con otros sistemas y métodos.

Las figs. 1 y 2 representan una máquina 2 de envasado con movimiento de indexación que incluye un transportador 4 de banda que transporta una banda 6 de material de envasado flexible a lo largo de una dirección de transporte representada por las flechas 8 desde aguas arriba a aguas abajo a través de una serie de puestos que incluyen un puesto de formación 10 para formar al menos una bolsa en la banda 6, un puesto de carga 12 para colocar producto alimenticio en la bolsa y un puesto de cierre 14 para cerrar la bolsa con otra banda 16 de material de envasado flexible. En los ejemplos representados, la máquina 2 también incluye opcionalmente un puesto de corte 18 para separar las bolsas cerradas en envases o paquetes individuales que contienen alimentos.

Como se ha representado en la fig. 2, los distintos componentes de la máquina están montados en un bastidor 20 y soportados por él que incluye miembros 22 de bastidor superior e inferior paralelos separados y miembros 24 de bastidor verticales. Una serie de patas, por ejemplo 26, soportan la máquina 2 encima del suelo. Un rodillo de alimentación 28 alimenta la banda 6. El rodillo de alimentación 28 gira alrededor de un árbol 30 para desenrollar para alimentar la banda 6 a lo largo de la dirección 8. Un motor para desenrollar (no mostrado) acciona un conjunto de rodillos y una polea de temporización para tirar de forma segura de la banda 6 desde el rodillo de alimentación 28 y a lo largo del transportador 4 en una forma de indexación y para permitir una serie de operaciones en el puesto de formación 10, puesto de carga 12, puesto de cierre 14, y puesto de corte 18 para la creación de un producto envasado. Un rodillo de alimentación 32 alimenta la banda 16 a lo largo de un trayecto arqueado 21 (como se describirá además aquí más adelante) para aplicarse a la bolsa indicada y cerrarla. El funcionamiento rotacional de los rodillos de alimentación 28 y 32 es similar al funcionamiento de la disposición de rodillos de alimentación representada en la Patente Norteamericana n° 5.205.110. Por motivos de brevedad, no se ha proporcionado aquí más descripción de los rodillos de alimentación 28 y 32 y de sus funciones. Los expertos en la técnica comprenderán que cualquier disposición para alimentar de forma segura una banda de material de envasado flexible a lo largo de una dirección de transporte de banda es adecuada para utilizar con las realizaciones descritas actualmente.

Como se ha mostrado en las figs. 2 a 4, el aparato para envasar 34 está incorporado en la máquina 2. El aparato 34 incluye el puesto de formación 10, que incluye un primer y un segundo miembros 36, 38 de matriz de formación que cooperan mutuamente para formar la bolsa en la banda 6. En la realización mostrada, el primer miembro 36 de matriz de formación incluye una caja de matriz conectada a un suministro de vacío para formar bajo vacío la bolsa en la banda 6. El primer miembro 36 de matriz de formación se puede alejar y acercar del segundo miembro 38 de matriz de formación entre una posición abierta para permitir el movimiento de la banda 6 en la dirección 8 y una posición cerrada, en la que el miembro 36 de matriz de formación se aplica con el miembro 38 de matriz de formación para emparedar la banda entre ellos y recibir un vacío para ayudar en la formación de la bolsa indicada en la banda. La formación bajo vacío de una banda está descrita en el documento US-A-5.205.110. Los expertos en la técnica comprenderán que otras disposiciones diferentes de la descrita en el documento US-A-5.205.110 para formar una bolsa en la banda 6 son adecuadas para utilizar en combinación con las realizaciones descritas actualmente y además de la disposición descrita en el documento US-A-5.205.110 o en lugar de ella. Además, aunque el puesto de formación 10 representado y descrito incluye un miembro 36 de matriz de formación que se puede mover con respecto a un miembro 38 de matriz de formación estacionario, los expertos en la técnica reconocerán que el puesto de formación 10 podría en su lugar incluir miembros 36, 38 de matriz de formación que son ambos móviles uno con respecto al otro.

El aparato 34 incluye también el puesto de cierre 14 que incluye un primer y segundo miembros 42, 44 de matriz de cierre que cooperan mutuamente para cerrar la bolsa indicada en la banda con la segunda banda 16 de material de envasado flexible. En la realización mostrada, el miembro 42 de matriz de cierre incluye una caja de matriz que coopera con un mecanismo de termosellado para cerrar herméticamente la banda 16 a la banda 6 de una manera similar a la descrita en el documento US-A-5.205.110. Tanto el miembro 42 de matriz de cierre como el miembro 44 de matriz de cierre se pueden mover entre una posición abierta para permitir el movimiento de la banda 6 en la dirección 8 y una posición cerrada para cerrar la bolsa con la banda 16.

En el ejemplo mostrado, el miembro 36 de matriz de formación y los miembros 42, 44 de matriz de cierre están contrapesados de manera que el movimiento de uno de estos miembros hacia su posición cerrada ayuda al movimiento de los otros miembros hacia sus posiciones cerradas, y de manera que el movimiento de uno de estos miembros hacia su posición abierta ayuda al movimiento de los otros miembros hacia sus posiciones abiertas. La interrelación contrapesada entre los miembros de matriz 36, 42 y 44 puede llevarse a cabo de diferentes maneras. En la realización mostrada, el miembro 36 de matriz de formación está invertido con respecto al miembro 42 de matriz de cierre y el puesto de formación 10 está situado por debajo del puesto de cierre 14 en la máquina 2. A este respecto, el puesto de formación 10 y el puesto de cierre 14 están orientados de tal manera que la banda 6 entra en el puesto de formación 10 desde una dirección mostrada en la flecha 46 y entra en el puesto de cierre 14 desde la otra, dirección opuesta mostrada en la flecha 48.

El contrapesado entre los miembros de matriz respectivos 36, 42 y 44 es facilitado por un elevador 50 que acopla

operativamente el miembro de matriz 36 de formación y los miembros 42, 44 de matriz de cierre. El elevador 50 puede incluir diferentes mecanismos que facilitan el movimiento accionado, contrapesado entre los miembros 36, 42, 44 de matriz respectivos, de manera que el movimiento del elevador 50 mueve el miembro 36 de matriz de formación hacia su posición cerrada y los miembros 42, 44 de matriz de cierre hacia sus posiciones cerradas, y de manera que el movimiento opuesto del elevador 50 mueve el miembro 36 de matriz de formación hacia su posición abierta y los miembros 42, 44 de matriz de cierre hacia sus posiciones abiertas.

En las realizaciones mostradas, los miembros 36 y 42 de matriz respectivos están invertidos uno con respecto al otro y el elevador 50 está dispuesto entre el puesto de formación 10 y el puesto de cierre 14. El elevador 50 está situado verticalmente más alto que el puesto de formación 10 y verticalmente más bajo que el puesto de cierre 14. En funcionamiento, el elevador 50 gira en un primer sentido para mover los miembros 36, 42 de matriz respectivos lejos uno de otro hacia sus posiciones cerradas respectivas. Un par de tirantes 40 en cada lado del aparato (que juntos hacen cuatro tirantes) conectan el miembro 36 de matriz al miembro 44 de matriz de tal manera que los miembros 36, 44 de matriz se mueven juntos durante el funcionamiento del elevador 50. El número y la ubicación de los tirantes 40 pueden variar. El tirante 40 tiene un extremo superior 52 que está conectado pivotablemente al miembro 44 de matriz de cierre en un punto de pivotamiento 54 y un extremo inferior 56 que está conectado pivotablemente al miembro 36 de matriz de cierre hermético en un punto de pivotamiento similar 58. De esta forma, el miembro 44 de matriz está acoplado al miembro 36 de matriz y se mueve a su posición cerrada al mismo tiempo. El elevador 50 gira en un segundo sentido opuesto para mover los miembros 36, 42 de matriz respectivos uno hacia el otro y hacia sus posiciones abiertas respectivas. Simultáneamente, el movimiento del miembro 36 de matriz es reflejado en el miembro 44 de matriz a través de la conexión operable en los tirantes 40. Así, el miembro 44 de matriz también se mueve a su posición abierta respectiva.

Con referencia a las figs. 3 y 4, el movimiento del elevador 50 facilita el movimiento contrapesado entre los miembros de matriz respectivos como se ha descrito en los documentos EP-A-2.253.543 y EP-A-2.253.544. Como se ha descrito en esas solicitudes, el elevador 50 puede ser accionado operativamente por un motor, que en un ejemplo incluye un servomotor. Este tipo de disposición está descrito allí por ejemplo en las figs. 3 a 8, y en su descripción relacionada. Brevemente, los miembros 36, 42 de matriz respectivos están invertidos uno con respecto al otro y el elevador 50 está dispuesto entre el puesto de formación 10 y el puesto de cierre 14. El elevador 50 está situado verticalmente más alto que el puesto de formación 10 y verticalmente más bajo que el puesto de cierre 14. En funcionamiento, el elevador 50 gira en un primer sentido mostrado en la flecha 62 (fig. 3) para mover los miembros 36, 42 de matriz respectivos uno hacia el otro y hacia sus posiciones abiertas respectivas. El elevador 50 gira en un segundo sentido opuesto mostrado en la flecha 60 (fig. 4) para mover los miembros 36, 42 de matriz respectivos lejos uno del otro y hacia sus posiciones cerradas respectivas.

El movimiento del elevador 50 facilita el movimiento contrapesado entre los miembros 36, 42, 44 de matriz respectivos. En el ejemplo mostrado, el elevador 50 incluye un par de brazos de accionamiento 64 en cada lado del aparato 34. Un brazo de accionamiento 64 está mostrado en las figs. 3 y 4. El brazo de accionamiento 64 gira alrededor de un eje de pivotamiento 59 y tiene un primer extremo conectado operativamente al miembro 42 de matriz de cierre y un segundo extremo opuesto conectado operativamente al miembro 36 de matriz de formación. El elevador 50 incluye también una rueda de accionamiento 66 (fig. 2) conectada operativamente a los brazos de accionamiento 64. Esto puede llevarse a cabo de diferentes maneras. Como se ha descrito en las solicitudes antes mencionadas, la rotación de la rueda de accionamiento 66 provoca la rotación de los brazos de accionamiento 64 alrededor del eje de pivotamiento 59 y provoca el movimiento del miembro 42 de matriz de cierre interconectado, la caja 36 de matriz de formación y el miembro 44 de cierre hacia dentro y hacia fuera de las posiciones abierta y cerrada respectivas.

En el ejemplo mostrado, el elevador 50 incluye también una rueda de seguimiento 68 (fig. 2) que está conectada operativamente a la rueda de accionamiento 66 de manera que la rotación de la rueda de accionamiento 66 provoca la rotación de la rueda de seguimiento 68. La conexión de la rueda de seguimiento 68 a la rueda de accionamiento 66 puede llevarse a cabo de diferentes maneras. En el ejemplo mostrado, la conexión es llevada a cabo por una cinta 70 que conecta operativamente la rueda de seguimiento 68 a la rueda de accionamiento 66.

Un par de brazos de seguimiento 72 están conectados operativamente a la rueda de seguimiento 68 de manera que la rotación de la rueda de seguimiento 68 provoca la rotación de los brazos de seguimiento 72. Un brazo de seguimiento 72 está mostrado en las figs. 3 y 4. La rotación de los brazos de seguimiento 72 puede llevarse a cabo de diferentes maneras, y en el ejemplo mostrado es llevada a cabo mediante la conexión de la rueda de seguimiento 68 a un eje giratorio en el que los brazos de seguimiento 72 están enchavetados de manera que los brazos de seguimiento 72 giran concéntricamente y junto con la rueda de seguimiento 68. Cada brazo de seguimiento 72 tiene un primer extremo conectado operativamente al primer miembro 42 de matriz móvil y un segundo, extremo opuesto conectado operativamente al miembro 36 de matriz de formación. Como se ha explicado más adelante, la rotación de los brazos de seguimiento 72 provoca el movimiento del miembro 42 de matriz de cierre y del miembro 36 de matriz de formación hacia dentro y hacia fuera de las posiciones abierta y cerrada.

Un servomotor 74 (figs. 3 y 4) está conectado a la rueda de accionamiento 66 por una cinta 76 y acciona operativamente la rueda de accionamiento 66 en rotación en sentido hacia atrás y hacia delante. Esto provoca que los brazos de accionamiento 64 giren hacia atrás y hacia delante entre las posiciones mostradas en las figs. 3 y 4. La rotación de la

rueda de accionamiento 66 es trasladada a la rueda de seguimiento 68 a través de la correa 70 y provoca así la rotación de la rueda de seguimiento 68 en el mismo instante y orientación. La rotación de la rueda de seguimiento 68 provoca la rotación de los brazos de seguimiento 72 hacia atrás y hacia delante entre las posiciones mostradas en las figs. 3 y 4.

5 Con referencia a las figs. 3 y 4, respectivamente, el movimiento de pivotamiento de los brazos de accionamiento 64 y de los brazos de seguimiento 72 provoca el movimiento de los miembros 36, 42 de matriz hacia dentro y hacia fuera de las posiciones abierta y cerrada indicadas. Esto puede llevarse a cabo de diferentes maneras. En el ejemplo mostrado, los primeros extremos de los brazos de accionamiento 64 se desplazan a lo largo de las pistas de guía 78 conectadas operativamente al miembro 42 de matriz de cierre y los segundos extremos de los brazos de accionamiento 64 se desplazan a lo largo de las pistas de guía 80 conectadas operativamente al miembro 36 de matriz de formación. Ambas  
10 pistas de guía 78, 80 incluyen un primer y un segundo carriles. Los cojinetes 82 están conectados operativamente a los extremos de los brazos de accionamiento 64 y están dispuestos entre los carriles de las pistas de guía 78, 80 y configurados para deslizarse a lo largo de ellos.

15 Los brazos de seguimiento 72 tienen también cojinetes que deslizan en las pistas de guía 78, 80 que incluyen carriles. La estructura y funcionamiento de los brazos de seguimiento 72 es así accionado y siguen el funcionamiento de los brazos de accionamiento 64. El funcionamiento del servomotor 74 provoca así la rotación tanto de los brazos de accionamiento 64 como de los brazos de seguimiento 72 para mover los miembros 36, 42 de matriz móviles hacia dentro y hacia fuera de las posiciones abierta y cerrada mostradas en las figs. 3 y 4, respectivamente. Específicamente, la rotación de los brazos de accionamiento 64 provoca que los cojinetes 82 sean desplazados a lo largo de las pistas de guía 78, 80 y empujen al miembro 36 de matriz de formación y al miembro 42 de la matriz de cierre hacia dentro y hacia fuera de las  
20 posiciones abierta y cerrada. Del mismo modo, la rotación de los brazos de seguimiento 72 provoca que los cojinetes 82 deslicen a lo largo de las pistas de guía 78, 80 y empujen al miembro 36 de la matriz de formación y al miembro 42 de la matriz de cierre hacia dentro y hacia fuera de las posiciones abierta y cerrada. Simultáneamente, el movimiento del miembro 36 de matriz de formación está reflejado en el miembro 44 de matriz de cierre debido al acoplamiento operativo mediante los tirantes 40.

25 Con referencia ahora a las figs. 5 y 6, el puesto de cierre 14 está situado aguas debajo del puesto de carga 12. El puesto de cierre 14 puede estar configurado para cerrar la bolsa indicada en la banda inferior 6 con la banda superior 16.

El ejemplo particular mostrado en las figuras está configurado para utilizar con un producto alimenticio que tiene un material de envasado intermedio que comprende un faldón plegable 84 que se extiende generalmente hacia arriba o hacia abajo con respecto al transportador 4. Este tipo de envasado intermedio es utilizado a menudo en el envasado de  
30 producto alimenticio, por ejemplo, beicon 86 cortado en lonchas u otros productos cortados en lonchas o no cortados en lonchas. El faldón plegable 84 es parte de un material de producto de papel a menudo indicado como un "cartón en J" o un "cartón en L" 88, que puede ser una lámina de cartón o material similar plegada. El beicon 86 y el cartón en L 88 son cargados manualmente o en una máquina en una bolsa respectiva en la banda 6 en el puesto de carga 12 en una orientación en la que el faldón plegable 84 del cartón en L 88 se extiende generalmente hacia fuera o verticalmente con respecto a transportador 4 y se puede plegar hacia abajo sobre el beicon 86 como se ha mostrado en la flecha 90 en la  
35 fig. 6. La realización mostrada en las figuras incluye un transportador 4 de banda que transporta disposiciones emparejadas de cartones en L 88 que llevan el beicon 86. En el índice del transportador 4, se mueven dos pares de cartones en L 88. Esto es sólo un ejemplo y el transportador 4 puede estar configurado para transportar más o menos envases por longitud y anchura de índice.

40 El puesto de cierre 14 incluye un aparato para plegar el faldón 84 del cartón en L 88 en la dirección de la flecha 90 de tal manera que el faldón 84 solapa al beicon 86 durante el proceso de cierre. En el ejemplo mostrado, una pluralidad de topes móviles 92 gira con un árbol de rotación 94 situado por encima y extendiéndose transversalmente con respecto al transportador 4. El árbol 94 puede ser accionado en rotación por un motor 95, que puede incluir, por ejemplo, un servomotor u otro tipo de motor para hacer girar operativamente el árbol 94. Los topes 92 incluyen al menos un dedo para aplicarse a un lado de aguas arriba 96 del faldón plegable 84. La configuración particular del tope 92 puede variar.  
45 En el ejemplo mostrado, el tope 92 tiene una forma de Z en sección transversal e incluye un par de dedos 98 de aplicación orientados en oposición. La rotación del árbol giratorio 94 y de los topes 92 es temporizada apropiadamente con el movimiento de indexación del transportador 4 de tal manera que los dedos de aplicación 98 se aplican con el lado aguas arriba 96 del faldón 84 y lo fuerzan para plegarlo en la dirección de la flecha 90 a cada 180 grados de rotación de los topes 92.

50 En un ejemplo, está previsto un microprocesador programable o circuito de control 97 de manera que puede lograrse el control del posicionamiento de los topes 92 mediante una leva creada electrónicamente. En este ejemplo, el circuito de control 97 está programado para controlar la orientación rotacional de los topes 92 de tal manera que los topes 92 están enlazados electrónicamente a la posición horizontal de cadenas en el transportador 4 que hacen avanzar al catón en L  
55 88. Esto puede llevarse a cabo de tal manera que produce un movimiento precisamente temporizador para el avance del índice del cartón en L 88 en el transportador 4. Este perfil de movimiento se puede crear avanzando a incrementos el cartón en L 88 en el transportador 4 y a continuación haciendo girar los topes 92 hacia adelante hasta una posición correcta en relación al cartón en L 88, detectando esta posición con un sensor, tal como un sensor de proximidad 120, y subsiguientemente grabando esta posición en una memoria del circuito de control 97. Recogiendo estas posiciones en la memoria del circuito de control 97, el circuito de control 97 puede, después de esto, acceder a la memoria y controlar el  
60

servomotor 95 de manera que se logre un movimiento preciso que está enlazado al movimiento de los cartones en L 88 en el transportador 4. Esto da como resultado un movimiento rotacional no lineal de los topes 92, que es repetido cuando un movimiento de índice lineal del transportador 4 tiene lugar y que está adaptado a cambios en la velocidad del índice.

5 Como se ha mostrado en las figs. 6 y 7, inmediatamente aguas abajo de los topes 92 hay una serie de barras de guía 100. Cuando el transportador indexa desde aguas arriba a aguas abajo, e inmediatamente después los topes 92 pliegan el faldón 84 desde una primera orientación generalmente vertical mostrada en 102 a una segunda orientación generalmente inclinada (o plegada) mostrada en 104, las barras de guía 100 se aplican con el lado de aguas arriba 96 del faldón 84 e impiden que el faldón 84 sea cargado del nuevo a la orientación generalmente vertical 102.

10 El transportador 106 guía la banda 16 a una ubicación adyacente al extremo de aguas abajo 108 de las barras de guía 100. Cuando el beicon 86 es indexado sobre la banda 6 por el transportador 4 más allá del extremo de aguas abajo 108 de las barras de guía 100, el transportador 106 hace que la banda 16, que se desplaza a lo largo de un trayecto arqueado definido por el transportador 106, se aplique al lado de aguas arriba 96 del faldón plegable 84 y pliegue además el faldón 84 sobre el beicon 86. La banda 16 es así ventajosamente posicionada por el transportador 106 con respecto a las barras de guía 100 de manera que el faldón 84 es mantenido en una primera posición plegada hasta que  
15 la bolsa es cerrada a una segunda posición plegada a través de su aplicación con la banda superior 16.

Cuando el beicon 86 es indexado aguas abajo, el puesto de cierre 14 cierra además (por ejemplo, cierres herméticos) el envase acoplando la banda 16 con la banda 6 de una manera convencional. El faldón 84 del cartón en L 88 es plegado eficientemente hacia abajo sobre el beicon 86 en el momento del acoplamiento.

20 La fig. 7 representa una vista despiezada ordenadamente de una porción del puesto de cierre 14, que muestra la pluralidad de topes móviles 92 y la serie de barras de guía 100. Los topes 92 son soportados a rotación a lo largo del árbol de rotación 94, que es accionado a rotación por el servomotor 95. Como se ha descrito anteriormente, el servomotor 95 es controlado por el circuito de control 97. El árbol de rotación 94 es soportado para rotación por soportes opuestos 110 y en un extremo por un cojinete 112. Puede preverse una tapa 114 sobre el conjunto. Las barras de guía  
25 100 están soportados por una placa superior 116 y pueden ser ajustadas con respecto al transportador 4 mediante conexiones de ajuste 118, que pueden ser tornillos, por ejemplo.

Las figs. 8 a 10 representan los topes 92 durante la rotación para plegar el faldón plegable 84 hacia abajo sobre el beicon 86 a través de un índice del transportador 4. Como se ha mostrado en la fig. 8, el primer dedo de aplicación 98 se aplica con el lado de aguas arriba 96 del cartón en L 88. Con referencia a las figs. 9 y 10, cuando el tope 92 gira y el transportador 4 indexa, el lado de aguas arriba 96 del cartón en L 88 es posicionado por debajo de la barra de guía 100.  
30 Esto puede verse en serie desde la fig. 8 a la fig. 10. Durante este movimiento, el sensor de proximidad 120 puede detectar la posición del disparador 122 y comunicar lo mismo al circuito de control 97 para guardar en la memoria, como se ha descrito antes.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato para envasar para una máquina de envasar,  
 comprendiendo la máquina un transportador (4) de banda que transporta una banda (6) de material de envasado flexible desde posiciones de aguas arriba a posiciones de aguas abajo a través de una serie de puestos que incluyen un puesto de formación (10) para formar al menos una bolsa en una primera banda (6) de material de envasado y un puesto de carga (12) para colocar un producto alimenticio (86) en la bolsa, teniendo el producto alimenticio (86) material de envasado (88) que comprende un faldón plegable (84) que se extiende generalmente hacia fuera lejos del transportador (4),  
 5 en el que el aparato para envasar comprende un puesto de cierre (14) situado aguas abajo del puesto de carga (12) para cerrar la bolsa con una segunda banda (16) de material de envasado,  
 10 caracterizado por que  
 la segunda banda (16) de material de envasado es orientada el puesto de cierre (14) de manera que se aplique con la primera banda (6) de material de envasado y también se pliegue el faldón plegable (84) hacia abajo con respecto al transportador (4) cuando el transportador (4) se mueve desde aguas arriba a aguas abajo y  
 15 el aparato comprende al menos un tope móvil (92) situado aguas arriba de la aplicación entre la primera y la segunda bandas (6, 16) de material de envasado, plegando el tope móvil (92) el faldón plegable (84) hacia abajo con respecto al transportador (4).
2. El aparato para envasar según la reivindicación 1, caracterizado por que la segunda banda (16) de material de envasado sigue un trayecto arqueado hacia el transportador (4) de manera que se aplique a un lado de aguas arriba (96) del faldón plegable (84) y pliegue el faldón plegable (84) hacia abajo con respecto al transportador (4).  
 20
3. El aparato para envasar según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que al menos un tope móvil (92) gira para aplicarse con el faldón plegable (84) cuando el transportador (4) lleva el producto alimenticio (86) más allá de al menos un tope móvil (92), y/o  
 el aparato comprende un servomotor (95) que hace girar al menos un tope móvil (92), y/o  
 25 al menos el tope móvil (92) comprende al menos un dedo (98) para aplicarse a un lado de aguas arriba (96) del faldón plegable (84).
4. El aparato para envasar según la reivindicación 3, caracterizado por que el aparato comprende al menos una barra de guía (100) situada aguas abajo del tope móvil (92), guiando la barra de guía (100) el faldón plegable (84) en una primera posición plegada hacia la aplicación entre la primera y segunda bandas (6, 16) de material de envasado.  
 30
5. El aparato según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por que el aparato comprende un circuito de control (97) programado para controlar las velocidades relativas del transportador (4) de transporte de banda y del tope móvil (92), en el que, preferiblemente,  
 el circuito de control (97) controla la velocidad del transportador (4) de banda en un movimiento de indexación lineal y en el que el circuito de control (97) controla el tope móvil (92) en un movimiento no lineal, y/o  
 35 el aparato comprende un sensor de posición (120) que detecta la posición del tope móvil (92) y que comunica la posición detectada al circuito de control (97), y/o el aparato comprende un primer servomotor que mueve el transportador (4) de transporte de banda y un segundo servomotor (95) que mueve el tope móvil (92).
6. El aparato para envasar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la aplicación entre la primera y la segunda bandas (6, 16) de material de envasado pliega el faldón plegable (84) a una segunda posición plegada.  
 40
7. El aparato para envasar según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por que comprende una pluralidad de topes móviles (82) que pliegan el faldón plegable (84) hacia abajo con respecto al transportador (4).
8. El aparato para envasar según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado por que al menos un tope móvil (92) comprende dedos opuestos (98) para aplicar con un lado de aguas arriba (96) del faldón plegable (84) durante cada rotación de 180 grados de al menos el tope móvil (92).  
 45

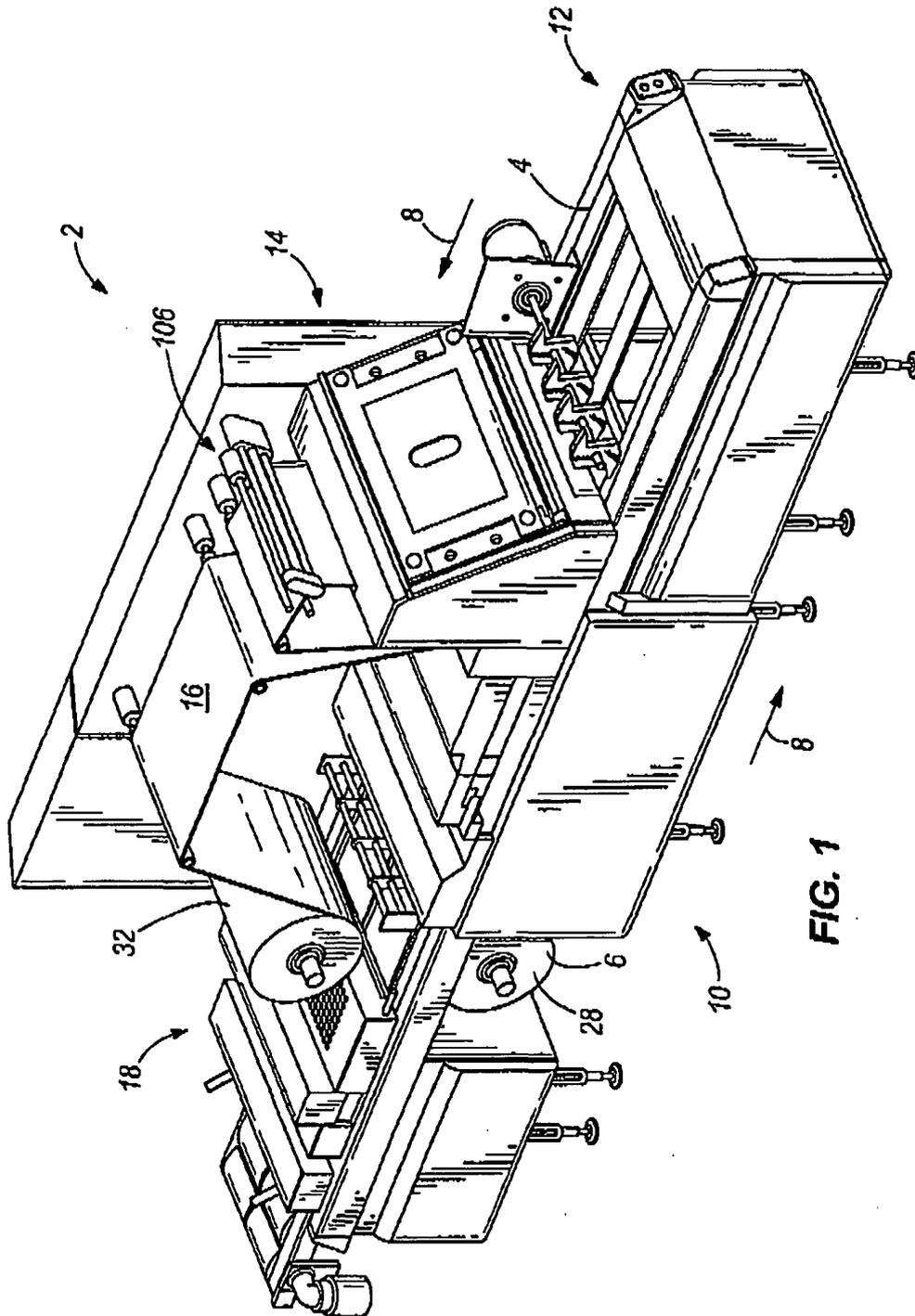


FIG. 1

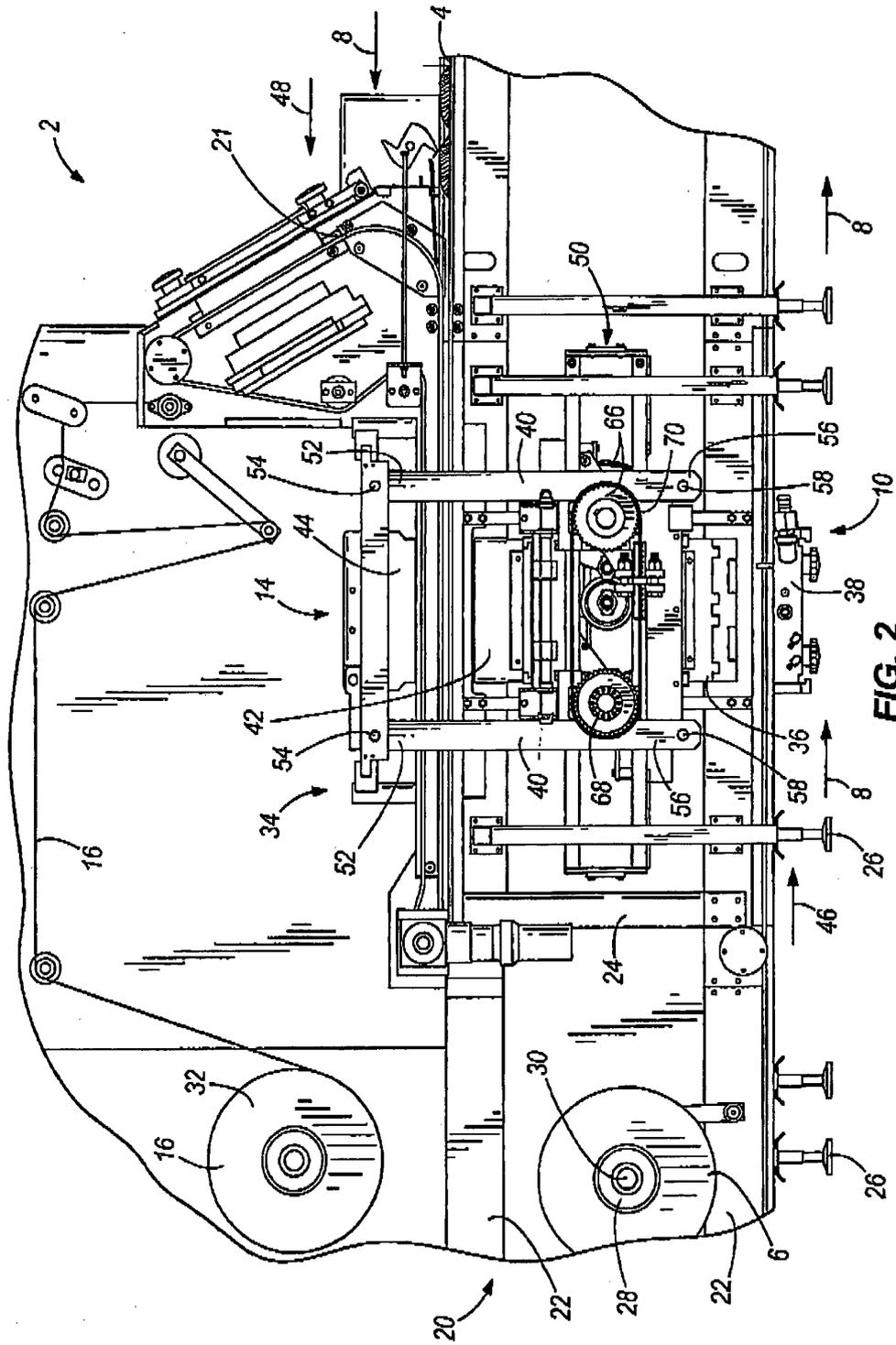


FIG. 2

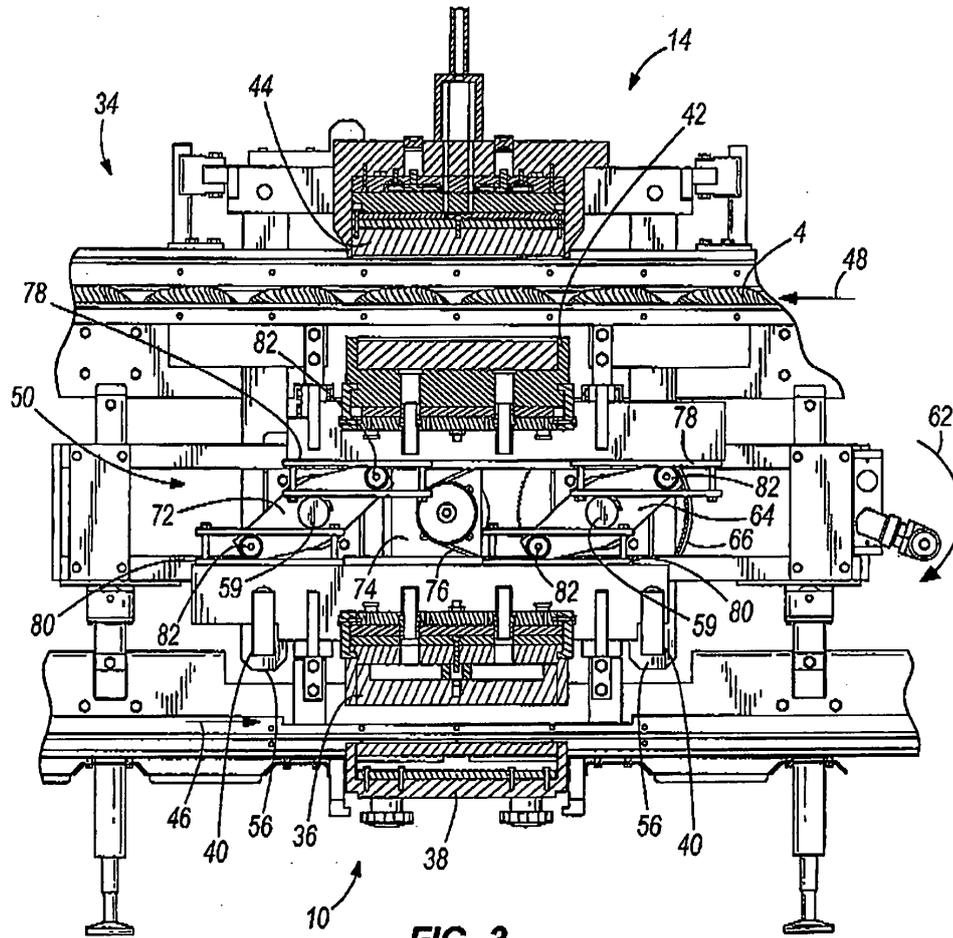


FIG. 3

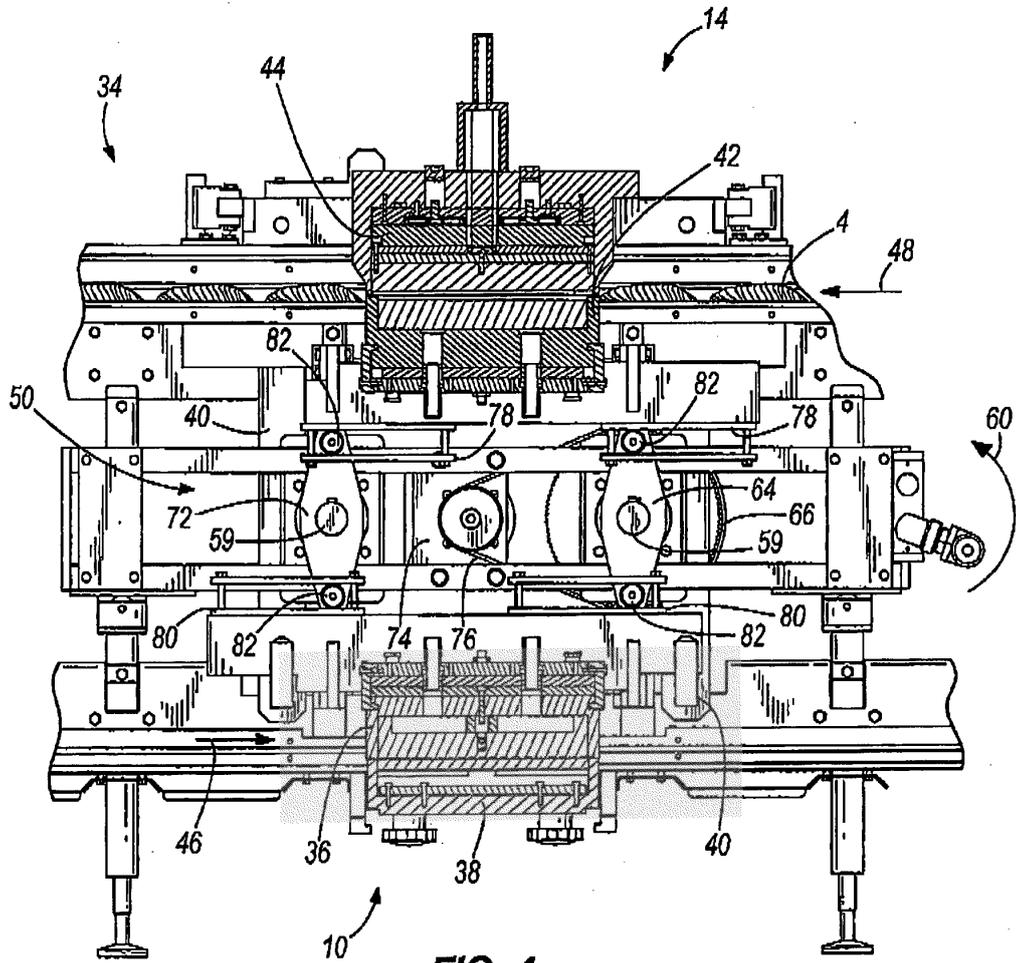


FIG. 4

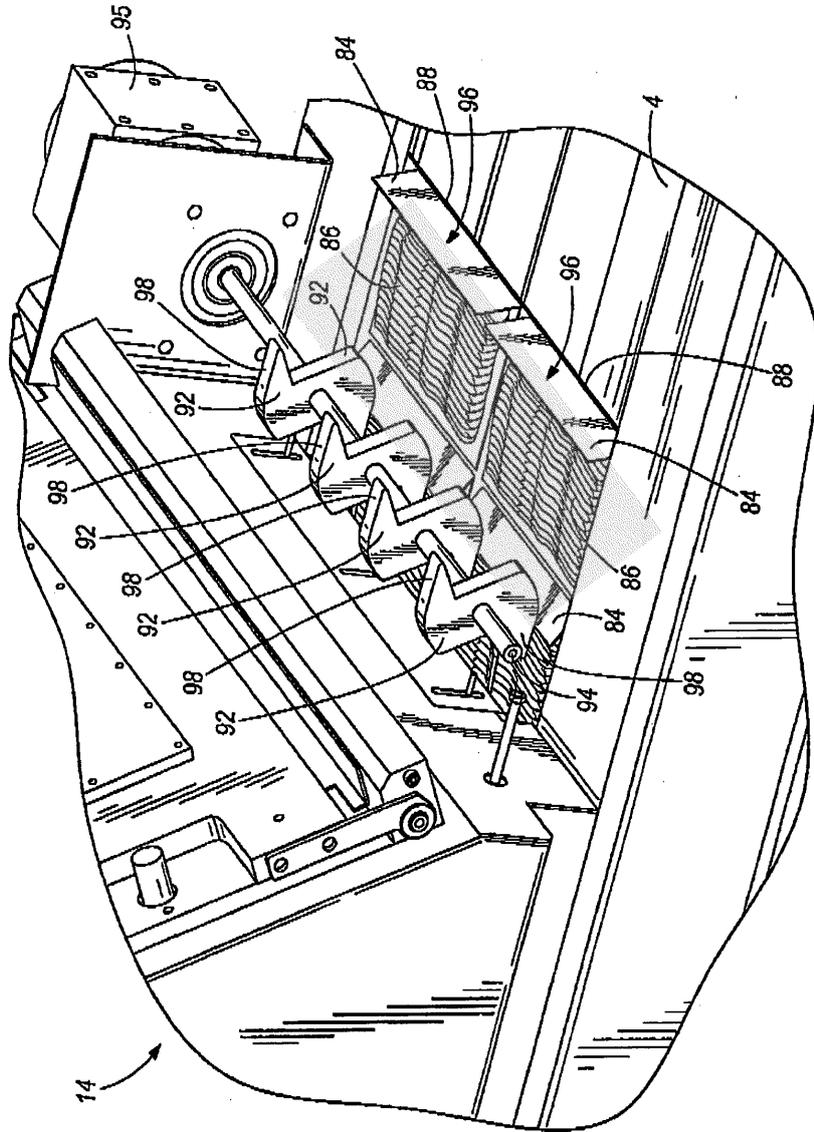
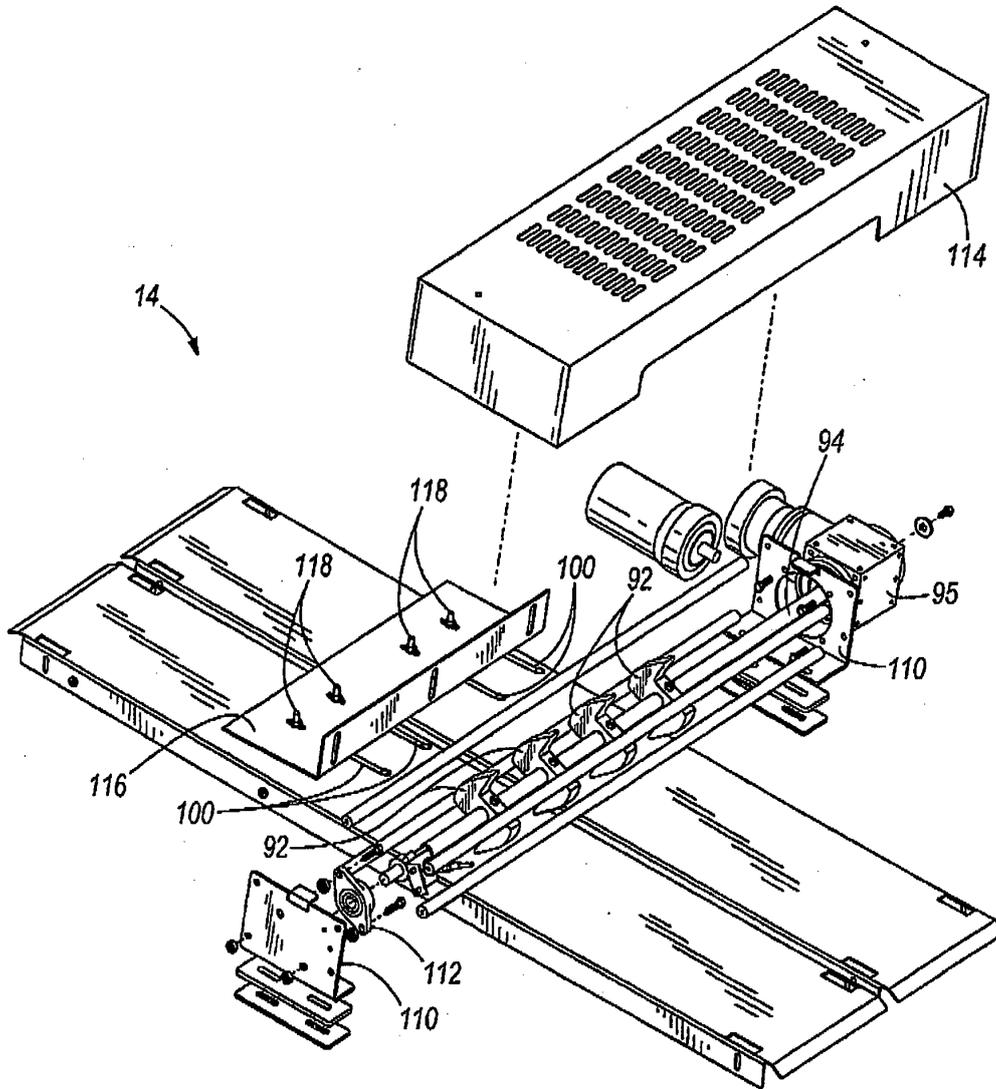
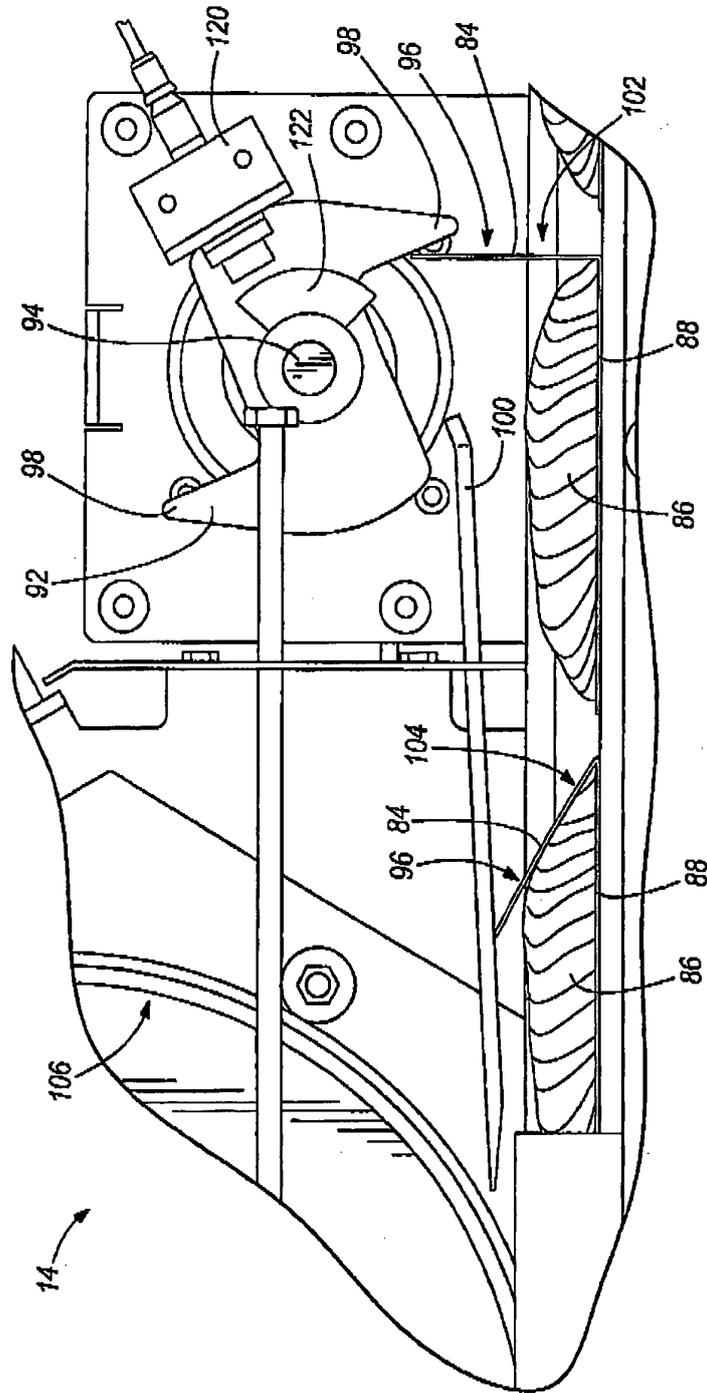


FIG. 5





**FIG. 7**



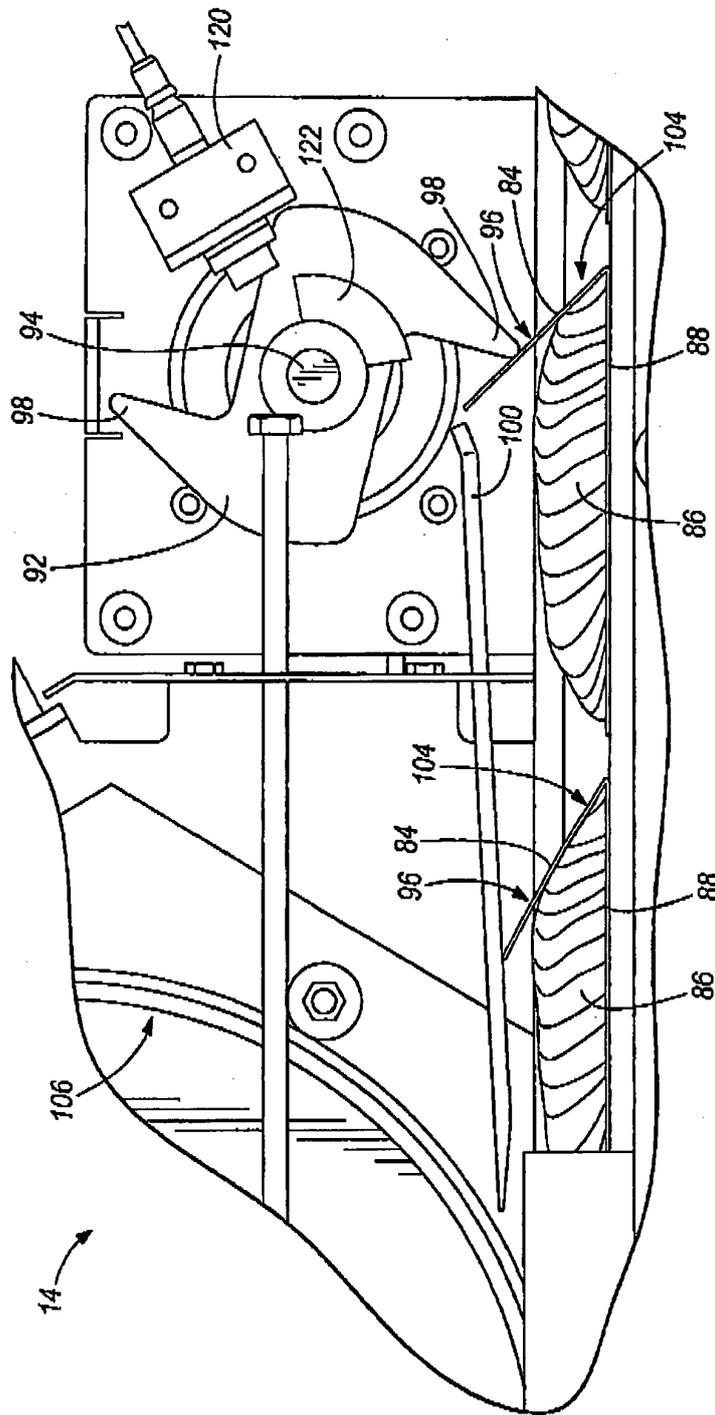


FIG. 9

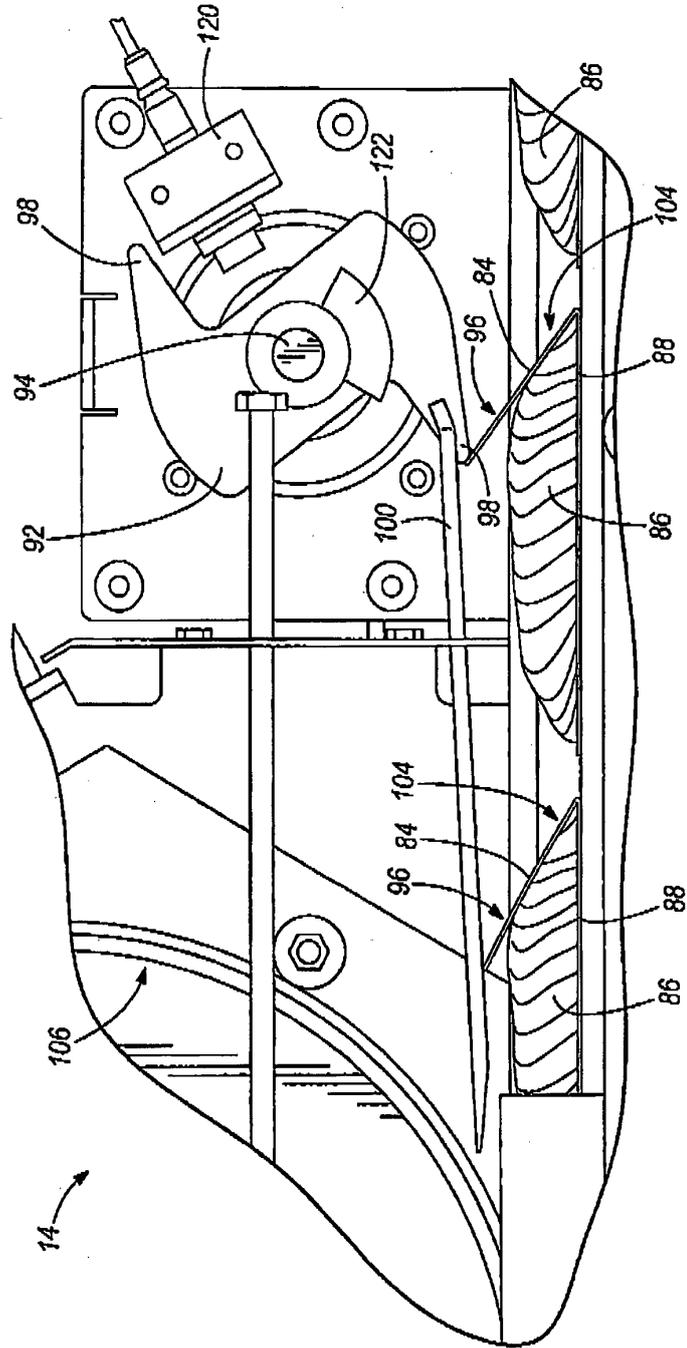


FIG. 10