

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 526**

51 Int. Cl.:

G01G 13/00 (2006.01)

B65B 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.10.2010** **PCT/US2010/053928**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011** **WO2011050355**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2010** **E 10825804 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2491356**

54 Título: **Sistema y aparato relacionados con el envasado**

30 Prioridad:

21.10.2010 US 909306

08.02.2010 US 701762

23.10.2009 US 604748

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.05.2017

73 Titular/es:

FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC. (100.0%)

7701 Legacy Drive

Plano, TX 75024-4099, US

72 Inventor/es:

BIERSCHENK, PATRICK, J.;

BRENNUS, FRANK, M.;

MELANSON, AMELINDA;

REAVES, JERRY, M.;

KRAUSE, LEON, J. y

GUST, RONALD, M.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 613 526 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 y aparato relacionados con el envasado.

La presente es una solicitud internacional presentada bajo el código de los Estados Unidos título 35 artículo 363 que reivindica prioridad según el código de los Estados Unidos título 35 artículo 120, de/a la solicitud de patente de los Estados Unidos números de serie 12/604.748, 12/701.762 y 12/909.306, con fechas de presentación de 23 de octubre de 2009, 8 de febrero de 2010 y 21 de octubre de 2010, respectivamente, y tituladas *Method and Apparatus for Compacting Product, Packaging Related Process, System and Apparatus*, y *Method and Apparatus for Compacting Product*, respectivamente.

Campo técnico

La presente invención se refiere en general al campo del envasado, más particularmente, a cualquier o a la totalidad de los sistemas y los aparatos para ayudar en el envasado de productos y/o para combinar la fabricación de envases y el envasado de productos y, más particularmente aún, pero no exclusivamente, a sistemas y aparatos para por lo menos asentar una carga medida de un producto que se pueda asentar con anterioridad al envasado/ensacado para conseguir una reducción de volumen de la carga medida de producto que se puede asentar.

Antecedentes de la invención

Los procesos para envasar, por ejemplo, ensacar, productos que se pueden asentar son bien conocidos y numerosos. Un tipo ilustrativo no limitativo de productos que se pueden asentar ensacados normalmente lo comprenden los productos alimenticios, más particularmente, los alimentos de aperitivo.

De forma discutible, el componente más conocido de la familia de los alimentos de aperitivo son los productos alimenticios con características de "chips", por ejemplo, patatas, maíz, nachos, etc. salados, aderezados o de otro modo. Con unas ventas documentadas de aperitivos envasados de 68 mil millones de dólares en 2008 (reportlinker.com), Packaged Facts de Rockville, Maryland (Estados Unidos de América) proyecta que las ventas se aproximen a los 82 mil millones de dólares en 2013, un incremento de mercado total del 20 % aproximadamente. Según todos los datos, a pesar de la reciente/actual recesión económica y de su impacto en los presupuestos de los hogares y similares, los consumidores consumen más aperitivos que nunca. En la medida en que en general se proporciona una variedad de razones plausibles para las ventas incrementadas y en aumento de dichos productos alimenticios, sigue existiendo una amplia oportunidad para mayores ingresos para los fabricantes de dichos productos alimenticios y, se espera, de unos mayores beneficios.

Más allá de la introducción de nuevos alimentos de aperitivo (por ejemplo más de 350 nuevos lanzamientos de aperitivos salados en los Estados Unidos en 2009 de acuerdo con Mintel's NY, U.S.A. Global New Products Database), una de las distintas áreas de interés consideradas ventajosas en las que se confía que aumenten los ingresos y beneficios es en el envasado del producto. Por ejemplo, entre otras cosas, la venta de una cantidad, es decir, masa, fija en una bolsa, saco, etc. de menor tamaño (es decir, una bolsa con un volumen menor) reduce los costes de material de envasado del producto gracias al consumo reducido de material/recursos, lo que contribuye positivamente en la cuenta de pérdidas y ganancias.

Tal como se muestra en la presente memoria, en la figura 1, los procedimientos de fabricación de bolsas y de envasado generalmente se caracterizan por una estación de medición 20, una estación de fabricación de bolsas y de envasado 22 y una estación de transferencia o transporte de bolsas 24. Dichos sistemas de fabricación de bolsas y envasado conocidos hasta ahora se muestran en la presente memoria, figuras 2 y 3 (patente de los Estados Unidos número 7.328.544 (Yokota et al.), figuras 1 y 2 de la misma), con una representación menos "cargada" de una estación de fabricación de bolsa y envasado mostradas en la presente memoria en la figura 4 (patente de los Estados Unidos número 5.732.532 (Fujisaki et al.), figura 1 de la misma).

En general, una carga medida (es decir, una masa seleccionada de producto para envasado) sale de una estación de medición (figuras 2 y 3), o una tolva (figura 4). La carga medida se dirige a un tubo, o canal (por ejemplo un mandril o una formadora (figura 3)) para su paso por el mismo. Se dirige una película de alimentación en rollo hacia y sobre el mandril y, finalmente, alrededor, con lo que se sella longitudinalmente para formar una manga de película (figura 4). A continuación, la manga formada de este modo se sella transversalmente mediante un sellador debajo del tubo, de manera que se reciba y se retenga de ese modo la carga de producto medida, se corta la porción de sello transversal del mismo modo y se forma una carga de producto envasado/ensacado y se transfiere desde la estación, mediante un transportador de canal o similar, para el procesado posterior postensacado.

No es necesario mencionar que se afrontó una variedad de auténticos retos y, por lo menos hasta cierto punto, se superaron, en el transcurso del desarrollo de los procesos, de los sistemas y de los aparatos de las figuras 1 a 4 y similares. Mientras que Yokota et al. parecen haberse centrado en las bolsas adheridas que salen de la estación de fabricación de bolsas y envasado (1:49-67), y Fujisaki et al., en los bloqueos del paso de llenado del mandril tubular

(2:7-35), poco se ha hecho con respecto a la preparación anterior al envasado del producto, aparte de establecer una alimentación medida del producto, de mejorar las operaciones de fabricación de bolsas y de envasado de producto y la calidad y/o el carácter del producto envasado. Así, a la luz de por lo menos lo anterior, se considera que siguen existiendo retos relacionados con la fabricación de bolsas y el envasado de productos, con la posibilidad de obtener beneficios reales y perceptibles. Como un impulso de, entre otras cosas, la reducción de los materiales de envasado, el suministro de una carga medida de características y/o calidad mejoradas y la producción de un alimento de aperitivo o similar ensacado con unas características reales y/o percibidas como mejoradas (por ejemplo, una razón de masa incrementada con respecto al volumen para el producto envasado, una reducción de la cantidad de finos de producto o similar acompañando al producto envasado, etc.), sigue resultando ventajoso y deseable proporcionar etapas preparatorias de preenvasado nuevas y/o mejoradas y sistemas/aparatos auxiliares y, así, un proceso, un sistema y un aparato de envasado mejorados relacionados, para un producto que se puede asentar.

Sumario de la invención

Se proporciona un aparato para facilitar el envasado de un producto que se puede asentar, así como un sistema que lo incorpore. El aparato incluye un conjunto de torreta que se puede accionar, una base de conjunto de torreta y un accionador de conjunto de torreta unido de forma operativa al conjunto de torreta para accionar de forma selectiva el conjunto de torreta con respecto a la base de conjunto de torreta. El conjunto de torreta que se puede accionar se caracteriza por recipientes de asentamiento de producto. Cada uno de dichos recipientes de asentamiento de producto se puede situar, mediante accionamiento del conjunto de torreta que se puede accionar, para recibir una carga medida de producto que se puede asentar. El accionamiento sucesivo del conjunto de torreta que se puede accionar asienta la carga medida de producto que se puede asentar en previsión de una descarga de una carga medida asentada del producto que se puede asentar procedente del aparato a una estación de envasado.

Ventajosamente, el conjunto de torreta que se puede accionar, o los recipientes de asentamiento de producto del mismo, presenta, aunque no necesariamente, un diseño modular, es decir de fácil "cambio" o, en el caso de los recipientes, cambiados o alterados físicamente mediante adaptación, de manera que lleven a cabo de forma más eficiente el procesado de una variedad de productos que se pueden asentar, o un objetivo de envasado de un producto que se puede asentar seleccionado. El conjunto de torreta generalmente se acciona, por ejemplo mediante, entre otras alternativas, un giro indexado, de manera que compacte o asiente el producto que se puede asentar retenido mediante un recipiente de la pluralidad de recipientes de asentamiento de producto. El accionamiento se consigue ventajosamente, aunque no necesariamente, mediante un sistema mecánico controlado selectivamente, más en particular, mediante un servomotor.

Los recipientes de los recipientes de asentamiento de producto se pueden caracterizar como tubos o manguitos que presentan extremos opuestos "abiertos". Generalmente, dichos recipientes incluyen una porción de entrada de carga medida y una porción de salida de carga medida asentada, con la porción de entrada caracterizada por un área de sección que excede un área de sección de la porción de salida. En el contexto de una compactación mediante giro, los recipientes se disponen circularmente en el conjunto de torreta o en el cuerpo del conjunto de torreta, y se pueden situar en una condición desplazada para minimizar el "amontonado" del producto. Un recipiente de una utilidad particular se configura de manera que incluya una porción de entrada caracterizada por un extremo libre en forma de embudo que delimite un depósito de carga medida que "alimente" el resto del recipiente con accionamientos sucesivos del conjunto de torreta que se puede accionar.

La base del conjunto de torreta generalmente está adaptada para permitir selectivamente el paso de una carga medida asentada de producto que se puede asentar en, por ejemplo, un emplazamiento de vaciado de recipiente. Más particularmente, el paso de la carga medida asentada de producto que se puede asentar del recipiente situado en el emplazamiento de vaciado se consigue mediante un accionamiento selectivo de un puerto de descarga de carga medida asentada, por ejemplo, un conjunto de puerta, sobre el que los recipientes de asentamiento producto llenados se pueden situar en previsión de una descarga de una carga medida asentada de producto que se puede asentar procedente del aparato a una estación de envasado, ventajosamente, a un mandril de formación de bolsa provisto de por lo menos un segmento que comprenda ventilaciones de paso de aire.

En funcionamiento, el conjunto de torreta que se puede asentar, mediante un accionamiento selectivo, se mueve con respecto a la base de torreta y la estación de medición superior. Más particularmente, el accionamiento, en la forma de un giro indexado, se lleva a cabo según una estación/punto de llenado delimitada por la estación de medición y una estación/punto de vaciado delimitada por la base de torreta, es decir, el puerto de descarga de la misma. Preferentemente, el producto medido se recibirá en la estación de carga y se liberará en la estación de descarga aproximadamente en el mismo momento.

Cuando un recipiente "x" de un total de "N" recipientes del conjunto de torreta que se puede accionar se sitúa para el vaciado en la estación de vaciado, el recipiente "x+1" ventajosamente se sitúa para el llenado inicial en la estación de llenado próxima a la estación de vaciado, mientras que el recipiente "x+2" ha experimentado una repetición de asentamiento/compactación inicial, y el recipiente "x-1" se lleva a una posición "preparada" para el vaciado (es decir, siguiente en la cola para vaciado). La indexación tiene lugar cada vez que se descarga una carga de producto

medida asentada y formada del conjunto de torreta a o en el embudo/formadora para formación de bolsas, ventajosamente, el lumen de un tubo venteado, con varias cargas de producto medido introducido en el conjunto de torreta mediante un ciclo de accionamiento. Con dicha operación, una carga asentada y formada de una masa medida de producto que se puede asentar, es decir, una masa de producto con volumen reducido, está lista para envasar. Se pondrán de manifiesto más características y ventajas específicas obtenidas a partir de dichas características haciendo referencia a las figuras de los dibujos y a la descripción detallada de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 muestra unas etapas de procesado comunes del proceso de fabricación de bolsa y envasado conocido;
- las figuras 2 y 3 muestran un sistema de envasado/ensacado conocido de Ishida Co., Ltd. (por ejemplo la patente de los Estados Unidos número 7.328.544), que no es inconsistente con respecto al proceso de la figura 1;
- la figura 4 muestra un sistema de formación de envase/bolsa de House Foods Corp. (por ejemplo la patente de los Estados Unidos número 5.732.532), que no es inconsistente con el proceso de la figura 1;
- la figura 5 muestra un proceso de fabricación de bolsa y envasado mejorado;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de un aparato de llenado que utiliza una forma de realización de la invención que comprende una cámara de asentamiento;
- la figura 7 muestra un conjunto de asentamiento preferido pero no limitativo, en vista isométrica desde arriba, asociado con la estación de asentamiento o asentamiento/formación del proceso de fabricación de bolsa y envasado mejorado de la figura 5;
- la figura 8 es una vista en planta del conjunto de asentamiento de la figura 7;
- la figura 9 es una vista isométrica desde abajo del conjunto de asentamiento de la figura 7;
- la figura 10 es una vista de perfil superior de un dispositivo de asentamiento mediante giro que comprende una pluralidad de cámaras de asentamiento en sus posiciones de descarga y recepción;
- la figura 11 es una vista en perspectiva de un dispositivo de asentamiento giratorio que comprende una pluralidad de cámaras de asentamiento en una posición de medio giro; la figura 12 es una vista en perspectiva desde abajo de un subconjunto del conjunto de asentamiento de la figura 7, véase especialmente la figura 9, es decir, un conjunto de puerta;
- la figura 13 es una vista explosionada del subconjunto de la figura 12;
- la figura 14 es una vista isométrica desde arriba del conjunto de torreta del conjunto de asentamiento de la figura 7;
- la figura 15 es una vista isométrica desde arriba de un conjunto de torreta alternativo, con la figura 15A que se refiere a una configuración de manguito o contenedor alternativa;
- la figura 16 es una vista isométrica desde arriba del conjunto de asentamiento de la figura 7 en combinación con un tubo/mandril mejorado de una estación de fabricación de bolsas; y
- la figura 17 es una vista isométrica desde arriba del conjunto de asentamiento de la figura 7, con un conjunto de torreta sustituido, en combinación con un tubo/mandril mejorado de una estación de fabricación de bolsas;
- la figura 18 es una vista en perspectiva de un aparato de llenado similar a la de la figura 6 que comprende una cámara de asentamiento y orificios de alivio de vacío;
- la figura 19 muestra, en vista isométrica desde arriba, unos elementos cooperativos de un asentamiento combinado, una estación de asentamiento/formación y una estación de fabricación de bolsas y envasado, con unas partes retiradas;
- la figura 20 muestra, en vista isométrica desde abajo, la combinación de la figura 19; y
- la figura 21 es una vista según la figura 20, con elementos de la estación de fabricación de bolsas y envasado retirados para mostrar los detalles subyacentes.

Descripción detallada de la invención

En general, la presente invención se refiere a un aparato para compactar un pedazo de producto e incrementar la compactación de producto en el interior de un envase. La compactación hace referencia a la densidad de producto en el interior del envase. Un objetivo es formar y compactar un pedazo de producto que, consecuentemente, se descarga en un aparato de envasado y, eventualmente, en un envase. Un objetivo adicional en una forma de realización es asegurar que permanece la compactación incrementada durante la operación de envasado. Los solicitantes han descubierto que la formación y la compactación de un pedazo intermedio y, a continuación, la descarga de dicho pedazo para su envasado tiene como resultado la compactación incrementada de producto. Un pedazo de producto se refiere a una carga recogida de producto.

Gracias a la compactación incrementada resultante del producto en la elaboradora de bolsas, durante el envío, la manipulación y la exposición posterior para comercialización del envase tiene lugar menos asentamiento. De este modo, el aparato y el procedimiento de la presente invención aseguran que el envase exhibido en el estante se parecerá más al envase visto en la elaboradora de bolsas. Tal como se utiliza en la presente memoria, una elaboradora de bolsas se refiere a cualquier aparato de envasado. El aparato se puede utilizar en una amplia variedad de elaboradoras de bolsas que incluye pero no limita una máquina vertical de formado, llenado y sellado y máquinas horizontales de formado, llenado y sellado, y máquinas de sellado, aparatos de ensacado en caja, así como máquinas de hacer cajas. Igualmente, también se puede utilizar un aparato de envasado mencionado como una elaboradora de llenado y sellado en la que se abren, se llenan y se sellan las bolsas prefabricadas. Los envases finales descritos en la presente memoria pueden comprender envases flexibles tradicionales asociados con productos de aperitivos, envases verticales, envasados en cajas, envases de ensacado en cajas, así como otros productos que contengan producto que se someta a asentamiento.

El aparato se puede utilizar para incrementar la compactación de una variedad de productos que incluyen productos de alimento como chips, pretzels, galletas, fideos, frutos secos, cereales y semillas. Del mismo modo, la invención también se aplica a productos envueltos individualmente como caramelos de menta u otros dulces envueltos individualmente que sean susceptibles a asentamiento. El aparato y el procedimiento también funcionan para otros productos secos diversos que incluyen alimentos para perros, alimentos para gatos, etc.

La descripción siguiente hace referencia en general a la figura 5, y las figuras 6 a 11 de las figuras 5 a 21. Las etapas de procesado de un proceso mejorado de fabricación de bolsas y envasado se muestran en general en la figura 5, es decir, la adición de una estación de asentamiento de producto, más particularmente, una estación de asentamiento de producto medido y de formación carga de producto medido, al proceso de la figura 1. En la figura 6 y en las distintas vistas de las figuras 7 a 11, se muestran en general aparatos preferidos no limitativos para facilitar el envasado (es decir, envasado mejorado) de sólidos que se pueden asentar. Igualmente, se proporcionan aspectos concretos con respecto a los subconjuntos de los mismos, es decir, un conjunto de puerta, tal como se muestra ventajosamente pero no necesariamente en las vistas de las figuras 12 y 13 y conjuntos de torreta, tal como se muestra ventajosamente pero no necesariamente en las vistas de las figuras 14 y 15. Finalmente, los aparatos contemplados, equipados con los conjuntos de torreta alternativos de las figuras 14 y 15, se muestran en combinación con un mandril de formación de tubo/bolsa en las figuras 16 y 17, respectivamente, así como los elementos de proceso más importantes de la figura 6 equipados del mismo modo en la figura 18. Antes de llevar a cabo la descripción detallada, se justifica la mención de varios aspectos preliminares.

En primer lugar, a pesar de que las mejoras de envasado/proceso de envasado tienen su origen en productos alimenticios, más particularmente, alimentos de aperitivo, y más particularmente aún, los caracterizados claramente como "chips", el proceso, el sistema y el aparato que se dan a conocer a continuación no precisan limitarse a dicho "producto". Los productos alimenticios o productos u otros sólidos o semisólidos que se puedan asentar, destinados a su medición y envasado posterior, especialmente ensacado, se contemplan para, entre otras cosas, una reducción de volumen ventajosa mediante asentamiento o compactación anterior al envasado. Teóricamente, una carga de producto (es decir, un peso (es decir, masa) predeterminado de producto para envasar) se reducirá volumétricamente sin ninguna desviación en la calidad o las características de dicho producto (por ejemplo, en el caso de chips o similares, rotura apreciable de los mismos). Se han conseguido reducciones de volumen en un rango entre el 15 % y el 20 % y, tal como se deberá apreciar fácilmente, son una función de, entre otras cosas, el carácter y la calidad del "producto".

En segundo lugar, a pesar de que la descripción siguiente se refiere a procesos y sistemas conocidos hasta ahora, no necesariamente está limitada a los mismos. Comercialmente, se considera una necesidad ventajosa y/o deseable, y argumentable con respecto a las operaciones actuales "en planta", proporcionar una estación de asentamiento o asentamiento/formación de carga de producto en el marco o marco de trabajo de una estación de fabricación de bolsas o de envasado. Se concibe un sistema de asentamiento readaptado (es decir, una estación modular o llave en mano que, a su vez se puede adaptar de manera que tenga un carácter modular) para su encaje sobre o en un marco de elaboradora de bolsas en el área sobre un embudo/formadora de producto existente, con mínimas modificaciones en la elaboradora de bolsas. Además, se considera ventajoso que la propia estación se pueda modificar para su adaptación de modo que acomode el procesado de una variedad de productos, tipos de

productos y/o cargas de productos (es decir, cantidades de producto medidas tal como se muestra en un envase de volumen "pequeño" o "grande" (por ejemplo una bolsa)).

En tercer lugar, en conexión con un deseo de producir una variedad de "tamaños" de producto diferentes y, una vez más, tal como se ha indicado anteriormente, procesar una variedad de productos o tipos de productos, se debe minimizar la pérdida de producto (es decir, la totalidad de la carga de producto se debe envasar o ensacar). Por ejemplo, y sin limitación, el procesado de chips para la producción de bolsas de servicio individual presenta un potencial de pérdida mayor que el procesado de chips para la producción de bolsas de "tamaño familiar". En la medida en que se ha demostrado ventajosa la formación de una carga de producto medida asentada, ha resultado especialmente ventajoso producir y mantener una carga medida asentada, es decir, producir una carga medida asentada y formada que se va a envasar o ensacar. Todavía más particularmente, mediante las etapas, los sistemas y los aparatos de procesado siguientes, ventajosamente se forma una carga medida asentada en la forma de una bolsa (es decir, la carga medida asentada y formada generalmente se configura de manera que imite una configuración de la bolsa en la que va a permanecer, ventajosamente, pero no exclusivamente o ni siquiera necesariamente, una sección de la carga medida asentada y formada imita dimensionalmente la sección de una formadora de bolsas o de un mandril de formación de bolsas). De este modo, a la luz de lo anterior, se lleva a cabo una operación de ensacado más consistente y minuciosa.

Haciendo referencia a la figura 5, se da a conocer un proceso de fabricación de bolsas y envasado, es decir, un proceso caracterizado por una etapa de asentamiento o asentamiento/formación, más particularmente, una etapa de asentamiento o asentamiento/formación de una carga de producto medida 21. En lugar de que una carga de producto medida pase directamente a una estación de fabricación de bolsa y envasado, por ejemplo la introducción de la carga de producto medida para su paso por una formadora de bolsas (es decir, por un lumen de un mandril o tubo de formación de bolsas (figura 4)), el proceso en instantes ventajosamente incluye una etapa de intervención, es decir, de compactación, asentamiento y/o formación de una disposición preseleccionada asentada de la carga de producto medida. Tal como se detallará a continuación en conexión con una presentación del sistema y aparato específicos, un proceso mejorado, no limitativo de fabricación de bolsas y envasado puede estar caracterizado adecuadamente por la etapa de agitar una carga de producto medida, por medio de uno o más cambios de inercia con respecto a un conjunto de torreta que se puede accionar que retiene, mediante por lo menos una cámara de asentamiento o asentamiento/formación individual, la carga de producto medida. Tal como se debería apreciar fácilmente, para un producto o productos tendentes o propensos al asentamiento, por ejemplo chips, en oposición a, por ejemplo frutos secos con cáscara, se consigue una reducción volumétrica de una masa de producto determinada (es decir, carga de producto medida) y tiene como resultado, entre otras cosas, una reducción evaluable en los materiales de envasado (por ejemplo, la formación de bolsa).

La figura 6 proporciona una vista en perspectiva de un aparato de llenado que utiliza una forma de realización de la invención que comprende una cámara de asentamiento. En la figura 6, se sitúa un dispositivo de asentamiento 30 entre una estación de medición 20, caracterizada por un dispositivo de pesado 23 y un embudo de recepción 25, y un cilindro de suministro de producto 60 de una máquina vertical de formado, llenado y sellado. Dicho dispositivo de pesado 23 puede comprender virtualmente cualquier dispositivo de pesado conocido en la técnica. En una forma de realización, el dispositivo de pesado 23 es un dispositivo de pesado para el control estadístico. Tal como se muestra, aguas abajo de dicho dispositivo de pesado 23 se prevé un embudo de recepción 25. Un embudo de recepción 25, o una serie de embudos, recibe y guía el producto hasta la realizadora de bolsas aguas abajo. Tal como se utiliza en la presente memoria, un embudo de recepción 25 se refiere a cualquier dispositivo aguas abajo de un dispositivo de pesado pero aguas arriba de un dispositivo de asentamiento que recoge y dirige el producto. Dicho embudo de recepción 25 se puede sujetar a una parte del dispositivo de pesado 23 y puede comprender unas paredes verticales o inclinadas. En una forma de realización, se prevé un detector de metal situado entre el dispositivo de pesado 23 y el embudo de recepción 25 para revisar cuerpos extraños. Los expertos en la técnica apreciarán que un embudo de recepción 25 no resulta necesario en todas las formas de realización. Aguas abajo del embudo de recepción 25 y del dispositivo de pesado 23 se prevé el dispositivo de asentamiento 30.

Tal como se muestra, el dispositivo de asentamiento 30 comprende una cámara de asentamiento individual 40, un vibrador 31 y una puerta 72 de un conjunto de puerta 38. Un dispositivo de asentamiento, tal como se usa en la presente memoria, se refiere a un dispositivo que recibe y captura una cantidad de producto con el fin de formar un pedazo de producto compactado. Una cámara de asentamiento 40 es una cámara diferente que recibe y retiene producto. En una forma de realización, la cámara de asentamiento 40 prevé cuatro paredes verticales y una parte superior e inferior abierta.

Los solicitantes han observado que recogiendo el producto descargado del dispositivo de pesado 23 y manteniendo el producto durante un periodo de tiempo en la cámara de asentamiento 40 se facilita el asentamiento de dicho producto y se incrementa la compactación del mismo. Incrementando el asentamiento del producto durante el envasado obtiene como resultado una reducción del asentamiento posterior a la fabricación. La cámara de asentamiento 40 se puede empujar o vibrar mediante un vibrador 31 para facilitar y acelerar el asentamiento del producto. El tiempo necesario y la cantidad de energía exterior, como las vibraciones, requeridos para facilitar el asentamiento depende de muchos factores incluyendo, pero no limitando, la geometría del producto, el tamaño y la geometría de la cámara de asentamiento, el tamaño del pedazo y el nivel de compactación deseado. Los expertos

en la técnica podrán determinar la cantidad de tiempo y energía requeridos para conseguir un nivel de compactación deseado. También se pueden impartir otros movimientos como vertical, horizontal, giratorio y mezclas de los mismos a la cámara de asentamiento para facilitar el asentamiento del producto lo que da como resultado una compactación mayor. El vibrador 31, que es opcional, puede comprender cualquier dispositivo que haga vibrar la cámara de asentamiento 40. El vibrador 31 se puede situar en varios emplazamientos en el dispositivo de asentamiento 30.

Los solicitantes han observado que la geometría de la cámara de asentamiento 40 presenta un efecto sobre la forma del pedazo envasado así como la forma del envase final, especialmente si dicho envase final es una bolsa flexible tradicional. En una forma de realización, la forma en sección transversal de la cámara de asentamiento 40 es sustancialmente similar a la forma deseada del pedazo. Por ejemplo, en una forma de realización, la cámara de asentamiento 40 presenta una sección transversal sustancialmente ovalada para imitar la sección sustancialmente transversal ovalada de una bolsa flexible tradicional. Se pueden utilizar otras secciones transversales, incluyendo pero no limitando, una sección transversal circular y cuadrada.

La altura de la cámara de asentamiento 40 se puede variar de acuerdo con el tamaño y la forma deseados del pedazo intermedio que dicta finalmente el tamaño y la forma del producto acabado. En una forma de realización, el tamaño de la cámara de asentamiento 40 es aproximadamente entre 0,5 y 2,5 veces la altura del envase final, y en una forma de realización, la cámara de asentamiento 40 es aproximadamente 1,25 veces la altura del envase final. El tamaño de la cámara depende de una variedad de factores que incluyen la cantidad de asentamiento requerida. En una forma de realización, la altura de la cámara de asentamiento 40 se selecciona de manera que encaje de forma adecuada entre el dispositivo de pesado y el aparato de envasado sin elevar dicho dispositivo de pesado.

En una forma de realización, la parte inferior de la cámara de asentamiento 40 presenta una abertura mayor que la parte superior de la cámara de asentamiento. Para algunos productos susceptibles de colmatarse, el hecho de disponer de un diámetro de salida mayor minimiza el colmatado. Esto ayuda al producto a mantener su forma compacta deseada y tiene como resultado descargas más rápidas y más eficientes.

En la parte inferior de la cámara de asentamiento 40 se prevé la puerta 72. Dicha puerta 72 puede comprender muchos tipos de puertas, incluyendo puertas deslizantes y basculantes. En una forma de realización, la puerta 72 es una puerta deslizante que permite la descarga rápida y eficiente del producto desde la cámara de asentamiento 40.

Aguas abajo de la puerta 72, se prevé el cilindro de suministro de producto 60. En algunas formas de realización se prevé un embudo intermedio 99 que dirige el producto descargado desde la puerta 72 al cilindro de suministro de producto 60. Dicho embudo intermedio 99 puede comprender uno o más embudos que pueden comprender una variedad de formas. En una forma de realización, el embudo intermedio 99 presenta una forma similar a la forma de la cámara de asentamiento 40.

En algunas formas de realización, a medida que el proceso se mueve aguas abajo del embudo de recepción 25 al cilindro de suministro de producto 60, cada punto de transición sucesivo aguas abajo prevé un diámetro mayor que el punto de transición aguas arriba. De este modo, en dicha forma de realización, el embudo intermedio 99 presenta un diámetro mayor que la cámara de asentamiento 40 pero un diámetro menor que el cilindro de suministro de producto 60. Dicha disposición minimiza el colmatado y cualquier otra alteración al pedazo unido.

Así, el procedimiento para compactar un pedazo de producto empieza pesando la cantidad de producto en un dispositivo de pesado. A continuación, el producto se dirige y se recibe en un dispositivo de asentamiento. Una vez que el producto se encuentra en el dispositivo de asentamiento, dicho producto se compacta para formar un pedazo de producto. Tal como se ha mencionado, esto se puede llevar a cabo almacenando el producto durante un tiempo, o empujando, girando y/o vibrando el dispositivo de asentamiento. Después de compactar el producto, éste se descarga en un cilindro de suministro de producto. Se deberá observar que el producto se puede descargar directamente en el cilindro de suministro de producto o se puede descargar en un embudo o canal intermedio antes de que alcance el cilindro de suministro de producto. A continuación, el pedazo se deposita del cilindro de suministro de producto a un envase. Tal como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de asentamiento se emplaza aguas abajo de un dispositivo de pesado y aguas arriba del cilindro de suministro de producto. Además, el dispositivo de asentamiento puede comprender solo una cámara de asentamiento individual, o el dispositivo puede comprender más de una cámara de asentamiento.

En una forma de realización, el dispositivo de asentamiento 30 comprende solo una cámara de asentamiento individual 40. Sin embargo, en otras formas de realización, el dispositivo de asentamiento 30 comprende más de una cámara de asentamiento 40. En una forma de realización, dos o más cámaras de asentamiento 40 actúan en paralelo, descargando cada una de las mismas su pedazo en el cilindro de suministro de producto 60 aguas abajo. En otras formas de realización, por lo menos dos cámaras 40 actúan en serie, estando una primera cámara situada debajo de una segunda cámara y el producto se asienta parcialmente en una primera cámara antes de ser depositado en una segunda cámara para un asentamiento adicional. En una forma de realización, se disponen una o más cámaras de asentamiento 40 en un dispositivo de asentamiento giratorio. En una forma de realización, cada una de las cámaras siguientes tiene como resultado un incremento del asentamiento.

Haciendo referencia ahora a las figuras 7 a 11, se muestra en general un aparato 30 para facilitar el envasado, es decir, un envasado mejorado, de producto que se puede asentar mediante compactación de carga por giro. El aparato, solo o en combinación seleccionada con otros componentes relacionados con el proceso, se puede caracterizar en gran medida como un sistema o estación de asentamiento de producto o de asentamiento/formación de producto. Ventajosamente, pero no necesariamente, tal como se ha indicado anteriormente, el aparato o conjunto en general de las figuras 7 a 11 se configura, dimensiona y/o adapta o es adaptable fácilmente para su inclusión o incorporación, mediante una readaptación, en o dentro de sistemas de fabricación de bolsas y envasado conocidos, por ejemplo y sin que represente una limitación, los de Ishida Co., Ltd (Japón).

En general, el aparato 30 incluye un conjunto de torreta que se puede accionar 32 (al que también se hace referencia en las figuras 11 y 12), una base de conjunto de torreta 34, un accionador de conjunto de torreta 36 unido de forma operativa al conjunto de torreta que se puede accionar 32 para accionar de forma selectiva el conjunto de torreta que se puede accionar 32 con respecto a la base de torreta 34. Además, ventajosamente se prevé un subconjunto de puerta 38 (al que también se hace referencia en las figuras 9 y 10), es decir, un conjunto de puerta que se puede hacer funcionar selectivamente para permitir la salida de una carga de producto asentada y formada del conjunto de torreta que se puede accionar 32, mediante la base de conjunto de torreta 34.

El conjunto de torreta que se puede accionar 32 generalmente comprende recipientes o contenedores de asentamiento de producto 40, ventajosamente, recipientes con extremos abiertos (es decir, mangas o tubos) que se detallarán posteriormente y un cuerpo de conjunto 42, por ejemplo, placas de montaje o espaciadores, superior 44 e inferior 46 tal como se muestra, para retener los recipientes de asentamiento de producto y, de este modo, definir el conjunto. Cada uno de los recipientes de asentamiento de producto 40 de los recipientes de asentamiento de producto se puede situar selectivamente, mediante un accionamiento selectivo del conjunto de torreta que se puede accionar 32 (por ejemplo, mediante accionamiento mecánico, hidráulico o neumático y, ventajosamente, tal como se muestra, mediante un servomotor 48), para recibir una carga medida de producto que se puede asentar. Mediante un accionamiento, reversible o de otro tipo, del conjunto de torreta que se puede accionar 32, por ejemplo giro indexado o, más en general, un accionamiento de agitación secuencial o sucesivo, se consigue el asentamiento de la carga de producto medida del producto que se puede asentar para una descarga de una carga asentada o asentada y formada de producto que se puede asentar del aparato a una estación de envasado.

Teóricamente, con respecto a los recipientes de asentamiento y formación de producto medido, resulta preferible, aunque no necesario, un estado de equilibrio o semiequilibrio preseleccionado para la entrada y salida de producto al y del conjunto de torreta. Tal como se detallará más adelante en conexión con una explicación de una secuencia de funcionamiento preferida, a continuación se reubica un recipiente de descarga de contenido en el momento t_0 , mediante el accionamiento del conjunto de torreta, de manera que quede por debajo de una descarga de la estación de medición, y se llena allí en el momento t_1 . Preferentemente, pero no necesariamente, se prevé un recipiente de "llenado" (FB) inmediatamente adyacente a (es decir, "aguas abajo" de) un recipiente de "vaciado" (EB), véase por ejemplo la figura 9 (es decir, las operaciones de vaciado y llenado ventajosamente, pero no necesariamente, son adyacentes entre sí). Cuando el recipiente lleno más próximo, que esencialmente retiene la carga medida asentada y formada, se sitúa con respecto a la base de asentamiento de torreta para contener la descarga, el recipiente "lleno" inicialmente procede proporcionalmente en relación con la base del conjunto de torreta y, mediante un cambio de inercia, se puede caracterizar básicamente como que ha mudado de un estado o condición lleno inicialmente a un estado o condición asentado, asentado y formado inicialmente.

El conjunto de torreta que se puede accionar 32 generalmente se soporta, más particularmente y ventajosamente, se soporta de manera que pueda girar, con respecto a la base del conjunto de torreta o placa base 34. Un servomotor 50 del servoaccionador 48 está unido en su funcionamiento, mediante un árbol 52, un buje de árbol 54 y un casquillo de árbol 56, tal como se indica, a o con el conjunto, es decir, el cuerpo de conjunto 42, de manera que se imparta de modo selectivo movimiento al mismo.

La base del conjunto de torreta 34 generalmente está adaptada para permitir el paso selectivo de cargas de producto medido y procesado desde los recipientes 40 del conjunto de torreta 32. Hacia ese extremo, y con referencia específica a la figura 9, la base de torreta 34 incluye un puerto de salida, por ejemplo, un recorte o abertura 58 tal como se muestra, que está (véase la figura 16, por ejemplo) o puede estar (figura 9) unido en su funcionamiento a una formadora de bolsa/mandril 60, así como un borde periférico ranurado 61 (es decir, una ranura 62) que permite y/o acomoda la traslación reversible o alternativa del subconjunto de puerta 38 de la figura 12. Otros aspectos ventajosos no limitativos de la base del conjunto de torreta 34 incluyen, pero no necesariamente están limitados a, la inclusión de un orificio pasante alargado, por ejemplo una ranura 64, que se extiende adyacente y paralela al puerto de salida 58, un receso de superficie superior, más particularmente, un receso acanalado 66, tal como se muestra, así como la adición de una pista o segmento de pista 68 que depende o se extiende de otro modo desde una superficie inferior 70 de la base de torreta 34, de manera que sea adyacente y paralela a la ranura 62 del borde periférico ranurado 61. Tal como se debería apreciar con referencia a las figuras 8 y 9, la ranura de la base de torreta interior 64 está situada "aguas abajo" del puerto de salida 58 y generalmente presenta un tamaño y está configurada de manera que reciba y pase selectivamente finos, migas, etc. de producto.

Haciendo referencia ahora a la figura 10, se muestra un dispositivo de asentamiento giratorio 30 que comprende ocho cámaras de asentamiento 40a a 40h situadas sobre la mesa de torreta estacionaria 34, una puerta 72 y un vibrador 31. Aunque la figura ilustra ocho cámaras de asentamiento 40a a 40h, también se puede utilizar otra cantidad de cámaras de asentamiento. Los expertos en la técnica comprenderán que la cantidad de cámaras de asentamiento requeridas dependerá de una variedad de factores que incluyen, pero no están limitados a, la geometría del producto, el tamaño y el peso deseados de cada pedazo y la producción deseada de bolsas por minuto, cantidad de tiempo de asentamiento requerido, etc.

En un dispositivo de asentamiento giratorio 30, las cámaras de asentamiento 40a a 40h se pueden disponer en una variedad de posiciones. En una forma de realización, los centros de cada cámara de asentamiento están separados de manera regular a lo largo de la mesa de torreta 34. En una forma de realización, las cámaras están separadas de forma regular y orientadas como radios de carro. Tal como se muestra, las cámaras de asentamiento 40 están en ángulo con respecto a la mesa de torreta 34, para maximizar la cantidad de cámaras que montarán en la mesa de torreta 34.

En la forma de realización que se muestra, las cámaras de asentamiento 40 prevén una parte superior e inferior abierta, de manera que el producto se mantiene en las cámaras de asentamiento 40 gracias a la presencia de la mesa de torreta estacionaria 34. En dicha forma de realización, las cámaras de asentamiento 40 se deslizan y giran sobre la mesa de torreta 34. Se prevé una abertura 92 en la mesa de torreta 34 situada sobre la puerta 72. En una forma de realización, la forma de la abertura corresponde a la forma de la cámara de asentamiento 40. La cámara situada en la posición sobre la puerta 72, y alineada con la abertura 92, se denomina como la cámara de descarga 40a. El producto en la cámara de descarga 40a se mantiene mediante la puerta 72. De acuerdo con esto, cuando se abre la puerta 72, mediante deslizamiento o de otro modo, el producto cae por la abertura 92 en la mesa de torreta 34 y pasa la puerta abierta 72. Los expertos en la técnica comprenderán que existen otras maneras de mantener el producto en cada cámara de asentamiento, como disponer de una puerta separada para cada una de las cámaras de asentamiento.

En una forma de realización, aguas abajo y debajo de la puerta 72 se prevé el cilindro de suministro de producto 60. En dicha forma de realización, el pedazo compactado se descarga de la cámara de descarga y en el cilindro de suministro de producto 60, donde posteriormente se envasa en una elaboradora de bolsas.

Las cámaras de asentamiento 40 se pueden llenar en una variedad de ubicaciones. En una forma de realización, la cámara de descarga 40a también es la misma cámara de asentamiento que recibe producto, denominada la cámara de recepción. En dicha forma de realización, después de la descarga del producto en la cámara de descarga 40a, se cerrará la puerta 72. A continuación, la cámara de descarga 40a recibirá el producto. La totalidad de las cámaras de asentamiento 40, a su vez, se moverán entonces un puesto en la progresión, tiempo durante el que el producto en la cámara de asentamiento se asienta y queda más compacto. De este modo, en algunas formas de realización, la recepción y la descarga no tienen lugar simultáneamente.

Sin embargo, las figuras 10 y 11 muestran una forma de realización en la que la recepción y la descarga no tienen lugar en la misma cámara. Tal como se muestra en la figura 10, la cámara de descarga 40a descarga producto y una cámara diferente, la cámara de recepción 40c, recibe el producto del embudo de recepción 25. En una forma de realización, la descarga y la recepción tienen lugar simultáneamente. Así, después de que la cámara de descarga 40a descargue su producto, ésta girará en dos posiciones para convertirse en la cámara de recepción 40c, momento en el que recibe producto. En otras formas de realización, la cámara de descarga 40a solo girará un puesto antes de convertirse en la cámara de recepción, mientras que en otras formas de realización, la cámara de descarga girará en una pluralidad de posiciones antes de convertirse en la cámara de recepción. La ubicación de las posiciones de recepción y de descarga depende de una variedad de factores, que incluyen pero no están limitados a, la ubicación del embudo de recepción 25 y del cilindro de suministro del producto 60 y la cantidad de asentamiento requerida.

Después de que la cámara de recepción 40c haya recibido su producto, gira en sentido horario por las posiciones hasta que se vuelve a convertir en la cámara de descarga 40a. Aunque el ejemplo se ha descrito como girando en sentido horario, este aspecto no se deberá considerar como limitativo ya que el dispositivo también puede girar en sentido antihorario.

Mientras las cámaras de asentamiento 40 giran, el producto queda más compacto. En una forma de realización, un vibrador 31 hace vibrar el producto en las cámaras de asentamiento 40 para facilitar el asentamiento de dicho producto. El vibrador 31 se puede emplazar en varios lugares, incluyendo pero no limitando, en la mesa de torreta estacionaria 44, sujeta a las cámaras 40, o sujeta de otro modo al dispositivo de asentamiento giratorio 30 o a otra estructura de soporte.

Tal como se muestra en las figuras 10 y 11, el embudo de recepción 25 está situado sobre el dispositivo de asentamiento giratorio 30. El embudo de recepción 25 dirige el producto a la cámara de recepción. Tal como se ha indicado anteriormente, el embudo de recepción 25 se puede encontrar directamente debajo del dispositivo de pesado 23 o puede estar debajo de otro embudo o serie de embudos.

La figura 11 es una vista en perspectiva de un dispositivo de asentamiento giratorio que comprende una pluralidad de cámaras de asentamiento en una posición de medio giro, estando la abertura 92 situada en la mesa estacionaria 44 también visible. Tal como se muestra, las cámaras están en medio giro, de manera que las cámaras no reciben ni descargan producto. Sin embargo, en otras formas de realización, se recibe y/o se descarga el producto durante el giro. Sin embargo, en algunas formas de realización, sería deseable que el pedazo compacto se mantenga en su estado compacto después de que se haya formado dicho pedazo.

En la figura 11, se muestra una parte superior 35 estacionaria. Dicha parte superior 35 actúa para asegurar que el producto en las cámaras de asentamiento 40 no se escapa de dichas cámaras de asentamiento 40. Además, la parte superior 35 actúa para evitar que entren artículos externos en el dispositivo de asentamiento y se envasaron posteriormente. La parte superior 35 no resulta necesaria en todas las formas de realización, y los expertos en la técnica comprenderán qué condiciones de procesamiento justifican dicha parte superior.

Tal como se puede apreciar, el embudo intermedio 99 y el cilindro de recepción de producto 60 se muestran aguas abajo de la abertura 92. En la figura 11, el cilindro de recepción de producto 60 es parte de la formadora de bolsas en una máquina vertical de formado, llenado y sellado. En una forma de realización, el cilindro de recepción de producto 60 está conectado directamente al dispositivo giratorio 30. En otras formas de realización, el cilindro de recepción de producto 60 no se fija directamente al dispositivo giratorio 30. El cilindro de recepción de producto 60 se puede separar del dispositivo giratorio 30 mediante una holgura o se puede conectar mediante otro equipo como el embudo intermedio 99.

En una forma de realización, el producto en el envase comprende producto solo de una cámara de asentamiento individual. En dicha forma de realización, la cantidad de producto recibida en la cámara de recepción es igual que la cantidad de producto en el envase final. Todavía en otras formas de realización, el envase final comprende dos pedazos de producto. En una forma de realización, el envase comprende producto de por lo menos dos cámaras de asentamiento diferentes. En otras formas de realización, el envase comprende dos pedazos de producto de la misma cámara. En dicha forma de realización, primero se forma y se descarga un primer pedazo y, a continuación, se forma un segundo pedazo en la misma cámara y después se descarga.

Los solicitantes han observado que en algunos productos, la compactación se incrementa adicionalmente cuando se compactan dos o más pedazos pequeños de forma separada y, a continuación, se añaden en un único envase. Por ejemplo, si el producto final va a comprender dos pedazos de producto, entonces ambos pedazos formados de dos cámaras diferentes se depositarán en un único envase. Volviendo a hacer referencia a la figura 10, en dicha forma de realización, un envase individual comprenderá producto descargado de la cámara de descarga 40a, así como producto de la cámara 40h situada un puesto detrás de dicha cámara de descarga 40a. De este modo, el producto de ambas cámaras 40a/40h se deposita en una máquina vertical de formado, llenado y sellado para su envasado en un envase individual.

En una forma de realización, la altura de cada cámara se selecciona de manera que los aparatos existentes se puedan readaptar con compactación de carga sin, por ejemplo, elevar el dispositivo de pesado. Como ejemplo, en una forma de realización, gracias al procedimiento de cargas múltiples, las cámaras de asentamiento pueden presentar una altura más corta, ya que la altura se reparte entre una pluralidad de cámaras y, como resultado, el dispositivo de pesado no se tiene que mover. Esto tiene como resultado unos costos de capital reducidos para readaptar un aparato existente.

Los solicitantes han observado que, después de inducir el asentamiento, el pedazo mantiene su forma y compactación cuando se envasa. Esto tiene como resultado un menor asentamiento después del envasado, ofreciendo al consumidor un envase más lleno que se parece más al aspecto lleno de una bolsa en la elaboradora de bolsas. Tal como se ha explicado anteriormente, el incremento del asentamiento durante el envasado reduce el asentamiento posterior a dicho envasado, lo que resulta en varias ventajas. Una de dichas ventajas es la capacidad de utilizar un envase comparativamente menor para el mismo peso de producto. Esto produce una reducción de los costes de producción ya que se precisa menos material para fabricar el envase. Adicionalmente, esto tiene como resultado una reducción de los costes de envío ya que pueden tener cabida más envases en un volumen determinado. Adicionalmente, este aspecto permite que se exhiban más envases en el estante de venta, ya que los envases más pequeños ocupan menos espacio. Igualmente, un envase de menor tamaño permite al consumidor almacenar la misma cantidad de producto en un espacio menor, liberando de este modo un valioso espacio de despena.

Tal como se ha explicado, este aparato y este procedimiento ofrecen la oportunidad de envasar la misma cantidad de producto en un envase comparativamente menor. El envase de menor tamaño puede presentar una altura, anchura o combinaciones de las mismas reducidas en comparación con el envase anterior. En una forma de realización, la anchura del envase no se altera y solo se cambia la dimensión de la altura. Dicha forma de realización minimiza las modificaciones necesarias para la elaboradora de bolsas. Los ejemplos siguientes demuestran la efectividad de una forma de realización de la presente invención y son solo con fines ilustrativos. De acuerdo con esto, los ejemplos siguientes no se deberían considerar limitativos.

Control

Se llevó a cabo una prueba utilizando chips con un peso de producto de 21,5 onzas. Los chips de maíz eran obleas finas con ondulaciones. No se utilizó un dispositivo de asentamiento en el control. Las bolsas tenían una anchura de 12 pulgadas, una altura total de 18,75 pulgadas y una altura utilizable de 17,75 pulgadas después de reducir una pulgada para los sellos superior e inferior. Se midió el espacio vacío en cada envase y se calculó el nivel de llenado de cada bolsa. El espacio vacío se midió mediante la medición del nivel promedio de producto en el envase. Los envases retirados de la elaboradora de bolsas, que era una máquina vertical de formado, llenado y sellado, estaban llenos de promedio en un 86 % y presentaban un nivel de producto promedio de 15,25 pulgadas. A continuación, para determinar las condiciones de los envases después de su colocación en el estante, los envases se sometieron a un proceso de venta simulado que incluía la simulación del transporte, manipulación y tiempo de estante de un envase típico. Después de la simulación, se midió el espacio vacío y se calculó que el llenado de cada bolsa era del 78 % aproximadamente de promedio con un nivel de producto de 13,85 pulgadas. Así, el llenado de los envases se había reducido aproximadamente un 8 % de promedio después de la simulación de estancia en estante y el nivel de producto se había reducido un promedio de 1,4 pulgadas.

Carga única

En la prueba siguiente, se utilizó un aparato de asentamiento no giratorio que comprendía una única cámara de asentamiento, similar a la de la figura 2 en funcionamiento, utilizando el procedimiento de carga única mientras que cada envase comprendía un único pedazo de producto. El dispositivo de asentamiento preveía cámaras de asentamiento que comprendían una sección transversal sustancialmente ovalada y una anchura de 12 pulgadas. Debido al asentamiento del producto, se utilizó una bolsa más pequeña. Dicha bolsa más pequeña presentaba una anchura de 12 pulgadas y una altura de 16,75 pulgadas con 15,75 pulgadas aproximadamente de espacio utilizable. En la máquina de elaboración de bolsas, los envases estaban llenos al 86 % aproximadamente y presentaban un nivel de producto de 13,55 pulgadas aproximadamente. De este modo, el dispositivo de asentamiento redujo la misma cantidad de producto en una bolsa con la misma anchura de un nivel de producto de 15,25 pulgadas a un nivel de producto de 13,55 pulgadas en la elaboradora de bolsas. Después de la simulación de estancia en estante, los envases estaban llenos al 82 % aproximadamente y tenían un nivel de producto de 12,85 pulgadas aproximadamente. De este modo, la cantidad llena del envase se redujo solo un 4 %, con el resultado de una bolsa más llena en comparación con el control. Además, el nivel de producto solo se redujo 0,7 pulgadas aproximadamente, lo que representa alrededor de la mitad de la reducción en el control.

Carga múltiple

En la prueba siguiente, se utilizó el mismo aparato usando un procedimiento carga múltiple, en el que el envase final comprendía dos pedazos de producto. Así, en esta forma de realización, la cámara de asentamiento formó y descargó un pedazo y, a continuación, la misma cámara de asentamiento formó y descargó posteriormente un segundo pedazo en el mismo envase que el primer pedazo descargado. También se utilizó el mismo tamaño de bolsa que en la carga única en la prueba carga múltiple. En la elaboradora de bolsas los envases estaban llenos al 87 % aproximadamente y presentaban unos niveles de producto de 13,65 pulgadas aproximadamente. Después de la simulación de estancia en estante, los envases estaban llenos al 83 % aproximadamente y presentaban un nivel de producto de alrededor de 13,15 pulgadas. Así, en comparación con el procedimiento de carga única, el procedimiento carga múltiple tuvo como resultado una bolsa más llena tanto en la elaboradora de bolsas como después de las simulaciones.

Tanto en la carga única como en la doble carga, se produjo un paquete de menor tamaño que alojó la misma cantidad de producto que la bolsa de mayor tamaño en el control, pero que precisaban menos material para su fabricación. De acuerdo con esto, la compactación del producto obtiene como resultado unos costes de fabricación reducidos, unos costes de envío reducidos, una cantidad incrementada de envases disponibles para una cantidad dada de espacio de venta, un envase que precisaba menos espacio de despensa y un envase que presentaba un aspecto más lleno para el consumidor minorista.

Volviendo a hacer referencia general a las figuras 7 a 11, y particular referencia a las figuras 12 y 13, se muestra un subconjunto de puerta ventajoso no limitativo, más particularmente, un subconjunto de puerta que se puede accionar de manera selectiva 38. Dicho subconjunto de puerta que se puede accionar de manera selectiva 38 generalmente incluye una puerta 72 y una base de puerta 74 que soporta en funcionamiento dicha puerta 72. La base de puerta 74, a su vez, generalmente incluye, aunque no necesariamente, una guía o bandeja de puerta superior 76 unida a la puerta 72 para la retención deslizante reversible en el paso de la puerta 66 (figura 9) y una guía de puerta inferior, es decir, una guía de seguimiento 78 para el desplazamiento por la pista o segmento de pista 68, con el fin de soportar en funcionamiento la guía de puerta superior 76/puerta 72. Aunque se indica una puerta "deslizante" no limitativa, se pueden proporcionar soluciones de puerta o reguladoras (es decir, acciones) alternas.

Tal como se muestra, el subconjunto de puerta que se puede accionar de manera selectiva 38 ventajosamente se acciona mediante un servoaccionador 48' adicional, es decir, un servomotor 50' y un brazo de unión 80 que convierte el movimiento de giro en traslación o alternativo, de modo que se proporcione, entre otras cosas, un

movimiento de puerta rápido y seguro reversible. El brazo de unión 80 generalmente incluye un segmento o elemento de pivote 82 unido con el árbol de servoaccionador 53 de manera que se extienda desde el mismo y una unión 84, estando una primera porción final de la misma fijada a un extremo libre del segmento de pivote y una segunda porción final de la misma anclada en una porción de la guía de puerta inferior 78. Tal como se podrá apreciar claramente, y de forma evidente haciendo referencia al ejemplo de la figura 7, uno o más elementos estructurales, o un conjunto de soporte 86 tal como se muestra, retienen el servoaccionador 48' en proximidad en su funcionamiento a la base del conjunto de torreta 34.

De forma operativa, y haciendo referencia a la figura 9, cuando el extremo libre del segmento de pivote 82 se sitúa distalmente con respecto a la base de conjunto de torreta 34, en giro en sentido horario del árbol de servoaccionador 53 en la figura tal como se indica, el enlace 84 responde del mismo modo de manera que resulta en un movimiento o una acción de tracción (es decir, retracción o "abertura" de puerta) que se ejerce al subconjunto de puerta 38. Por el contrario, después de la liberación/salida del producto, el extremo libre del segmento de pivote 82 se sitúa proximalmente con respecto a la base del conjunto de torreta 84, en giro en sentido antihorario del árbol de servoaccionador 53 en la figura, el enlace 84 responde del mismo modo de manera que resulta en un movimiento o una acción de empuje (es decir, "cierre" de la puerta) que se ejerce al subconjunto de puerta. Se deberá observar que resulta ventajoso un accionamiento de puerta extremadamente rápido, ya que evita alteraciones de la carga de producto medida, asentada y formada y permite que el contenido del recipiente de descarga mantenga su estado o condición cuando pase del recipiente a/en el lumen de la formadora de bolsa/mandril de formación de bolsa.

Los solicitantes han encontrado que una puerta con un movimiento lento 72 reduce la compactación del pedazo, mientras que una puerta con acción rápida 72 permite que el pedazo permanezca compacto. Tal como se utiliza en la presente memoria, una puerta de acción rápida es una puerta que se abre en su totalidad en menos de 50 milisegundos aproximadamente. Existen varias maneras de minimizar el efecto que tiene la puerta 72 en la compactación del pedazo. En una forma de realización, la velocidad de la puerta 72 se incrementa. En otra forma de realización, la puerta 72 se abre por completo en un tiempo tan reducido como 40 milisegundos. Tal como se ha explicado, esta puerta de acción rápida 72 actúa para minimizar la reducción de la compactación. En una forma de realización, se incrementa la longitud de la puerta 72. Esto permite incrementar la velocidad de la puerta 72 antes de que se abra la abertura 92. Además, tal como se muestra, la puerta 72 y la abertura 92 se sitúan de manera que la distancia más corta en la abertura 92 sea en la misma dirección en la que se abre la puerta 72. Dicha puerta de acción rápida 72 se puede incorporar en cualquier dispositivo descrito en la presente memoria.

Haciendo referencia en particular ahora a las figuras 14 y 15, se muestran dos conjuntos de torreta que se pueden accionar 32, 132 ventajosos y no limitativos, es decir, conjuntos concebidos para producir cargas medidas asentadas y formadas "grandes" (figura 14) y "pequeñas" (figura 15). Tal como se ha indicado con anterioridad, durante el proceso del producto no resulta extraño alterar la masa de la carga medida que se va a envasar. Tal como resulta evidente con una observación de los estantes de las tiendas, se comercializa una variedad de tamaños de envases que van desde los envases con varios paquetes individuales hasta las bolsas "familiares" o "para fiestas". Gracias a un acercamiento modular, un conjunto de torreta que se puede accionar se puede intercambiar fácilmente por otro conjunto de torreta que se puede accionar o, alternativamente, se contempla un intercambio o readaptación de los recipientes de un conjunto dado para acomodar objetivos de producción variables. Antes de una presentación de los detalles de los conjuntos de torreta que se puede accionar de las figuras 14 y 15, es decir, detalles característicos con respecto a los recipientes de asentamiento del producto/asentamiento y formación del mismo, están justificadas algunas observaciones generales.

Se muestra en general una pluralidad de recipientes de asentamiento/asentamiento y formación de producto 40, 140 que circunscriben un eje de giro, es decir, un eje que corresponde a una línea central axial 88 del árbol 52 del accionador del conjunto de torreta 48. Los recipientes de asentamiento de producto/asentamiento y formación de producto del aparato preferido pueden estar caracterizados principalmente como tubos verticales o manguitos orientados verticalmente (es decir, una estructura con partes superiores e inferiores "abiertas"). Cada recipiente o tubo se caracteriza por una porción de entrada de carga de producto medida 90, 190 y una porción de salida de carga de producto medida asentada 92, 192 opuesta a la misma y puede estar caracterizado principalmente por presentar una línea central que se extiende axialmente 94, 194. Preferente, pero no necesariamente, el área en sección del recipiente se incrementa en general hacia la porción de salida desde la porción de entrada (por ejemplo, la porción de entrada de la cámara de asentamiento/asentamiento y formación se inclina hacia la porción de salida de la misma). Del mismo modo, una dimensión máxima de o para el recipiente generalmente se incrementa hacia la porción de salida desde la porción de entrada. Además, los recipientes ventajosamente están configurados de manera que están caracterizados básicamente por una sección transversal seleccionada desde el grupo que consiste en secciones circulares, oblongas u ovales, aunque también pueden resultar ventajosas otras secciones transversales.

Haciendo referencia continuada y general a la figura 14 y, en particular, haciendo referencia a la figura 8, se deberá observar que los recipientes 40 dispuestos circularmente aparecerán ladeados en el cuerpo del conjunto de torreta 42. Los recipientes de asentamiento y formación de sólidos 40 están dispuestos circularmente en el cuerpo del conjunto de torreta 42, de manera que se defina un ángulo de desvío θ mediante una intersección de un eje de elongación 96 para cada recipiente de asentamiento y formación de sólidos 40 y una semirrecta 98 que enlace una

línea central axial del conjunto de torreta que se puede accionar (es decir, línea central axial 88 del árbol 52) y un punto medio del eje de elongación 96 (es decir, la línea central indicada anteriormente que se extiende axialmente 94 del recipiente 40). Gracias a dicha disposición o configuración, generalmente se mantiene un nivel o una altura de llenado/llena sustancialmente uniforme de carga de producto medida en el interior del manguito ya que el conjunto de torreta se acciona periódica y/o selectivamente (por ejemplo, se para o se para abruptamente) mientras gira desde el sitio de llenado de un producto medido a un sitio de descarga de producto medido asentado y formado (es decir, el "apedazonado" de producto debido a cambios de la fuerza centrífuga/inercia ventajosamente se reduce, si es que no se elimina, en gran medida). Tal como se deberá apreciar, a la luz de lo anterior, los detalles del conjunto de torreta de la figura 14, más particularmente los recipientes y su disposición en el conjunto, facilitan la formación de un producto medido asentado y formado para el envasado posterior. Aunque se considera que un ángulo de desvío θ de 45E aproximadamente podría resultar suficiente para conseguir el objetivo indicado, se considera que un ángulo de desvío θ en el rango entre 20 y 40E resulta ventajoso.

Volviendo a hacer referencia y específicamente a la figura 15, se muestra en círculo una pluralidad de manguitos de asentamiento/asentamiento y formación 140, caracterizados por una sección transversal sustancialmente circular, dispuestos sobre el eje 88 del giro del conjunto de torreta. Los manguitos 140, tal como se muestran, generalmente incluyen una porción o segmento superior caracterizado por un área en sección que se reduce de forma pronunciada, más particularmente, y ventajosamente, la porción de entrada 190 de los manguitos de asentamiento/asentamiento y formación 140 incluye un extremo libre en embudo, por ejemplo, un depósito de carga medida 189, que recibe por lo menos una carga de producto medida inicial. La siguiente actuación del conjunto de torreta 132, por ejemplo el giro indexado que da lugar al desplazamiento y el paro sucesivos o secuenciales del manguito cargado inicialmente, transfiere por lo menos una porción de la carga medida inicial del depósito 189 a un segmento de manguito 191 de un área en sección reducida y que se reduce en general que incluye la porción de salida 192. Gracias al accionamiento seleccionado del conjunto de torreta que se puede accionar 132, y al avance de los contenidos de la descarga o salida para conseguir el envasado, una carga de producto medida asentada y formada tiene como resultado la reducción de la porción de diámetro del manguito. Ventajosamente, pero no necesariamente, el área en sección de la porción de entrada (es decir, el depósito de carga medida 189) se encuentra en el rango entre 1,25 y 2,5 veces aproximadamente mayor que un área en sección de la porción de formación de carga asentada y/o salida 192.

Haciendo referencia ahora a la figura 15A, se muestra una porción de un manguito de asentamiento/asentamiento y formación alternativa, es decir, un depósito de carga medida 189'. El depósito prevé una entrada 190' caracterizada principalmente como un triángulo con vértices redondos. En relación con esta disposición en el conjunto de torreta, se concibe una "nariz" del depósito para ser dirigida hacia la línea central axial 88. Una inclinación caracteriza la transición desde el depósito 189' a la porción de carga asentada del manguito que incluye la porción de salida (que no se muestra). La porción de manguito inferior del depósito 189' se podría configurar como presentando una sección transversal ovalada tal como se puede apreciar con referencia a su porción inferior, sin embargo, esta porción no está concebida para estar limitada a ello.

Haciendo referencia ahora a las figuras 16 y 17, se muestran sistemas de asentamiento de producto medido en combinación con medios de transferencia de producto, es decir, una formadora de bolsas o mandril de formación de bolsas 60, 160 (también referencia a la figura 18 y, de forma general, a las figuras 4 y 6). De conformidad con los detalles anteriores, la combinación de la figura 16 está caracterizada por el conjunto de torreta de la figura 14, mientras que la combinación de la figura 17 se caracteriza por el conjunto de torreta de la figura 15, más particularmente, los recipientes/manguitos de recepción de carga medida de las figuras 14 y 15 respectivamente. Tal como se ha indicado, la sección transversal del mandril de formación de bolsa generalmente imita la sección transversal de la porción de salida del recipiente de asentamiento de producto, por ejemplo, oblonga (figura 14) y circular (figura 15).

Con respecto al mandril de formación de bolsas 60, 160, se caracteriza básicamente como un manguito que define un lumen 63, 163 para la recepción y el paso de, en la presente descripción, una carga de producto medida asentada y formada. Aunque no se muestra, se contempla que el mandril soporte o esté equipado de un/os tubo/s de carga de gas o similar, de manera que se facilite la introducción de una carga de gas, por ejemplo nitrógeno, al envase de producto antes del cierre. El mandril 60, 160, más particularmente, el manguito tal como se muestra, ventajosamente incluye por lo menos un segmento longitudinal con pasos a través del mismo. A pesar de que se muestran perforaciones o aberturas 65, 165, los pasos no necesariamente están limitados a ello. Como parte del procesado de la película para la formación de una manga de película/bolsa sobre el mandril, las operaciones de formación de bolsa, es decir, el sellado transversal/ sellado corte para la formación de las porciones de manguito de formación de bolsa de partes superior e inferior cerradas, de manera que se defina de este modo una parte superior/inferior de bolsa, tienen como resultado el desplazamiento del aire en el lumen del mandril en una dirección hacia arriba (es decir, hacia las operaciones de formación de carga medida). Un mandril que comprende una abertura o un tubo o manguito/segmento de manguito venteado de otro modo permite cortocircuitar la inevitable contracorriente "ascendente" antes de encontrar la carga que cae de producto medido asentado y formado, de manera que la carga compactada permanezca sustancialmente compacta.

Haciendo referencia ahora a la figura 18, se muestra una vista en perspectiva de un aparato de llenado adicional que utiliza una cámara de asentamiento y orificios de liberación de vacío. La figura 18 es similar a la figura 6 con la excepción de que la figura 18 también ilustra orificios de liberación de vacío 65 en una porción de mandril de formación de bolsa 60. La figura 18 ilustra el dispositivo de asentamiento 30 situado aguas abajo de un dispositivo de pesado 23 y aguas arriba de un cilindro de suministro de producto 60, en el que dicho cilindro de suministro de producto 60 comprende un collar de formación 27 y en el que dicho cilindro de suministro de producto 60 comprende orificios de liberación de vacío 65 situados sobre el collar de formación 27. Tal como se ha explicado, en una forma de realización, se forma un pedazo compacto de producto antes de depositar dicho producto en el cilindro de suministro de producto 60. Tal como se ha indicado anteriormente, este pedazo compacto crea un vacío en el cilindro de suministro de producto 60 cuando cae en dicho cilindro de suministro de producto 60. Este hecho no tenía lugar en la técnica anterior, ya que el producto tenía suficiente dispersión para evitar la formación de vacío. Adicionalmente, no se preveía puerta deslizante 72 para cortar el flujo de aire y, de este modo, formar un vacío. Sin embargo, el pedazo compacto crea un vacío sobre el pedazo en el interior del cilindro de suministro de producto 60 cuando se sella dicho cilindro de suministro de producto 60. En una forma de realización, el cilindro de suministro de producto 60 se sella cuando se cierra la puerta aguas arriba 72. Este vacío reduce la velocidad con la que puede caer el pedazo. Con el fin de minimizar el vacío creado, se disponen orificios de liberación de vacío 65 sobre el collar de formación 27 que dirige el material de envase. Dichos orificios de liberación de vacío 65 permiten arrastrar aire al interior del cilindro de suministro de producto 60 y así romper el vacío. Los orificios de liberación de vacío 65 pueden comprender un único orificio o pueden comprender uno o más orificios. En una forma de realización, los orificios presentan un tamaño entre 1/8 de pulgada aproximadamente y ¼ de pulgada aproximadamente.

En una forma de realización, los orificios no empiezan en las primeras tres pulgadas del cilindro de suministro de producto 60. Los solicitantes han observado que algunos productos con bordes o esquinas pueden quedar aplastados en los orificios 65 y, por ello, interrumpir el flujo del producto. Para superar este problema, en una forma de realización, se permite que el producto coja impulso en una sección del cilindro de suministro de producto 60 que no comprenda orificios antes de la introducción del producto en una sección del cilindro de suministro de producto 60 que comprenda orificios 65. En otra forma de realización, los orificios 65 presentan un tamaño adecuado para minimizar que el producto quede atrapado en los orificios 65. Tal como se muestra en la figura 18, no se prevé un embudo intermedio 99, sin embargo, otras formas de realización comprenden un embudo intermedio 99. Dicha pieza intermedia permite que el producto coja impulso que también puede reducir la posibilidad de que el producto se enganche o atrape en los orificios 65.

Los orificios de vacío 65 se pueden incorporar en cualquier formadora de bolsas que comprenda un cilindro de suministro de producto 60, que comprenda a su vez un collar 27. En una forma de realización, la elaboradora de bolsas comprende una máquina elaboradora vertical de bolsas de formado, llenado y sellado de bolsas que comprende un dispositivo de pesado y un cilindro de suministro de producto.

Volviendo a hacer referencia en general a, por ejemplo, las figuras 6 a 11, a continuación se explica otra forma de realización de la invención. En una forma de realización, la cámara de descarga 40a se controla con un detector. Un detector puede incluir cualquier detector conocido en la técnica. En una forma de realización, el detector comprende un detector digital o analógico. En otra forma de realización, el detector comprende un detector de ojo eléctrico. Como ejemplo, en una forma de realización, se dispone un detector sobre la cámara de descarga 40a. Dicho detector puede determinar la presencia de producto en la cámara que podría indicar que no ha salido la totalidad del mismo de la cámara de descarga 40a. Con dicha condición detectada, una pica puede ayudar a retirar el producto que queda en la cámara de descarga 40a. Una pica puede comprender cualquier dispositivo mecánico que pueda retirar de forma forzada el producto de una cámara. En una forma de realización, la pica comprende una barra mecánica que fuerza el producto de la cámara. En otra forma de realización, la pica comprende un pistón que fuerza el producto de la cámara. En otra forma de realización, la pica comprende una descarga de aire, nitrógeno, etc. para forzar el producto que queda para su descarga de la cámara de descarga 204a. Se deberá apreciar también que una detección y agitación en funcionamiento deben estar asociadas con una variedad de los acercamientos de asentamiento, asentamiento/formación contemplados anteriormente o explicados y/o contemplados posteriormente.

La pica se puede situar en la cámara de descarga 40a, o se puede situar adyacente a la cámara de descarga 40. Además, en conexión con los contenedores o cámaras de asentamiento caracterizadas por un depósito, se considera ventajoso proporcionar una agitación dirigida tanto al depósito como a la porción de carga asentada del mismo (véanse por ejemplo las cámaras de las figuras 15/15A). En una forma de realización, la pica está situada sobre la cámara de descarga 40a y se podría configurar y/o accionar para "empujar" el producto en la cámara o la cámara, o la pica se podría configurar y/o accionar de manera que se desplace, de arriba a abajo si se desea, por lo menos por una porción superior de la cámara. En una forma de realización, la pica está acoplada de forma activa al detector. Tal como se utiliza en la presente memoria, acoplado de forma activa se refiere a un dispositivo que recibe una señal de otro dispositivo. De este modo, la pica recibe una señal, bien directa o indirectamente, del detector. Finalmente, a pesar de que se contemple la detección o un funcionamiento a demanda, el accionamiento de la pica puede ser también coincidente con el ciclo de descarga mencionado, es decir, un funcionamiento dado en lugar de seleccionado.

Haciendo referencia ahora a las figuras 19 a 21, se dirige la atención particularmente a las salidas estructurales de subconjuntos, estructuras y/o elementos de aparatos de asentamiento seleccionados 30 (por ejemplo, los de la figura 7). Previamente a otros detalles, se deberá apreciar que no se muestra una porción de la base 34, véase por ejemplo la figura 7, en la figura 19, en aras de facilitar una vista de las estructuras/características que de otro modo no resultan visibles desde "arriba". Además, a pesar que la figura 20 es una vista desde abajo del aparato de la figura 19 que, entre otras cosas, ilustra elementos de formación de bolsa de la estación de formación de bolsa/llenado de bolsa situados en funcionamiento, la figura 21 muestra una vista en detalle como la figura 20 sin los elementos de formación de bolsa de la estación de formación de bolsa/llenado de bolsa, con el fin de facilitar una vista de las estructuras/características que de otro modo no resultarían visibles.

En la presente forma de realización, el cuerpo de conjunto 42 comprende placas de cuerpo de conjunto configuradas de forma selectiva, más particularmente, placas de conjunto estilizadas superiores 44' e inferiores 46' que se pueden caracterizar particularmente como "estrellas". Generalmente, las placas incluyen "recortes" periféricos en forma de U 45, cuyas "patas" se encuentran en extensión hacia afuera, es decir alejadas de la línea central axial 88. Aunque se muestra una disposición de y de rueda da carro o de radios, también se contempla una disposición correspondiente con la disposición desplazada del contenedor de cualquiera de las figuras 8 o 10.

Aunque el perfil periférico de la placa que se muestra es susceptible de dirigir la recepción de un contenedor de asentamiento complementario con los recesos en forma de U, se contempla la recepción indirecta de una variedad de contenedores de asentamiento dimensionados y/o configurados de forma alternativa. Con este fin, se prevé uno o más "juegos" de manguitos configurados alternativos, como el manguito 47 de un "primer" juego de manguito, de manera que se permitan la recepción y la retención rápidas y sencillas de una variedad de configuraciones de contenedor de asentamiento mediante las placas de asentamiento. En el manguito que se muestra, se dispone una abertura 101 adyacente a un extremo o borde trasero 103 del manguito 47, de manera que se reciba y se retenga una porción del contenedor de asentamiento 40, por ejemplo, un segmento del contenedor 191, mientras que se separa selectivamente un extremo de embudo o depósito 189, mediante dicha configuración de manguito, de la línea central axial 88. Los manguitos, uno "superior" y uno "inferior" para cada contenedor tal como se muestra, a su vez se reciben de manera sencilla y se retienen de manera fiable con las placas del cuerpo del conjunto, más particularmente, mediante cada uno de los recortes periféricos en forma de U. A pesar de que se contempla un cambio completo de un conjunto de torreta, mediante la adaptación indicada de las placas del cuerpo del conjunto, aquí se lleva a cabo el equipamiento alternativo del conjunto de torreta con uno o más contenedores de asentamiento seleccionados.

Con el fin de reducir el procesado o de acortar el tiempo muerto de la línea, se indicarán aspectos adicionales. En concreto, se prevén un conjunto de liberación reversible rápido y seguro, caracterizado por mordazas 105 (por ejemplo, en la figura 20) para retener de forma reversible el mandril de formación de bolsa (figuras 20 y 21) y un registro 107 para acomodar un paso de contenedor de asentamiento en y del cuerpo de conjunto de torreta desde abajo.

Tal como se debería apreciar si se contrastan las vistas de las figuras 20 y 21, la base de la torreta 34 incluye un paso en la forma de una abertura o recorte 58, provisto generalmente para permitir/facilitar la salida de la/s carga/s de producto medida/s asentada/s, asentada/s y formada/s de la estación de asentamiento, asentamiento y formación a la estación de fabricación y envasado de bolsa (véase la figura 5). Tal como se ilustra, una porción de la abertura 58 se atraviesa, se puede atravesar o, de otro modo, sobrepasar en previsión a una descarga selectiva de una carga de producto asentado procedente de un contenedor de asentamiento, como mediante la puerta 72 (figura 19) que, tal como se ha descrito anteriormente, se desplaza rápidamente entre la primera y la segunda posición de funcionamiento a fin de permitir el paso de la carga de producto asentada a, en y a través del mandril de formación de bolsa subyacente mediante la porción de cierre de la abertura. En conexión con la forma de disposición de la figura 19, la puerta está en una posición de bloqueo de la salida con respecto a una abertura 109 de la placa de abertura 111 retenida en la parte baja 70 de la base de la torreta 34 (figura 20, véase especialmente la figura 21) y en general está alineada con el mandril de formación de bolsa (figura 20).

Adyacente a la puerta desde arriba y a la placa abierta desde abajo y, de este modo, delimitada esencialmente por la misma (figuras 19 y 21) se encuentra el "resto" de la abertura (es decir, la porción de la abertura que no se sobrepasa con la puerta/placa abierta) que sirve como registro o punto de acceso (figura 20 o 21) para facilitar cambios selectivos en la cámara de asentamiento. Más particularmente, tal como se deberá apreciar con la observación de cualquiera de las figuras 20 o 21, es posible el paso mediante el registro de un cubilete de asentamiento por la base de torreta 34, para asegurar en las placas del cuerpo de conjunto.

En lo que respecta a una secuencia de funcionamiento preferida, el conjunto de torreta que se puede accionar selectivamente gira con respecto a la base de la torreta y la estación de medición de arriba. Más particularmente, el accionamiento, en la forma de un giro indexado, avanza con respecto a una estación/un sitio de llenado delimitado por la estación de medición y una estación/un sitio de vaciado delimitado por la base de la torreta. Preferentemente, el producto medido se recibirá en la estación de carga y se liberará en la estación de descarga aproximadamente al mismo tiempo.

Cuando el tubo "x" de un total de "N" tubos del conjunto se dispone para el vaciado en la estación de vaciado, el tubo "x+1" ventajosamente se sitúa para el llenado inicial en la estación de llenado proximal a la estación de vaciado, mientras que el tubo "x+2" ha experimentado una iteración de asentamiento/compactación inicial y el tubo "x-1" avanza a una posición "preparada" para el vaciado (es decir, siguiente en la cola para el vaciado). La indexación tiene lugar cada vez que se descarga una carga de producto medida asentada y formada del conjunto de torreta a o en el embudo/formadora de elaboración de bolsa, ventajosamente, el lumen de un tubo venteado tal como se puede apreciar en las figuras 16 o 17, con varias cargas de producto medido introducidas en el conjunto de torreta en un ciclo de accionamiento. A título de ejemplo no limitativo, con las estaciones de llenado y vaciado adyacentes o vecinas, y ninguna otra cámara de asentamiento y formación o de otro tipo "vacía", la cantidad de "paros" de recorrido para el conjunto de torreta será igual a N-2, dos menos que la cantidad de recipientes.

Para el tamaño de bolsa/s más grande/s/las mayores preferentemente se prevén siete u ocho recipientes/tubos retenidos en el cuerpo del conjunto de torreta que reciben cargas de producto medidas, una cada vez/de forma secuencial, de la estación de medición. La cantidad de manguitos o tubos es variable, una función de, entre otras cosas, el tipo de producto para el procesado y los objetivos de procesado del producto, por ejemplo, la cantidad o el número se podría doblar cuando se contemplen bolsas más pequeñas. La inserción o el cambio de los recipientes, mediante aproximación combinada, se puede utilizar para satisfacer uno o más objetivos alternos de procesado de producto.

Cuando la torreta gira, asienta el producto en la torreta mediante un cese y un reinicio rápidos de un movimiento unidireccional. A pesar de que el movimiento contemplado es de "marcha/paro" y el movimiento es un giro unidireccional, no necesariamente está limitado a ello. Por ejemplo, se considera que son los cambios de inercia son generalmente satisfactorios para ayudar y/o realizar la operación de asentamiento, por ejemplo, cambios en la velocidad o la aceleración del conjunto de torreta y, también es una opción contemplada, un ciclo hacia atrás y hacia adelante del conjunto de la torreta, sea mediante giro hacia adelante y hacia atrás del conjunto que se muestra en la presente memoria, o por movimiento bidireccional mediante un conjunto de torreta modificado o configurado de otro modo.

De este modo, debido a que las etapas, los conjuntos y/o las estructuras del proceso, el sistema y el aparato relacionados con el envasado que se dan a conocer en la presente memoria se pueden realizar en otras formas específicas sin apartarse del espíritu o de las características generales del mismo, algunas de sus formas se han indicado, los aspectos descritos y mostrados en la presente memoria se deberán considerar en todos los aspectos como ilustrativos y no restrictivos. De acuerdo con esto, el alcance de la invención que se ha dado a conocer es según se define en el lenguaje de las reivindicaciones adjuntas, e incluye equivalentes libres no inconsistentes de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para compactar un pedazo de producto, comprendiendo dicho aparato:
- 5 un dispositivo de pesado (23);
- un cilindro de suministro de producto (60);
- 10 un dispositivo de asentamiento (30) que comprende una cámara de descarga (40);
- en el que dicho dispositivo de asentamiento está situado entre dicho dispositivo de pesado y dicho cilindro de suministro de producto; y
- 15 una puerta de acción rápida (72),
- estando dicha puerta de acción rápida situada aguas arriba de dicho cilindro de suministro de producto, pudiendo dicha puerta de acción rápida abrirse completamente en menos de aproximadamente 50 milisegundos, siendo el producto en la cámara de descarga mantenido compacto por dicha puerta de acción rápida.
- 20 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho cilindro de suministro de producto comprende un collar de formación, y en el que dicho cilindro de suministro de producto comprende por lo menos un orificio de liberación de vacío (65) situado por encima de dicho collar de formación.
- 25 3. Aparato según la reivindicación 2, en el que dicho por lo menos un orificio de liberación de vacío (65) está situado a 7,6 centímetros (tres pulgadas) de la parte superior de dicho cilindro de suministro de producto (60).
4. aparato según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de asentamiento (30) comprende un detector situado por encima de dicha cámara de descarga y una pica, estando dicha pica acoplada activamente a dicho detector.
- 30 5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicha pica está situada por encima de dicha cámara de descarga.
6. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicha pica comprende una descarga de nitrógeno.
7. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicha pica comprende una barra mecánica.
- 35 8. Máquina vertical de formado, llenado y sellado, que comprende un aparato según la reivindicación 1, en la que dicho dispositivo de pesado se encuentra aguas arriba del cilindro de suministro de producto, comprendiendo dicho cilindro de suministro de producto un collar de formación, y comprendiendo dicho cilindro de suministro de producto por lo menos un orificio de liberación de vacío situado por encima de dicho collar de formación.
- 40

PROCESO DE ENVASADO
Y
FABRICACIÓN DE BOLSAS CONOCIDO

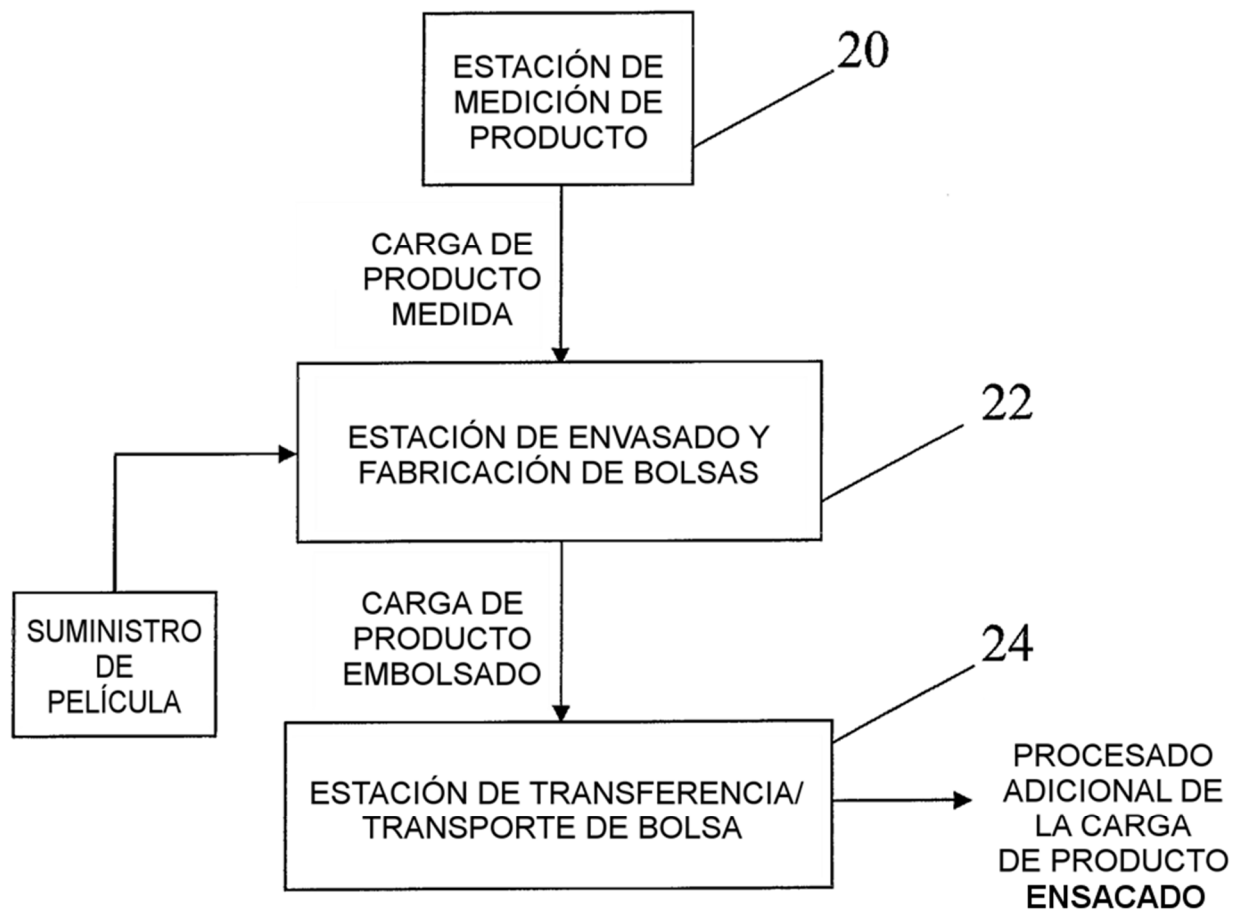


FIG. 1

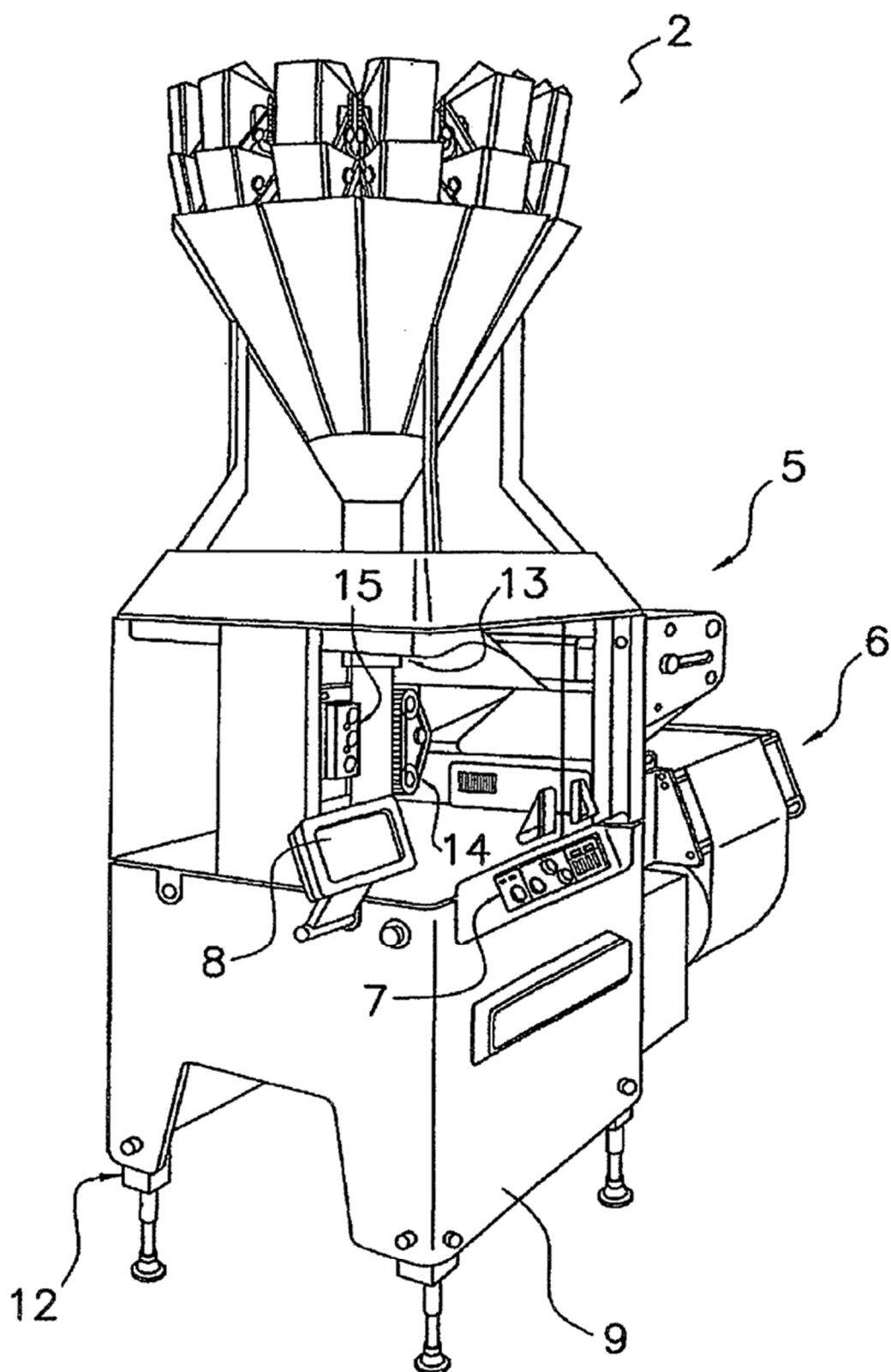
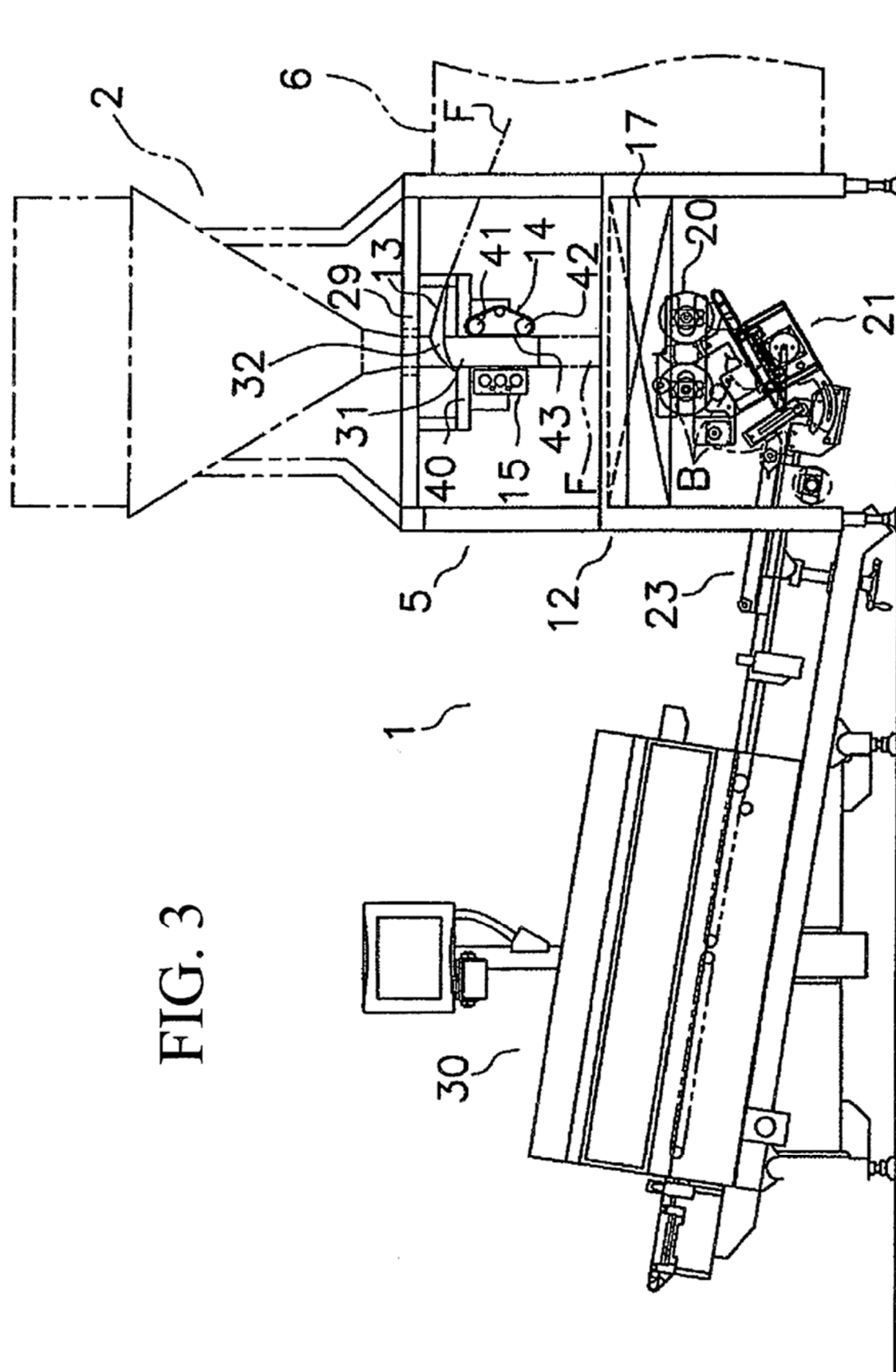


FIG. 2

SISTEMA CONOCIDO DE
ENVASADO/ENSACADO

FIG. 3



SISTEMA CONOCIDO DE
ENVASADO/ENSACADO

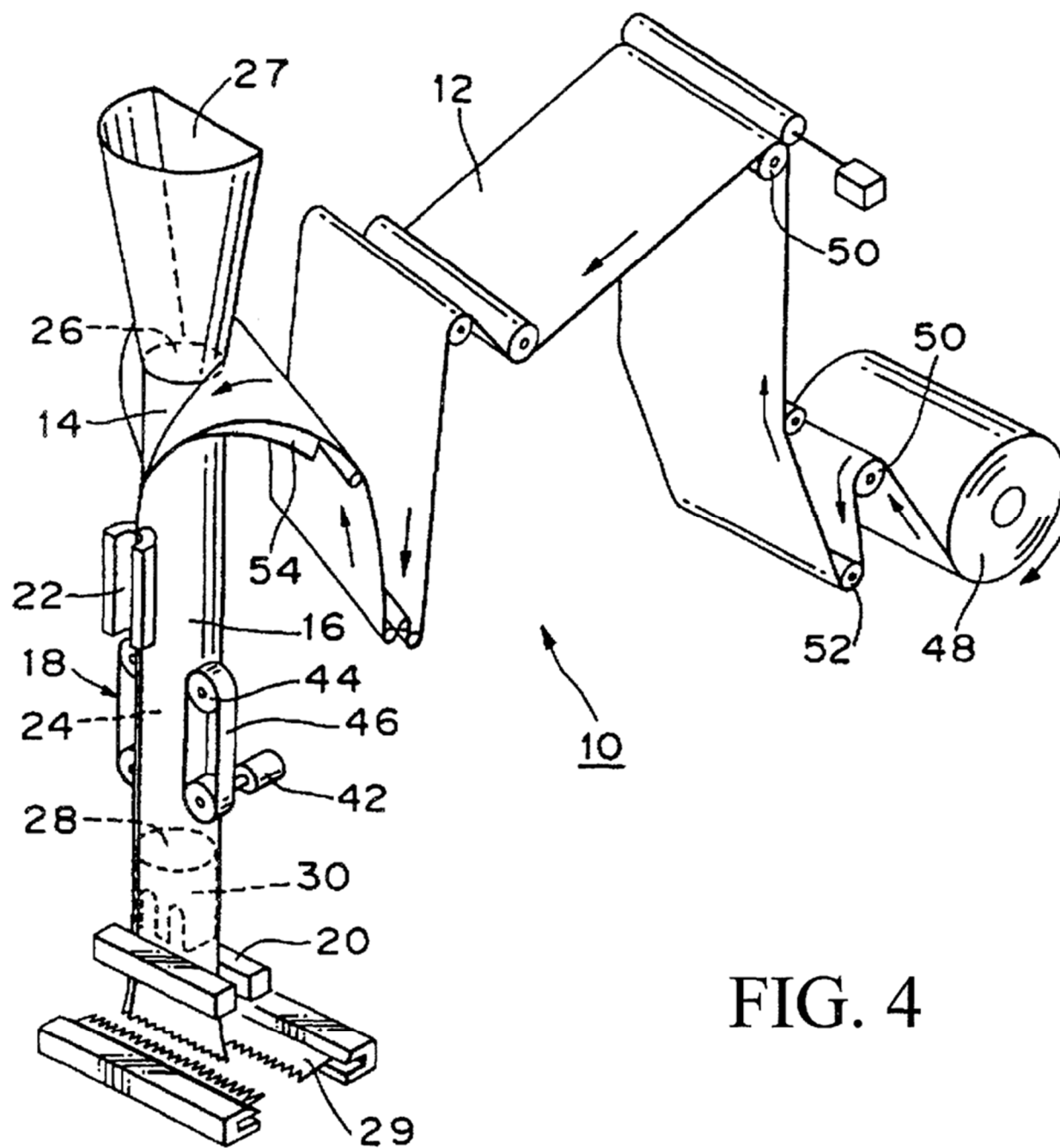


FIG. 4

SISTEMA CONOCIDO DE
ENVASADO/ENSACADO

PROCESO DE ENVASADO
Y
FABRICACIÓN DE BOLSAS MEJORADO

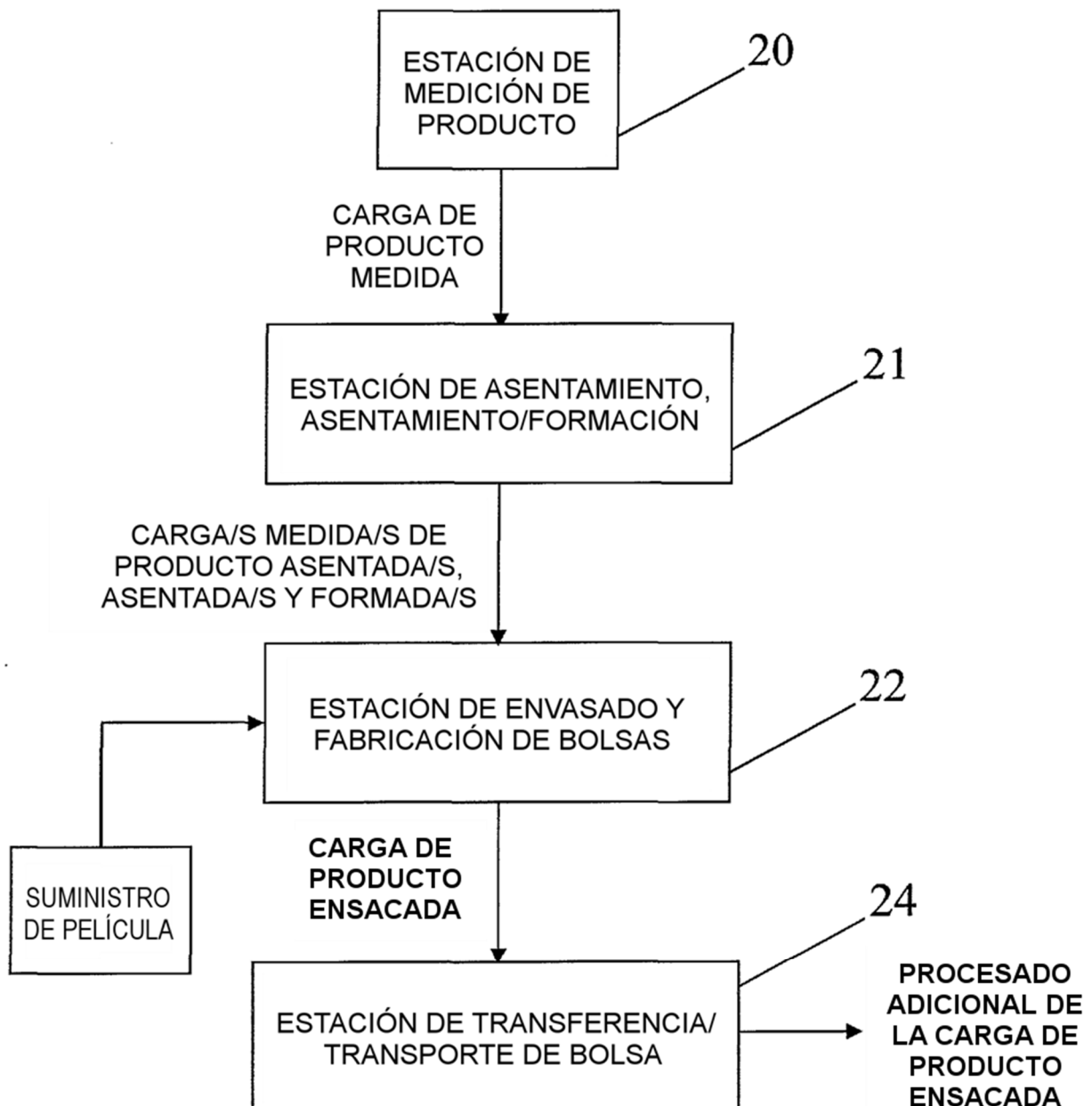
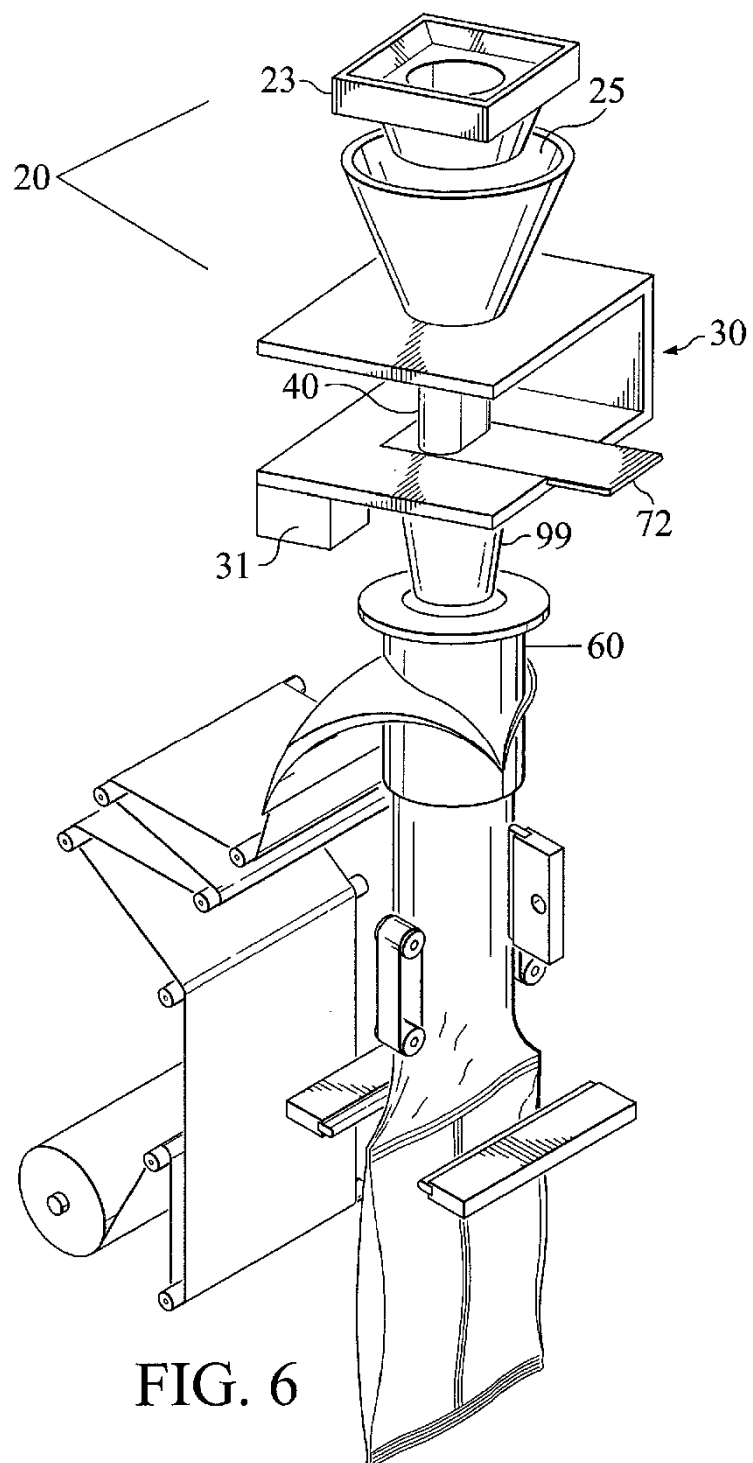


FIG. 5



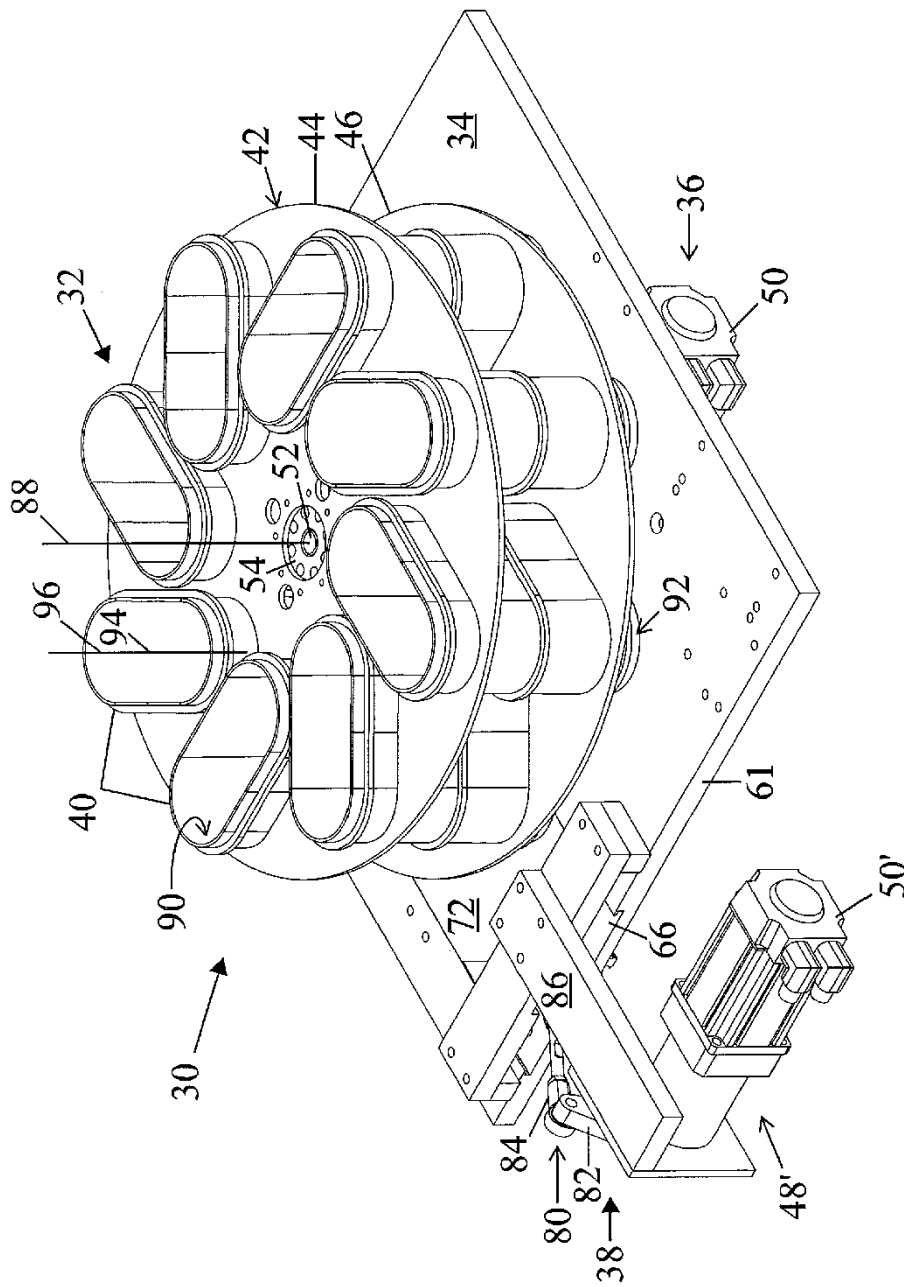


FIG. 7

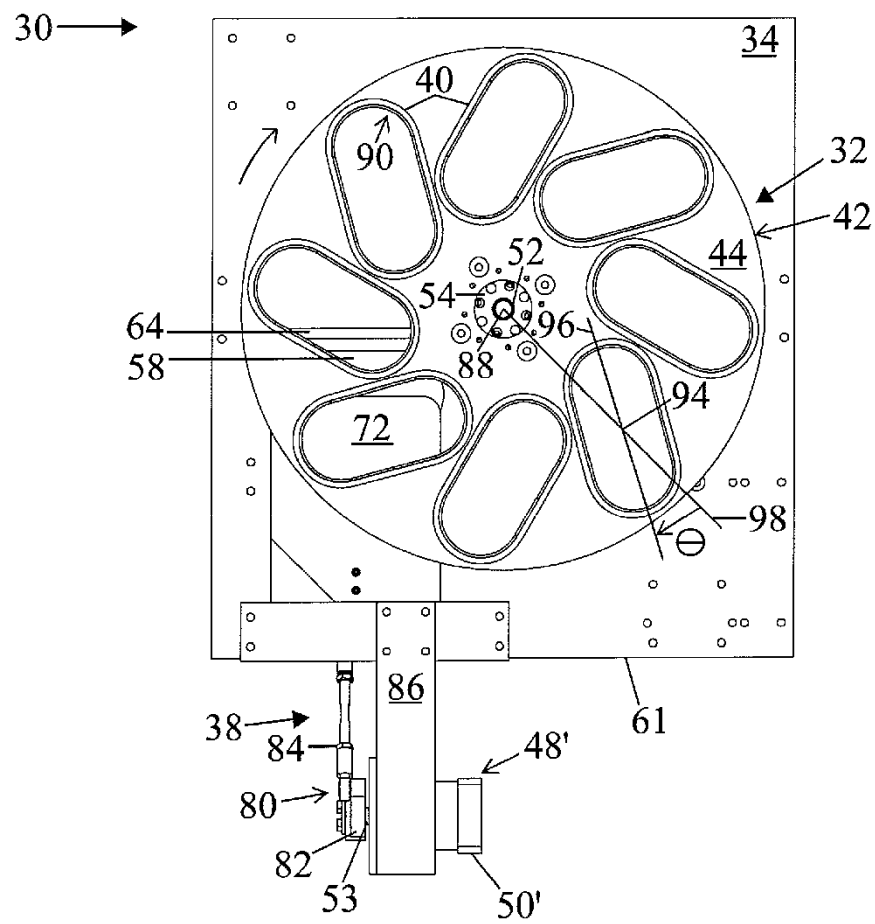


FIG. 8

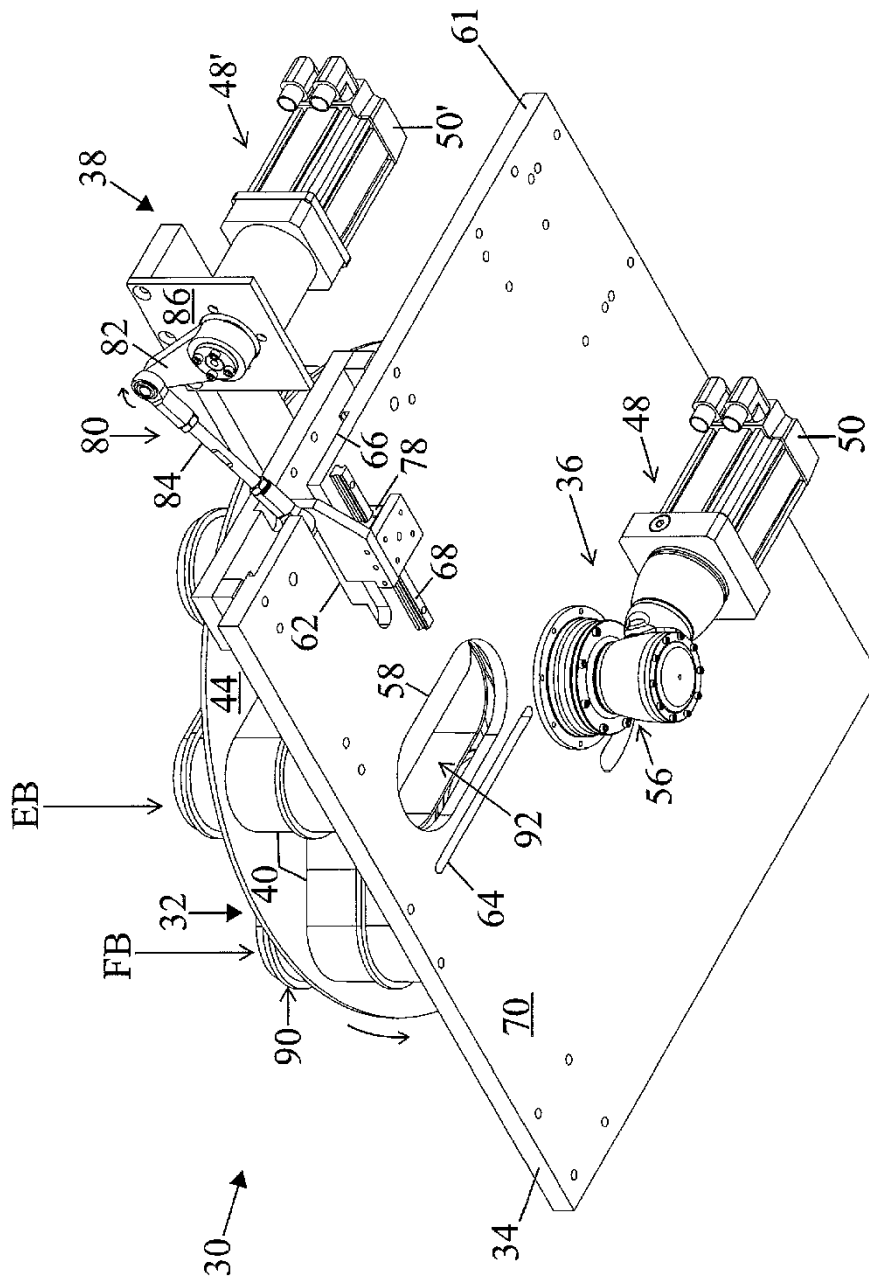


FIG. 9

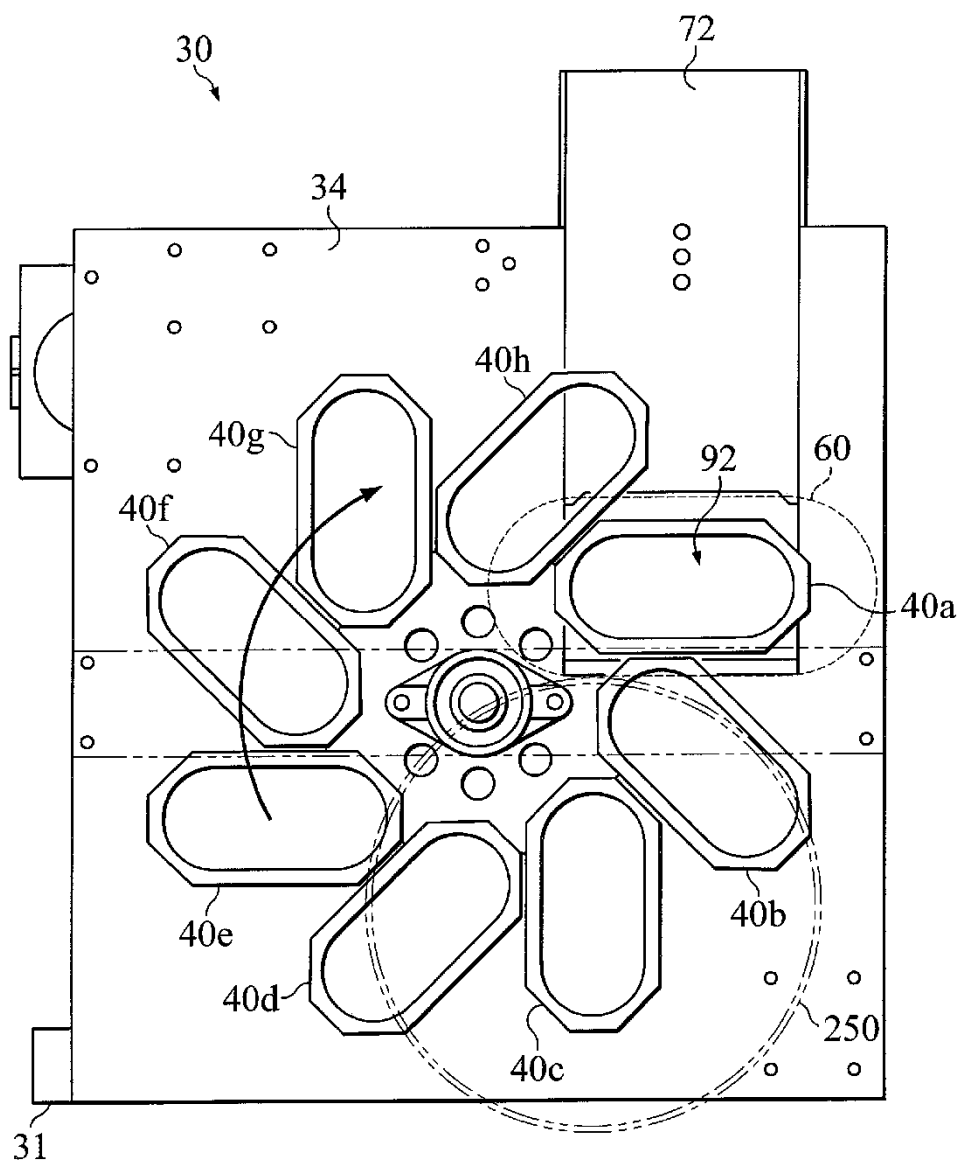


FIG. 10

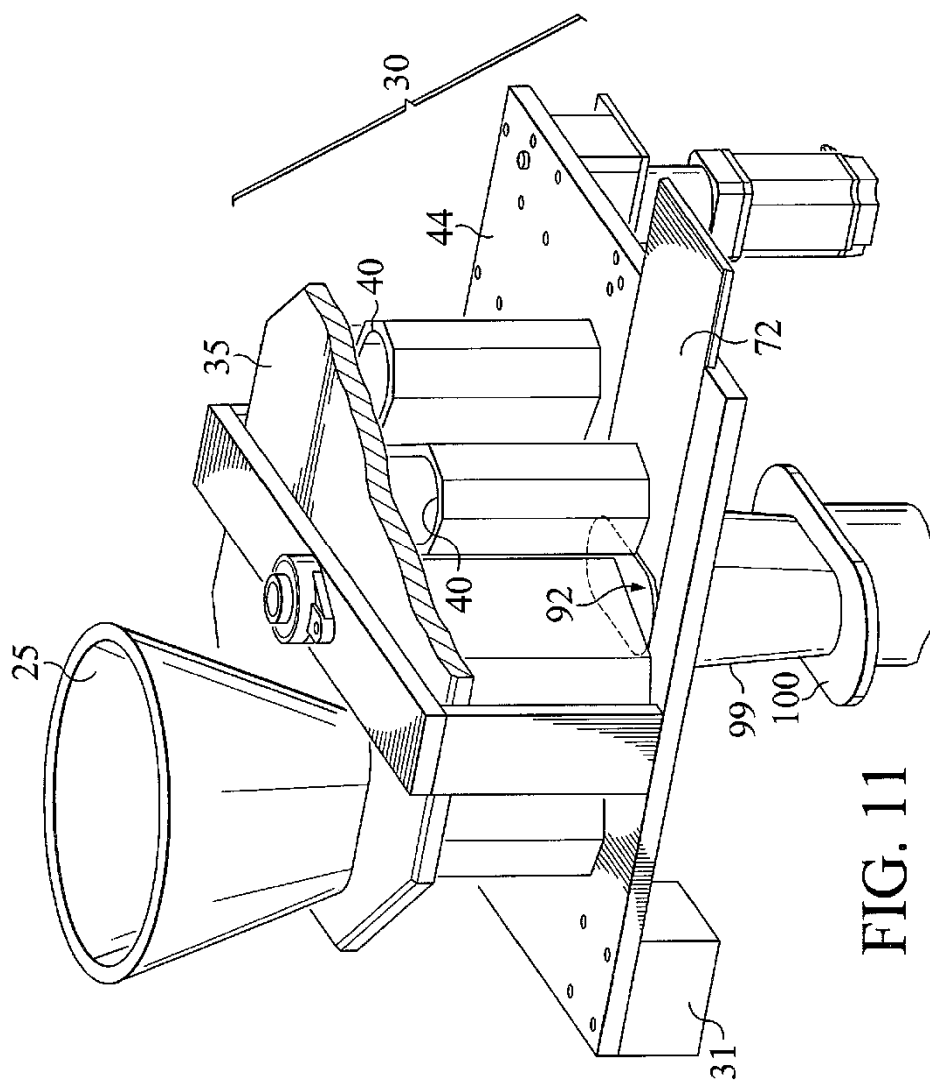


FIG. 11

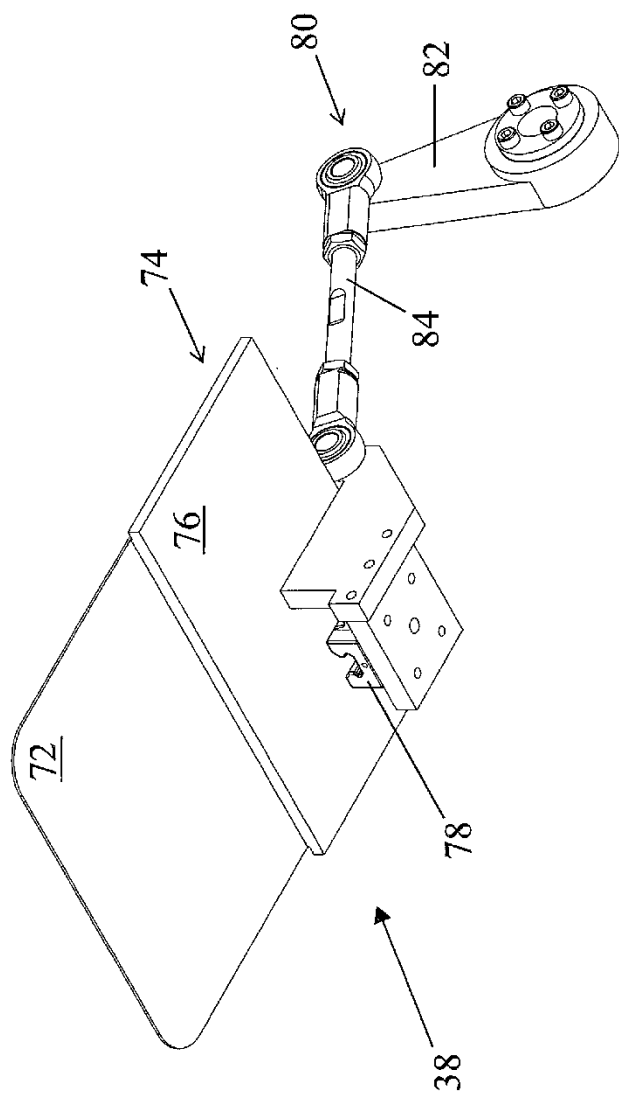


FIG. 12

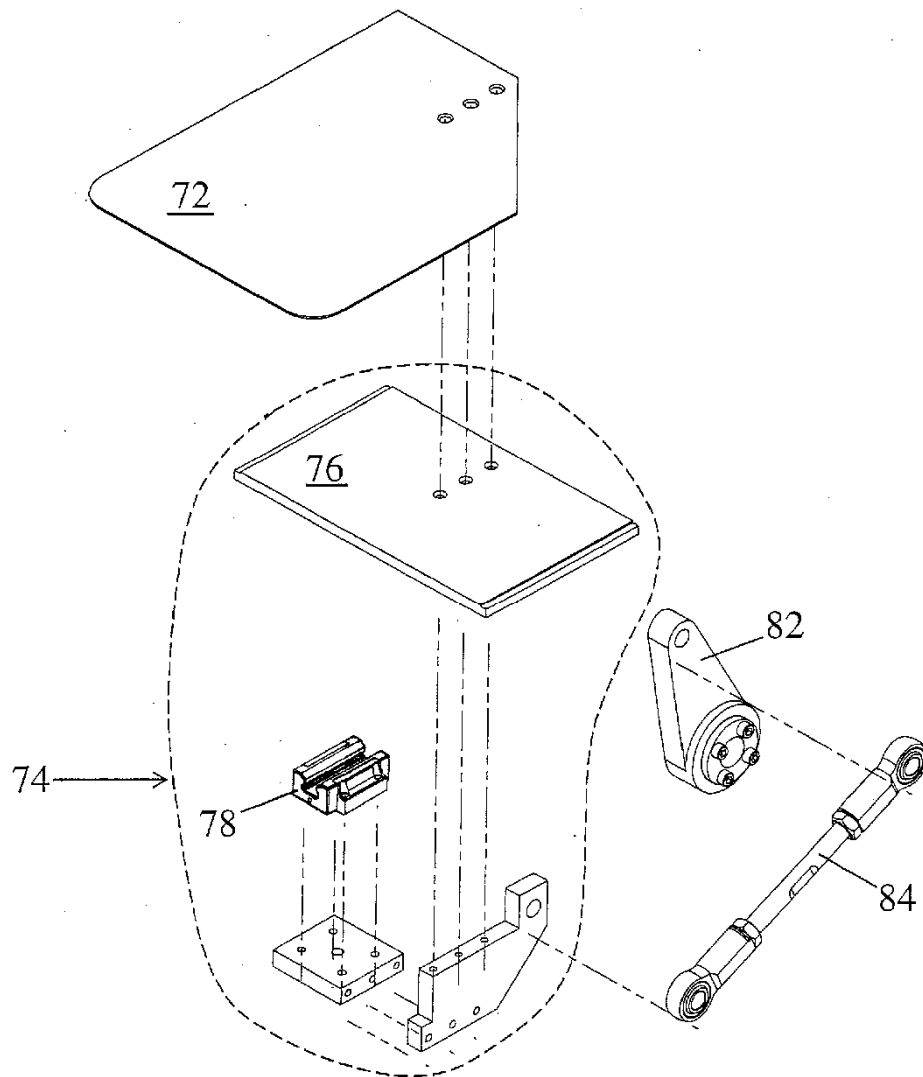


FIG. 13

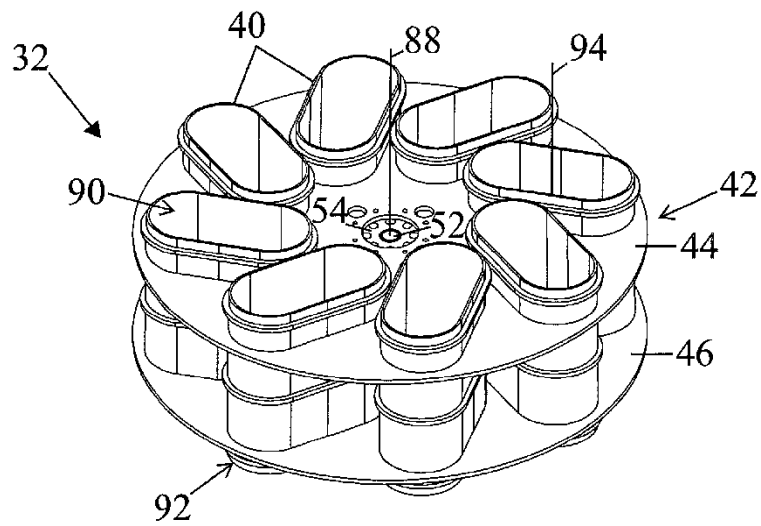


FIG. 14

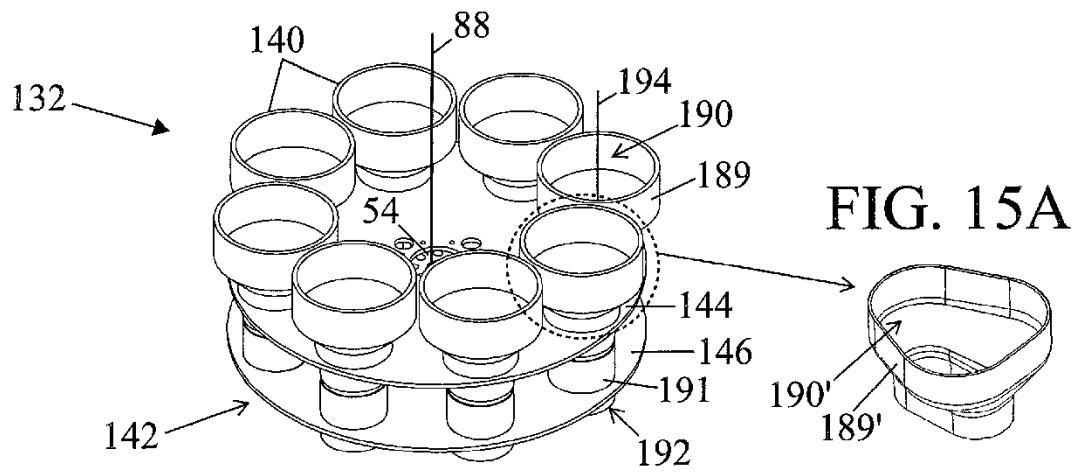


FIG. 15

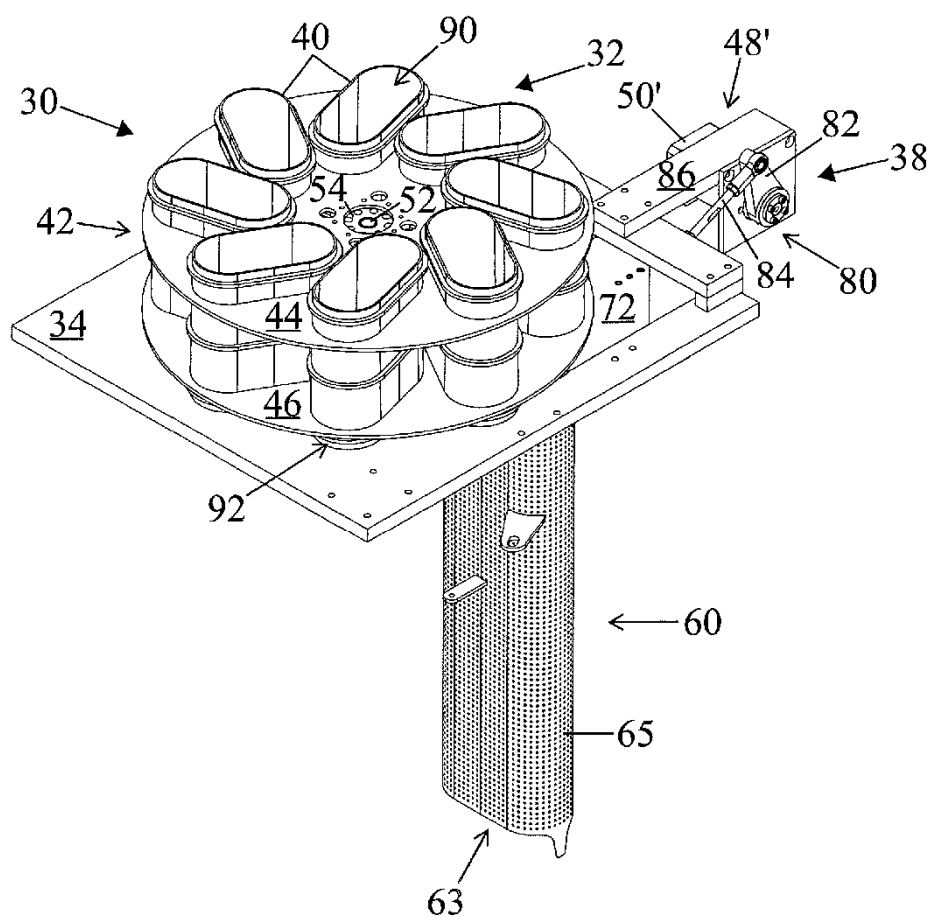


FIG. 16

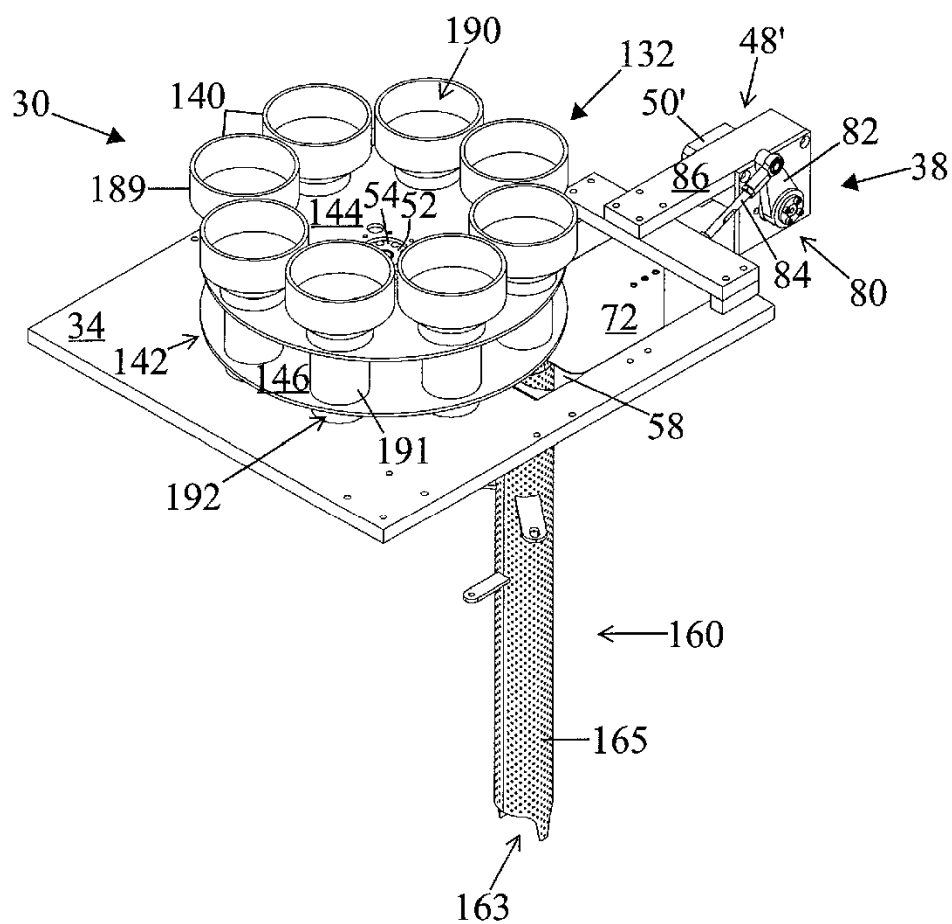
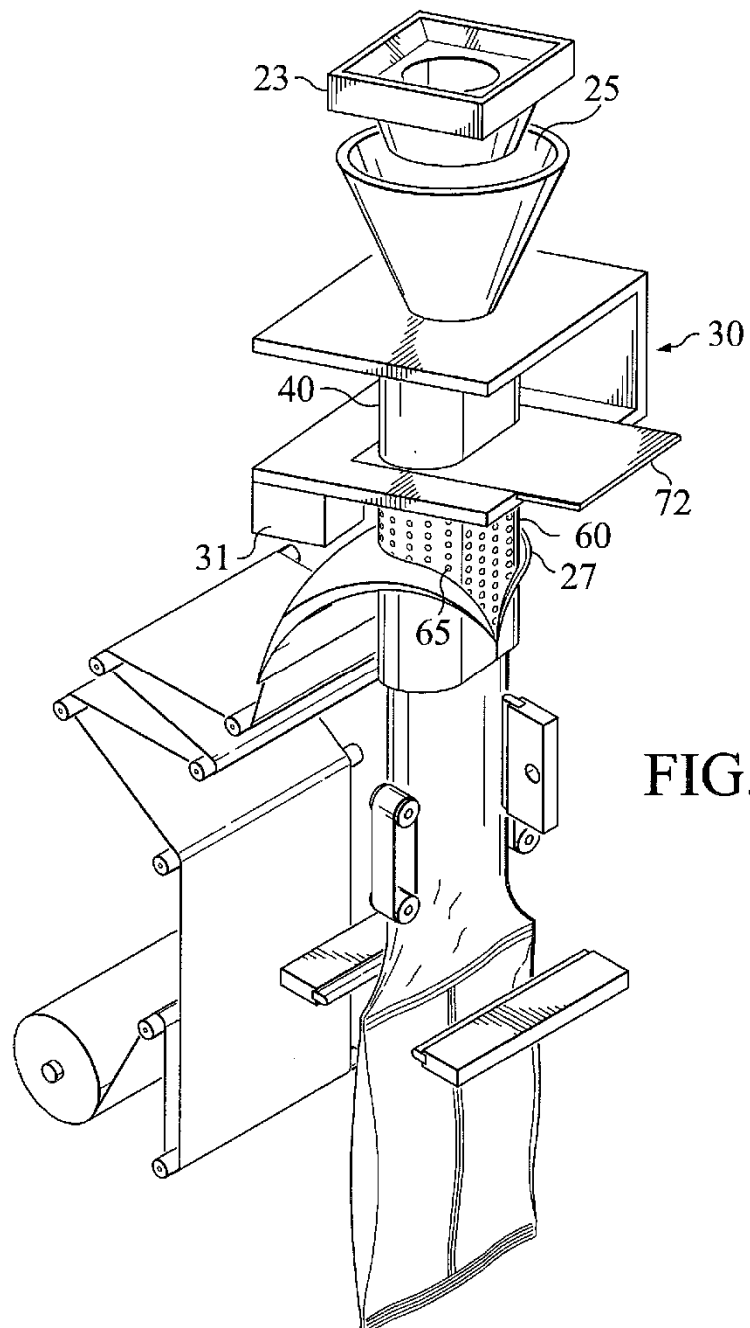


FIG. 17



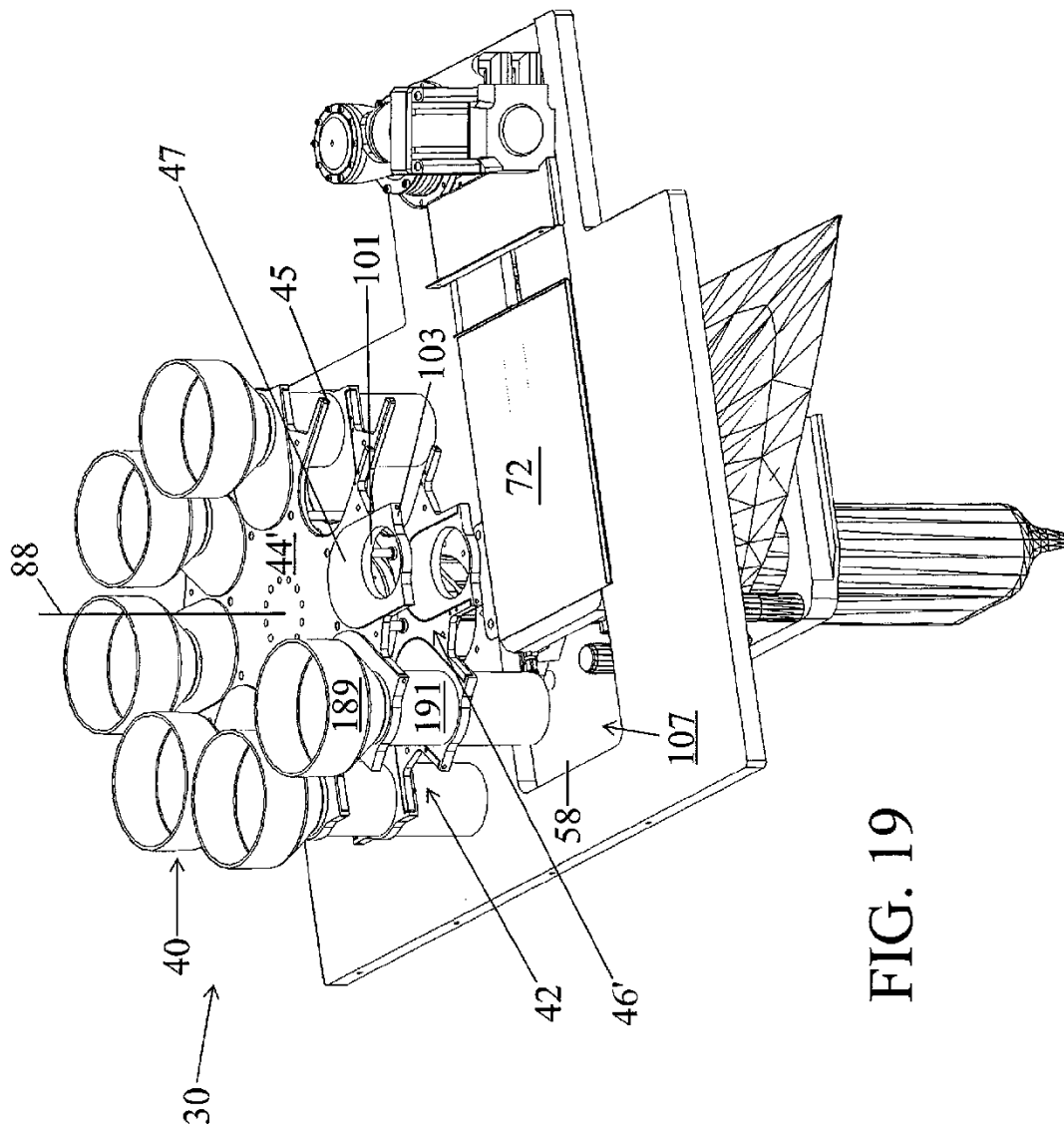


FIG. 19

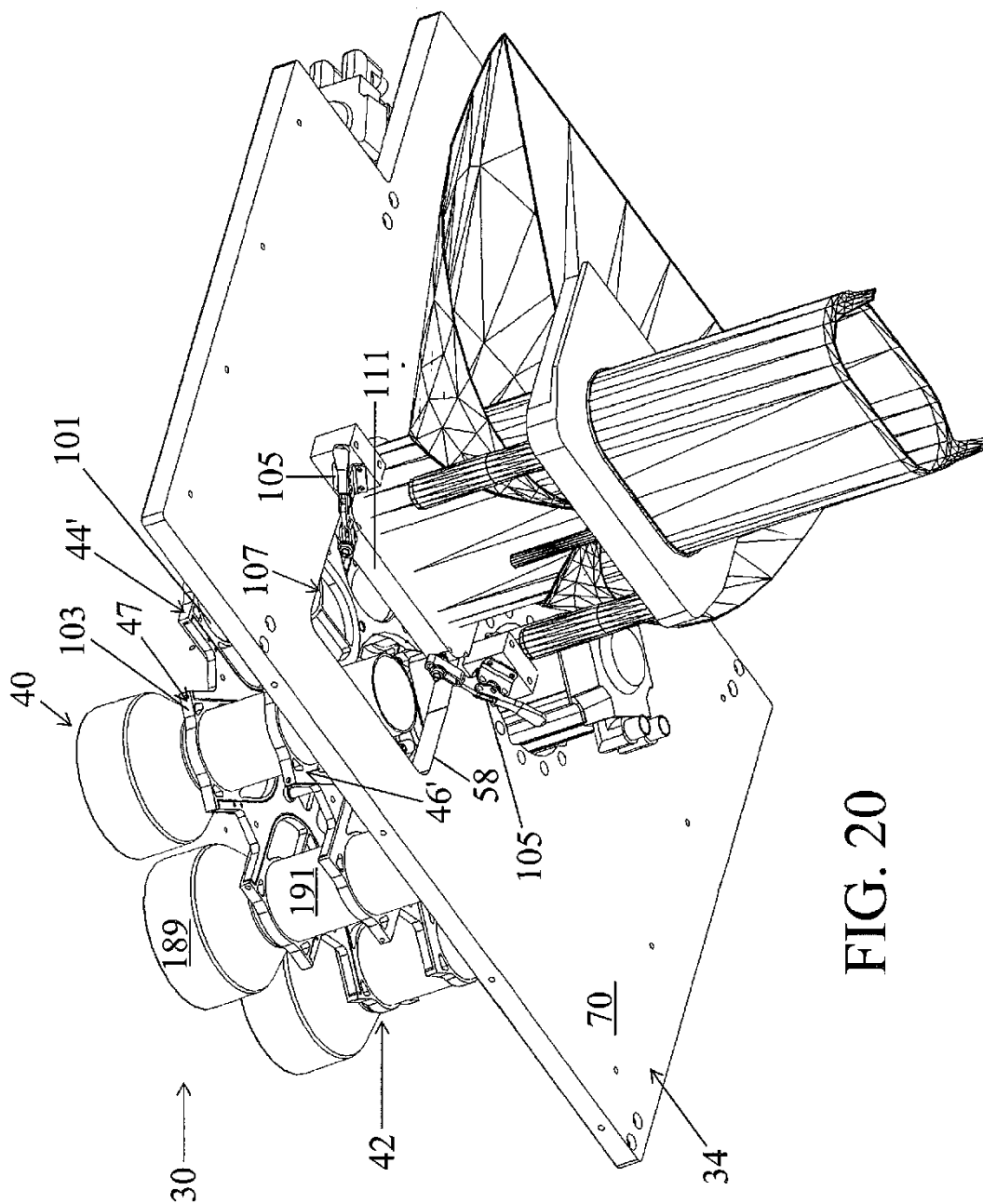


FIG. 20

