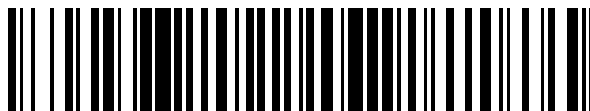


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 128**

21 Número de solicitud: 201630978

51 Int. Cl.:

B65B 9/20 (2012.01)

B65B 9/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

18.11.2014

30 Prioridad:

19.11.2013 AU 2013904471

20.12.2013 AU 2013904995

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.02.2017

71 Solicitantes:

TNA AUSTRALIA PTY LIMITED (100.0%)

24 CARTER STREET

HOMEBUSH BAY NEW S.WALES 2127 AU

72 Inventor/es:

TAYLOR, Alfred Alexander

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA IMPULSIÓN DE UN ELEMENTO LAMINAR PARA UNA MÁQUINA DE ENVASADO**

57 Resumen:

Dispositivo para la impulsión de un elemento laminar para una máquina de envasado.

Un dispositivo de envasado (10) que incluye una máquina de pesado (11) que entrega lotes de producto a una máquina de envasado (18). Un dispositivo para la impulsión de un elemento laminar (17) arrastra el material para bolsas en forma de tira a través de un soporte conformador (41) para formar material tubular para bolsas en el que se entregan lotes de producto, donde el material tubular para bolsas es longitudinalmente sellado, transversalmente sellado y transversalmente cortado por la máquina de envasado (18).

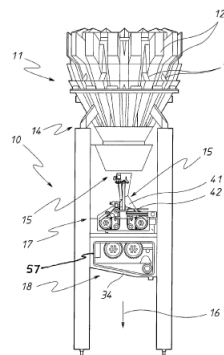


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la impulsión de un elemento laminar para una máquina de envasado

5 SECTOR TÉCNICO

La presente invención se refiere a dispositivos para la impulsión de un elemento laminar para máquinas de envasado y más particularmente, pero no exclusivamente, a dispositivos para la impulsión de elementos laminares que entran en contacto con material tubular para
10 bolsas para desplazar el material tubular para bolsas a través de un soporte conformador para su entrega a la máquina de envasado.

ANTECEDENTES

15 Las máquinas de envasado reciben material tubular para bolsas. El producto a envasar es entregado al interior del material tubular para bolsas, a continuación la máquina de envasado sella transversalmente y corta el material tubular para bolsas para formar bolsas de producto. El material tubular para bolsas se conforma mediante un conformador, que proporciona el soporte conformador al que se le entrega la lámina de envasado en forma de
20 tira. Conformadores y máquinas de envasado se describen en las Patentes estadounidenses 4910943, 5622032, 4663917, 6655110, 7159376, 7600630, 7383672, 4753336, 7124559, 7415809, 7152387 y 7472528, y en las solicitudes de Patente australianas 2012258403, 20122584, 2012258497, 2012201494, 2012201595, y 2011360138, y en la Solicitud Internacional PCT/EP2013/052754.

25 El material tubular proporcionado por el soporte conformador es sellado longitudinalmente. Esta función se lleva a cabo calentando el material tubular para bolsas a lo largo de sus bordes solapados longitudinalmente y aplicando presión a los bordes solapados longitudinalmente.

30 Por encima del conformador se encuentra una máquina de pesado que entrega lotes de producto a una manga que se extiende hacia el conformador, con una manga interna que se extiende desde la abertura central del conformador a una posición adyacente o inferior al borde inferior del conformador.

35

El material tubular para bolsas pasa por el conformador, es sellado longitudinalmente y es entregado a la máquina de envasado. Mientras esto ocurre, el pesador entrega lotes de producto al interior del material tubular para bolsas, consistiendo dichos lotes en producto disperso a lo largo de un tramo del material tubular para bolsas. Un dispositivo para la impulsión de un elemento laminar está situado debajo del conformador y encima de la máquina de envasado. El dispositivo para la impulsión de un elemento laminar entra en contacto con el material tubular para bolsas para causar el paso del material en forma de tira a través del conformador, y entrega el material tubular para bolsas a la máquina de envasado situada por debajo. Normalmente, la unidad de impulsión de un elemento laminar incluye un par de correas de impulsión que impulsan el material de tubular para bolsas a una velocidad deseada. La máquina de envasado incluye al menos un par de mordazas accionadas en rotación que tienen una velocidad periférica (cuando están en contacto con el material tubular para bolsas) que coincide con la velocidad del material tubular para bolsas según lo determinado por la unidad de impulsión de un elemento laminar.

El producto que sale de la máquina de pesado, como se ha mencionado anteriormente, está dispuesto en lotes. No es inusual que los lotes tengan una longitud de 100 milisegundos al salir de la máquina de pesado. Sin embargo, los lotes siguen una trayectoria curvada cuando entran al conformador. Esto causa que el producto impacte contra sí mismo, y contra las superficies internas del material tubular para bolsas. El resultado es un incremento en la longitud de los lotes de producto. Por ejemplo, la longitud de lote puede aumentar hasta 600 milisegundos. Para asegurar que el producto no se sitúa entre las mordazas de envasado, al programar la máquina de sellado, se supone que los lotes de producto tienen una longitud de aproximadamente 650 milisegundos.

Los lotes se alargan a medida que el producto cae a través del conformador hacia la máquina de envasado. Cuanto más grande sea la distancia de caída, más grande es el alargamiento del lote.

Una desventaja de los dispositivos de envasado conocidos es el hecho de no poder funcionar a máxima velocidad debido al indeseable alargamiento de los lotes.

OBJETO

El objeto de la presente invención es solucionar o mejorar significativamente al menos una de las desventajas anteriores.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

En este documento se da a conocer un dispositivo para la impulsión de un elemento laminar
5 destinado a entrar en contacto con material en forma de lámina para desplazar el material.
El dispositivo de impulsión incluye:

Una correa de impulsión en configuración de bucle con una superficie de impulsión que
entra en contacto por fricción con el material. La correa se mueve a lo largo de una
10 trayectoria predeterminada que incluye un primer segmento de trayectoria generalmente
lineal a lo largo de la que la superficie de impulsión entra en contacto con el material, y dicha
correa tiene una pluralidad de aberturas que se extienden transversalmente a través de la
correa desde dicha superficie;

15 un colector que está sometido a una presión de aire reducida y que está en conexión con las
aberturas, al menos en una parte de dicho segmento de trayectoria, de modo que las
aberturas están sujetas a una presión de aire reducida para que una diferencia de presión
de aire en todo el material fuerce al material contra dicha superficie en dicho primer
segmento de trayectoria;

20 una polea motriz acoplada con la correa para desplazar la correa a lo largo de dicha
trayectoria en una dirección predeterminada; y

una pluralidad de dispositivos con la correa, pasando dicha correa entre el primero de dichos
25 dispositivos y el segundo de dichos dispositivos, para proporcionar dicho segmento de
trayectoria, con los dispositivos y la polea cooperando para proporcionar un segundo
segmento de trayectoria y un tercer segmento de trayectoria, con el segundo y el tercer
segmento de trayectoria teniendo, en relación con dicho primer segmento, una dirección de
extensión que se aleja de dicho primer segmento de trayectoria.

30 Preferentemente, el segundo y el tercer segmento son lineales.

Preferentemente, el dispositivo incluye una barra de calentamiento en dicho primer
segmento de trayectoria para calentar el material para bolsas.

Preferentemente, dicha correa es una primera correa, y dicho dispositivo incluye una segunda correa, siendo la segunda correa generalmente paralela a la primera correa en dicho primer segmento de trayectoria e incluyendo una superficie de impulsión y una pluralidad de aberturas que se extienden transversalmente a la segunda correa desde la superficie de impulsión, con las aberturas de la segunda correa en comunicación con el colector, de manera que las aberturas de la segunda correa están también sometidas a una presión de aire reducida para forzar al material tubular para bolsas a entrar en contacto con la segunda correa.

- 5
- 10 Preferentemente, la segunda correa también pasa alrededor de la polea motriz y un primer y un segundo dispositivo de correa.

Preferentemente, el primer y el segundo dispositivos de correa son un primer y un segundo rodillos de giro libre.

- 15
- Preferentemente, el rodillo motriz tiene un radio, y cada uno de los rodillos de giro libre tiene un radio, siendo el radio del rodillo motriz mayor que el radio de los rodillos de giro libre.

- 20 Preferentemente, el primer rodillo de giro libre está aproximadamente en la vertical por encima del segundo rodillo de giro libre.

Preferentemente, el segundo segmento de trayectoria se extiende entre el segundo rodillo de giro libre y el rodillo motriz, donde el segundo segmento de la trayectoria se extiende generalmente de forma horizontal.

- 25
- Preferentemente, el dispositivo de impulsión incluye un rodillo de giro libre adicional, donde el rodillo de giro libre adicional fuerza a la correa de impulsión a entrar en contacto con la polea motriz.

- 30 En este documento se da a conocer adicionalmente, en combinación, un dispositivo para la impulsión de un elemento laminar y un soporte conformador;

el soporte conformador proporciona un hueco y una parte de borde inferior del conformador, teniendo el soporte conformador una superficie externa que recibe material para bolsas en forma de tira para conformar el material para bolsas en forma de tira en un material tubular

- 35

para bolsas que se desplaza desde el soporte conformador en una dirección predeterminada;

el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar incluye:

5

al menos un par de rodillos separados que están montados para girar sobre ejes generalmente paralelos, donde los rodillos incluyen un rodillo superior y un rodillo inferior, con dicho rodillo superior sobresaliendo al menos parcialmente por encima de dicha parte de borde inferior;

10

una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos para proporcionar un segmento de correa de impulsión, extendido entre los rodillos, que entra en contacto con el material tubular para bolsas para desplazar el material tubular para bolsas en dicha dirección, y en la que

15

el segmento de impulsión se extiende generalmente paralela a dicha dirección.

Preferentemente, el rodillo superior se extiende hacia dentro de dicho hueco.

20

Preferentemente, la combinación incluye un conformador que proporciona el soporte conformador, el conformador proporcionando también una placa base encima de la cual está fijado el soporte conformador, y en la que los rodillos y correa forman un primer subdispositivo, y el dispositivo de impulsión de un elemento laminar incluye un segundo subdispositivo que incluye;

25

al menos un par de rodillos separados que están montados para girar sobre ejes generalmente paralelos, donde dichos rodillos del segundo subdispositivo incluyen un rodillo superior y un rodillo inferior;

30

una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos del segundo subdispositivo para proporcionar un segmento de correa de impulsión, extendida entre los rodillos del segundo subdispositivo, que entra en contacto con el material tubular para bolsas para desplazar el material tubular para bolsas en dicha dirección; y en la que

35

los segmentos de impulsión son generalmente paralelos pero están transversalmente separados y se sitúan en lados opuestos del material tubular para bolsas, estando los

rodillos superiores situados de manera que sobresalen al menos parcialmente por encima de la placa base.

En la presente se da a conocer adicionalmente, en combinación, un dispositivo para la
5 impulsión de un elemento laminar y un conformador. El conformador incluye:

un soporte conformador que proporciona un hueco y una superficie que recibe material para
bolsas en forma de tira para conformar el material para bolsas en forma de tira en un
material tubular para bolsas que se desplaza desde el soporte conformador en una dirección
10 predeterminada, y una placa base a la que está unida el soporte conformador de manera
que el soporte conformador está al menos sustancialmente encima de la placa base;

el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar incluye:

15 al menos un par de rodillos separados montados para girar sobre ejes generalmente
paralelos, incluyendo los rodillos un rodillo superior y un rodillo inferior, con el rodillo superior
sobresaliendo al menos parcialmente por encima de la placa base, y

una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos de manera que proporciona un
20 segmento de correa de impulsión, extendido entre los rodillos, para entrar en contacto con el
material tubular para bolsas para desplazar el material tubular para bolsas en dicha
dirección.

Preferentemente, el par de rodillos separados forma parte de un primer subdispositivo, y el
25 dispositivo para la impulsión de un elemento laminar incluye un segundo subdispositivo. El
segundo subdispositivo incluye:

al menos un par de rodillos separados montados para girar sobre ejes generalmente
paralelos, incluyendo los rodillos del segundo subdispositivo un rodillo superior y un rodillo
30 inferior;

una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos del segundo subdispositivo para
proporcionar un segmento de correa de impulsión, extendido entre los rodillos del segundo
subdispositivo, para entrar en contacto con el material tubular para bolsas para desplazar el
35 material tubular para bolsas en dicha dirección; y en la que

los segmentos de impulsión son generalmente paralelos pero están transversalmente separados y se sitúan en lados opuestos del material tubular para bolsas, con los rodillos superiores situados de manera que sobresalen al menos parcialmente por encima de la placa base.

5

Preferentemente, dicho primer subdispositivo es un subdispositivo trasero, y dicho segundo subdispositivo es un subdispositivo delantero, con el subdispositivo delantero dispuesto para estar situado adyacentemente a las partes de borde solapadas longitudinalmente del material tubular para bolsas.

10

Preferentemente, los subdispositivos están situados en los laterales del material tubular para bolsas de forma que ambos están separados de las partes de borde solapado longitudinalmente del material tubular para bolsas.

15

Preferentemente, cada subdispositivo incluye un tercer rodillo, donde el tercer rodillo está espaciado de los rodillos superior e inferior del respectivo subdispositivo, siendo el tercer rodillo una polea motriz para impulsar la correa asociada y estando espaciado lateralmente del segmento de impulsión.

20

Preferentemente, la polea motriz de cada subdispositivo tiene un radio mayor que el de los rodillos superior e inferior del respectivo subdispositivo.

Preferentemente, los subdispositivos de impulsión de un elemento laminar anteriores se usan con una máquina de envasado que incluye mordazas de sellado accionadas rotativamente.

25

Este documento da a conocer adicionalmente, en combinación, un dispositivo para la impulsión de un elemento laminar y una máquina de envasado que recibe material tubular para bolsas de la unidad de impulsión de un elemento laminar:

30

el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar incluye una pluralidad de rodillos de los cuales uno es una polea motriz,

una correa en configuración de bucle que pasa alrededor de los rodillos para proporcionar un segmento de correa de impulsión que entra en contacto con el material tubular para

35

bolsas para desplazar el material tubular para bolsas en una dirección determinada para su entrega a la máquina de envasado:

la máquina de envasado incluye:

5

un par de mordazas de sellado accionadas rotativamente al unísono mediante revoluciones repetidas en direcciones angulares opuestas, estando las mordazas accionadas sobre ejes separados generalmente paralelos, generalmente transversales en relación con dicha dirección, de manera que cada uno tiene una velocidad angular, con las mordazas de sellado entrando en contacto con el material tubular para bolsas para sellar transversalmente el material tubular para bolsas para formar bolsas de producto; y en el que

10

existen motores asociados operativamente con el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar y la máquina de envasado para provocar el funcionamiento de la correa y las mordazas de sellado, la combinación incluye adicionalmente un control asociado operativamente con los motores para provocar el funcionamiento de los mismos, pudiendo funcionar el control para que los motores accionen la correa y las mordazas, de manera que las mordazas cuando están adyacentes al material tubular para bolsas, puedan tener una velocidad periférica menor que la velocidad de la correa accionada por el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar.

15

20

Preferentemente, los motores incluyen servomotores, con al menos un servomotor accionando la polea motriz, y al menos un servomotor accionando las mordazas de sellado, siendo el control un ordenador programado para funcionar los servomotores de manera que la correa proporciona al material tubular para bolsas una velocidad determinada, y el servomotor que acciona las mordazas de sellado funciona de manera que las mordazas de sellado pueden tener una velocidad periférica menor que dicha velocidad determinada.

25

En una forma preferente adicional, dicha velocidad periférica puede ser en una dirección opuesta a dicha dirección determinada.

30

En la presente también se da a conocer, en combinación, un dispositivo para la impulsión de un elemento laminar y un conformador que comprende una placa base de soporte conformador a la cual está fijado el soporte conformador;

35

proporcionando el soporte conformador un hueco y una parte de borde inferior del conformador, teniendo el soporte conformador una superficie externa que recibe material para bolsas en forma de tira para conformar el material para bolsas en forma de tira en un material tubular para bolsas que es desplazado desde el soporte conformador en una
5 dirección predeterminada;

incluyendo el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar:

al menos un par de rodillos separados montados para su giro alrededor de ejes
10 generalmente paralelos, incluyendo los rodillos un rodillo superior y un rodillo inferior, con dicho rodillo superior sobresaliendo al menos parcialmente por encima de la placa base; y

una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos para proporcionar un segmento de correa de impulsión, que se extiende entre los rodillos, para entrar en contacto con el
15 material tubular para bolsas para desplazar el material tubular para bolsas en dicha dirección, y en el que

el segmento de impulsión se extiende generalmente de forma paralela a dicha dirección.

20 Preferentemente, el rodillo superior se extiende sustancialmente hacia dentro de dicho hueco extendiéndose al menos parcialmente más allá de dicho borde inferior.

Preferentemente, la combinación comprende adicionalmente:

25 un colector que está sometido a una presión de aire reducida y que comunica con las aberturas al menos en una parte de dicho segmento de impulsión, de manera que las aberturas están sometidas a una presión de aire reducida, de manera que una diferencia en la presión de aire a través del material fuerce al material contra dicho segmento de impulsión en dicho primer segmento de trayectoria;

30

Preferentemente, dicha correa es una primera correa, y dicho dispositivo incluye una segunda correa que es en general paralela a la primera correa en dicho primer segmento de trayectoria e incluyendo un segmento de impulsión y una pluralidad de aberturas que se extienden transversalmente en la segunda correa desde el segmento de impulsión de la
35 segunda correa, comunicando las aberturas de la segunda correa con un colector adicional, de manera que las aberturas de la segunda correa están también sometidas a una presión

de aire reducida para forzar al material de las bolsas a entrar en contacto con la segunda correa.

5 Preferentemente, el par de rodillos separados es parte de un primer subdispositivo, y el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar incluye un segundo subdispositivo, incluyendo el segundo subdispositivo:

10 al menos un par de rodillos separados montados para su giro alrededor de ejes generalmente paralelos, incluyendo los rodillos del segundo subdispositivo un rodillo superior y un rodillo inferior;

una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos del segundo subdispositivo para proporcionar un segmento de correa de impulsión, que se extiende entre los rodillos del segundo subdispositivo, para entrar en contacto con el material tubular para bolsas para
15 desplazar el material tubular para bolsas en dicha dirección, y en el que

los segmentos de impulsión son en general paralelos pero separados transversalmente y están situados en lados opuestos del material tubular para bolsas, estando situados los rodillos superiores de manera que sobresalgan al menos parcialmente por encima de la
20 placa base.

Preferentemente, dicho primer subdispositivo es un subdispositivo trasero, y dicho segundo subdispositivo es un subdispositivo delantero, estando situado el subdispositivo delantero de manera adyacente solapado longitudinalmente a las partes de borde del material tubular para bolsas.
25

Preferentemente, los subdispositivos están situados a los laterales del material tubular para bolsas de manera que están ambos separados de las partes de borde solapado longitudinalmente del material tubular para bolsas.
30

Preferentemente, cada subdispositivo incluye un tercer rodillo que está espaciado de los rodillos superior e inferior del respectivo subdispositivo, donde el tercer rodillo es una polea motriz para accionar la correa asociada y está separado lateralmente del segmento de impulsión.
35

Preferentemente, la polea motriz de cada subdispositivo tiene un radio mayor que el de los rodillos superior e inferior del respectivo subdispositivo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

A continuación se describen a modo de ejemplo formas preferentes de la presente invención con referencia a las figuras adjuntas en las que:

La figura 1 es una vista en alzado lateral, esquemática, del dispositivo de envasado;

10

La figura 2 es una vista en alzado lateral, esquemática, del dispositivo de impulsión del dispositivo de envasado de la figura 1;

La figura 3 es una vista en alzado lateral, esquemática, de una modificación del dispositivo de impulsión mostrado en la figura 2;

15

La figura 4 es una vista en alzado lateral, esquemática, adicional del dispositivo de impulsión de la figura 2;

La figura 5 es una vista en alzado frontal, esquemática, del conformador mostrado en las figuras 1 y 2; y

20

La figura 6 es una vista en alzado lateral, esquemática, del conformador mostrado en la figura 5.

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

En las figuras adjuntas se muestra esquemáticamente un dispositivo de envasado -10-. El dispositivo -10- incluye una máquina de pesado -11- que incluye una pluralidad de cubetas -12- y -13- a las que se les entrega producto desde arriba, con las cubetas -12- y -13- funcionando para entregar lotes de producto a una tolva -14-. Las tolvas -14- entregan los lotes de producto a un conformador -15-. El conformador -15- tiene un soporte conformador -41- que recibe el material para bolsa en forma de tira, y transforma la tira de material para bolsa en una configuración tubular que se desplaza en la dirección -16-. La tira de material para bolsas entra en contacto con la superficie externa del soporte conformador -41- para ser configurado en forma tubular. El material tubular para bolsas pasa hacia abajo a través

30

35

de la abertura -53- del soporte conformador -41-. La dirección -16- es generalmente vertical hacia abajo.

5 El material tubular para bolsas -27- entra en contacto con el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar -17- que arrastra la tira de material a través del soporte conformador -41-, y entrega el material tubular para bolsas -27- a la máquina de envasado -18- de abajo.

10 En particular, tal como se describe en la Patente estadounidense 4663917, la máquina de envasado -18- incluye pares de mordazas de sellado -31- accionadas en rotación sobre ejes generalmente paralelos, pero transversalmente separados, mediante revoluciones repetidas en las direcciones angulares -33-. Montados con las mordazas de sellado -31-, como se describe en la Patente estadounidense 4663917, cooperan pares de barras de estirado -58- y de cierre -59- (ver figura 4).

15 El conformador -15- incluye el soporte conformador -41-, tal y como se ha descrito anteriormente, y una placa base -49- del conformador. El soporte conformador -41- está montado sobre la placa base -49- para que esta sirva de soporte. Se encuentra también unido a la placa base -49- un marco -50- que fija el conducto -51- a la placa base -49-. Existe una barra de soporte o calentamiento -55- unida también a la placa base -49-. Ambos
20 rodillos superiores -21- están dispuestos de manera que sobresalen al menos parcialmente por encima de la placa base -49-.

El dispositivo de impulsión -17- incluye un par de subdispositivos -19-, que están situados en lados opuestos del material tubular para bolsas -27- y ambos entran en contacto con el
25 material tubular para bolsas -27- para arrastrar el material tubular para bolsas -27- a través del dispositivo -10-. Preferentemente, el subdispositivo -19A- es un subdispositivo trasero y el subdispositivo -19B- es un subdispositivo delantero, con el subdispositivo -19B- entrando en contacto con el material tubular para bolsas adyacente a las partes de borde solapado longitudinalmente del material tubular para bolsas. En una realización alternativa, los
30 subdispositivos -19-, al entrar en contacto con partes opuestas del material tubular para bolsas, entran en contacto con el material tubular para bolsas en los laterales del material tubular para bolsas, es decir, los subdispositivos -19- están ambos separados de las partes de borde solapado longitudinalmente del material tubular para bolsas. Más en particular, los subdispositivos -19- estarían desplazados 90° respecto al eje -54-. El eje -54- es un eje
35 central generalmente vertical de la máquina de envasado -18- y el conformador -15-.

Cada subdispositivo -19- incluye una correa -20- que pasa entre el primer rodillo de giro libre (polea) -21-, y el segundo rodillo de giro libre (polea) -22- y una polea motriz (rodillo) -23-. La longitud de la correa -20- que pasa entre los rodillos de giro libre -21- y -22- proporciona un segmento de correa de impulsión -24- que es generalmente lineal y paralelo a la dirección -16-. El segmento -24- se desplaza en la dirección -16- para mover el material tubular para bolsas en la dirección -16-. El segmento de impulsión -24- es sustancialmente vertical ya que el rodillo -21- se encuentra básicamente verticalmente encima del rodillo -22-.

La correa -20- pasa del rodillo de giro libre -22- a la polea motriz (rodillo) -23- para proporcionar un segundo segmento de correa -25-. El segmento de correa -25- es generalmente horizontal, es decir, generalmente perpendicular (transversal) en relación con la dirección -16-. La correa -20- pasa alrededor de la polea -23- hacia el rodillo de giro libre -21- para proporcionar un segmento de correa -35-. La polea -23- está espaciada lateralmente del segmento -24-.

El segmento de correa -24- sigue un camino lineal generalmente paralelo a la dirección -16- y a la dirección de extensión del material tubular para bolsas -27-. El segmento de correa -25- sigue un camino generalmente lineal que se aleja del material tubular para bolsas -27- (y del segmento -24-), para tener una dirección de extensión que se aleja del segmento -24-. El segmento de correa -35- tiene una dirección de extensión que se aleja del segmento de correa -24-. Preferentemente, el segmento -25- es perpendicular al segmento -24-.

La correa -20- pasa en la dirección -26- alrededor de los rodillos de giro libre -21- y -22- y la polea motriz -23-. Los dos segmentos de correa -23- se extienden generalmente en paralelo pero están transversalmente separados para estar en lados opuestos del material tubular para bolsas -27-.

Las poleas motrices -23- están accionadas por un dispositivo de motor y control -28- para proporcionar al material tubular para bolsas -27- un perfil de velocidad deseado. Como se ha mencionado previamente, el material tubular para bolsas -27- se desplaza en la dirección -16-. Sin embargo, en una realización preferente adicional, el dispositivo de motor y control -28- puede variar la velocidad en la dirección -16-, y más preferentemente puede invertir el movimiento del material tubular para bolsas -27-, de manera que por uno o más periodos cortos de tiempo el material tubular para bolsas -27- es frenado o incluso se mueve en una dirección opuesta a la dirección -16-. Este movimiento hace que el material tubular para bolsas -27- vibre, ayudando a causar que el producto se asiente hacia el extremo inferior de

la bolsa que se está formando. El dispositivo de motor y control -28- incluiría un servomotor -57- o servomotores -57- controlados por ordenador para la polea -23-.

Los subdispositivos -19- mencionados anteriormente proporcionan una ventaja particular por el hecho que los rodillos de giro libre -21- y -22- tienen un diámetro menor que el de la polea motriz -23-, lo que permite reducir la distancia entre el conformador -15- y la máquina de envasado -18-. Esta longitud reducida minimiza la longitud a la que los lotes de producto pueden alargarse. Esto, a su vez, permite que la máquina -18- opere a una mayor velocidad, proporcionando, por lo tanto, un incremento en el número de bolsas producidas por minuto.

Los rodillos más pequeños -21- y -22- también aportan la ventaja de permitir que la longitud de la correa -20- (segmento de correa -24-) se reduzca, de nuevo reduciendo la distancia entre el conformador -15- y la máquina de envasado -18-.

Cada una de las correas -20- de la realización preferente, descrita anteriormente, tiene aberturas -40- que se extienden transversalmente a través de la correa -20-, comunicando estas aberturas -40- con un colector -38-. A los colectores -38- se les proporciona una presión de aire reducida, resultando en la aplicación de presión de aire reducida a las aberturas -40- que se extienden transversalmente a través de la correa, por la que se fuerza al material tubular para bolsas -27- a establecer contacto con los primeros segmentos de correa -24-. En particular los colectores -38- están en comunicación con las aberturas a lo largo del primer segmento de correa -24-. Para fijar mediante sellado las partes de borde longitudinal del material para bolsas (para formar el material tubular para bolsas -27-), existe una barra calentadora (selladora) -46-. Preferentemente existe adicionalmente un tercer rodillo de giro libre -29- que está montado en un brazo desplazable articulado -30- de manera que el rodillo -29- se fuerza a contactar con la correa -20- que a su vez fuerza la correa -20- a contactar con la polea motriz -23-.

Preferentemente, los rodillos de giro libre -21- y -22- tienen ejes de rotación generalmente paralelos dispuestos transversalmente en relación con la dirección -16-, mientras que los rodillos -21- y -22- tienen ejes que son generalmente paralelos a los ejes de rotación de las poleas motrices -23-.

En la realización de las figuras 1, 2, 4, 5 y 6, el rodillo superior -21A- sobresale al menos parcialmente por encima de la parte de borde inferior -42- del soporte conformador -41-, y está al menos parcialmente situado en la cavidad -52-. Esto tiene la particular ventaja de

reducir la distancia entre el conformador -41- y la máquina de envasado -18-, minimizando el alargamiento de los lotes.

En la realización de las figuras 1, 2, 4, 5 y 6, el rodillo superior -21B- sobresale al menos parcialmente por encima de la placa base -49-. Esto proporciona la particular ventaja de reducir la distancia entre el soporte conformador -41- y la máquina de envasado -18-. Minimizando esta distancia, el alargamiento de los lotes se minimiza también. Además de esto, se consigue una ventaja adicional situando el rodillo superior -21A- al menos parcialmente por encima de la placa base -49-, de nuevo permitiendo que la distancia entre el soporte conformador -41- y la máquina de envasado -18- se reduzca.

En la realización de las figuras 3 y 4, los rodillos superiores -21- tienen un tamaño incrementado y no sobresalen por encima de la parte de borde inferior -42-. Sin embargo, se debe tener en cuenta que respecto a las realizaciones de las figuras 3 y 4, los rodillos superiores -21- podrían tener un tamaño reducido y ser desplazados hacia arriba para estar situados al menos parcialmente en el hueco -45- que proporciona el soporte conformador -41-, que sobresale al menos parcialmente por encima de la parte de borde inferior -42-.

Cada mordaza -31- está montada en un eje -32- por medio de unos soportes de mordaza (brazos) -47-, con los ejes -32- accionados en rotación en direcciones angulares opuestas -33-. Del mismo modo, las mordazas de sellado -31- se accionan en sincronía mediante revoluciones repetidas alrededor de ejes generalmente paralelos, siendo los ejes generalmente transversales a la dirección -16-. Las mordazas de sellado -31- entran en contacto con el material tubular para bolsas -27-, sellan transversalmente el material para bolsas -27-, y cortan el material para bolsas -27- para formar bolsas separadas.

Los ejes -32- están accionados por el dispositivo de motor y control -34-, que funciona para hacer que los ejes -32- tengan un perfil de velocidad angular deseado. Preferentemente, el dispositivo de motor y control -34- funciona de manera que las mordazas -31- tienen una velocidad periférica, cuando una está adyacente a la otra para entrar en contacto con el material tubular para bolsas -27-, que es menor que la velocidad del material tubular para bolsas -27- en las correas -24-. En una realización preferente adicional, las mordazas -31- cuando están adyacentes una a la otra, para entrar en contacto con el material tubular para bolsas -27-, pueden por uno o más periodos cortos de tiempo girar al revés para moverse en una dirección opuesta a la dirección de rotación -33-. Este funcionamiento de las mordazas de sellado -31- ayuda a provocar que el producto se asiente hacia en el extremo inferior de

la bolsa que se está formando. Forzando al producto hacia el extremo inferior de la bolsa que se está formando, la probabilidad de que las mordazas de sellado -31- agarren producto se reduce. Esto también ayuda a incrementar el ritmo de producción de bolsas. Sin embargo, cuando las mordazas -31- entran en contacto con el material para bolsas -27- para formar un sellado en él, las mordazas -31- tienen la misma velocidad que el material para bolsas -27- entre las mordazas -31-. Del mismo modo, el material para bolsas -27-, al moverse con las mordazas -31-, cambia de velocidad.

El dispositivo de motor y control -34- incluiría un ordenador y un servomotor o servomotores -57- para el eje -32-, donde el ordenador está programado para hacer funcionar el servomotor o servomotores -57- para producir el perfil de velocidades deseado.

En la realización de la figura 4, cada uno de los subdispositivos -19- incluye solo la polea motriz -23- y uno de los rodillos de giro libre (poleas) -21-. Las correas -20- pasan alrededor de las poleas -23- y los rodillos de giro libre -21- en la dirección -26-. Tal como se ha descrito anteriormente, las poleas motrices -23- serían accionadas por el dispositivo de motor y control -28- para proporcionar un perfil de velocidad deseado a las correas -20-. Por ejemplo las correas -20- pueden ser frenadas y/o accionadas al revés como se ha comentado en la realización anterior.

El dispositivo de motor y control -28-, y el dispositivo de motor y control -34-, pueden compartir un ordenador que controle el funcionamiento de los servomotores -57- que accionan las poleas motrices -23- y los ejes -32-, de forma que las mordazas de sellado -31- estén coordinadas con la velocidad del material tubular para bolsas -27-. Sin embargo, también se tiene que tener en cuenta que el ordenador podría controlar los servomotores de manera que las mordazas de sellado -31- tengan una velocidad periférica, cuando están adyacentes o en contacto con el material tubular para bolsas -27-, que es diferente que la velocidad proporcionada al material tubular para bolsas -27- por la correa -20-. Por ejemplo, las mordazas -31-, y el material para bolsas -27- en contacto con ellas, puede tener una velocidad menor causando que el producto se asiente en el extremo inferior de la bolsa, con las mordazas -31- incrementando en velocidad cuando se va a realizar el sellado transversal en la bolsa. En otra realización, las mordazas -31- pueden tener una velocidad opuesta a la dirección de movimiento del material tubular para bolsas -27- cuando las mordazas -31- están adyacentes al material -27-.

Las realizaciones anteriores tienen la ventaja de forzar el producto hacia el extremo inferior de la bolsa que se está formando. Esto se consigue cambiando la velocidad del material para bolsas -27-. Este cambio en velocidad que hace vibrar el material para bolsas -27- permite que las bolsas se produzcan más rápidamente.

REIVINDICACIONES

1. En combinación, un dispositivo para la impulsión de un elemento laminar y un conformador que comprende una placa base de soporte conformador a la cual está fijado el soporte conformador;

proporcionando el soporte conformador un hueco y una parte de borde inferior del conformador, teniendo el soporte conformador una superficie externa que recibe material para bolsas en forma de tira para conformar el material para bolsas en forma de tira en un material tubular para bolsas que es desplazado desde el soporte conformador en una dirección predeterminada;

incluyendo el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar:

al menos un par de rodillos separados montados para su giro alrededor de ejes generalmente paralelos, incluyendo los rodillos un rodillo superior y un rodillo inferior, con dicho rodillo superior sobresaliendo al menos parcialmente por encima de la placa base; y

una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos para proporcionar un segmento de correa de impulsión, que se extiende entre los rodillos, para entrar en contacto con el material tubular para bolsas para desplazar el material tubular para bolsas en dicha dirección, y en el que

el segmento de impulsión se extiende generalmente de forma paralela a dicha dirección.

2. La combinación de la reivindicación 1, en la que el rodillo superior se extiende sustancialmente hacia dentro de dicho hueco extendiéndose al menos parcialmente más allá de dicho borde inferior.

3. La combinación de la reivindicación 1 ó 2, que comprende adicionalmente:

un colector que está sometido a una presión de aire reducida y que comunica con las aberturas al menos en una parte de dicho segmento de impulsión, de manera que las aberturas están sometidas a una presión de aire reducida, de manera que una diferencia en la presión de aire a través del material fuerce al material contra dicho segmento de impulsión en dicho primer segmento de trayectoria;

4. La combinación de la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que dicha correa es una primera correa, y dicho dispositivo incluye una segunda correa que es en general paralela a la primera correa en dicho primer segmento de trayectoria e incluyendo un segmento de impulsión y una pluralidad de aberturas que se extienden transversalmente en la segunda correa desde el segmento de impulsión de la segunda correa, comunicando las aberturas de la segunda correa con un colector adicional, de manera que las aberturas de la segunda correa están también sometidas a una presión de aire reducida para forzar al material de las bolsas a entrar en contacto con la segunda correa.
5. La combinación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el par de rodillos separados es parte de un primer subdispositivo, y el dispositivo para la impulsión de un elemento laminar incluye un segundo subdispositivo, incluyendo el segundo subdispositivo:
- al menos un par de rodillos separados montados para su giro alrededor de ejes generalmente paralelos, incluyendo los rodillos del segundo subdispositivo un rodillo superior y un rodillo inferior;
- una correa de impulsión que pasa alrededor de los rodillos del segundo subdispositivo para proporcionar un segmento de correa de impulsión, que se extiende entre los rodillos del segundo subdispositivo, para entrar en contacto con el material tubular para bolsas para desplazar el material tubular para bolsas en dicha dirección, y en el que
- los segmentos de impulsión son en general paralelos pero separados transversalmente y están situados en lados opuestos del material tubular para bolsas, estando situados los rodillos superiores de manera que sobresalgan al menos parcialmente por encima de la placa base.
6. La combinación de la reivindicación 5, en la que dicho primer subdispositivo es un subdispositivo trasero, y dicho segundo subdispositivo es un subdispositivo delantero, estando situado el subdispositivo delantero de manera adyacente solapado longitudinalmente a las partes de borde del material tubular para bolsas.
7. La combinación de la reivindicación 5 ó 6, en la que los subdispositivos están situados a los laterales del material tubular para bolsas de manera que están ambos separados de las partes de borde solapado longitudinalmente del material tubular para bolsas.

8. La combinación de la reivindicación 7, en la que cada subdispositivo incluye un tercer rodillo que está espaciado de los rodillos superior e inferior del respectivo subdispositivo, donde el tercer rodillo es una polea motriz para accionar la correa asociada y está separado
- 5 lateralmente del segmento de impulsión.
9. La combinación de la reivindicación 8, en la que la polea motriz de cada subdispositivo tiene un radio mayor que el de los rodillos superior e inferior del respectivo subdispositivo.

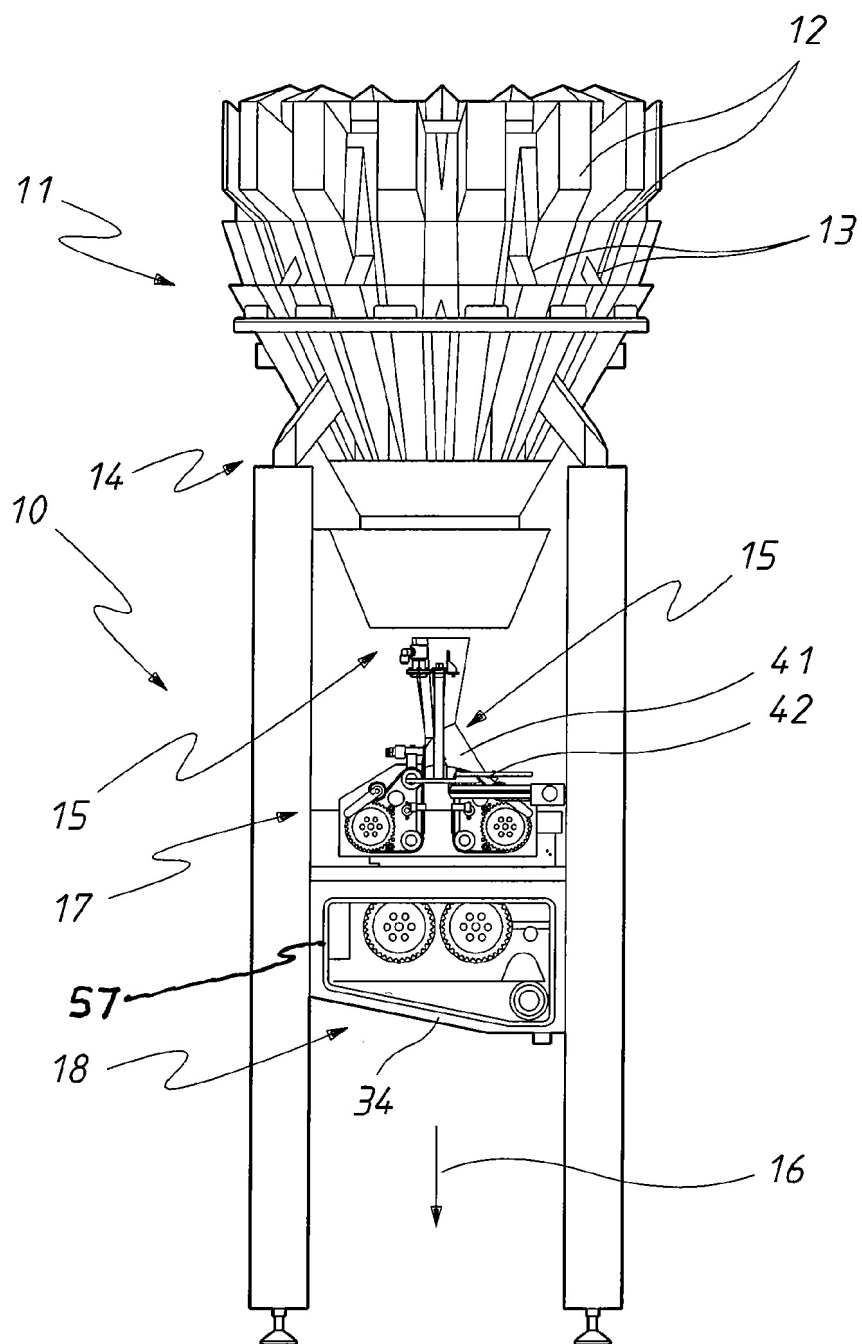


FIG. 1

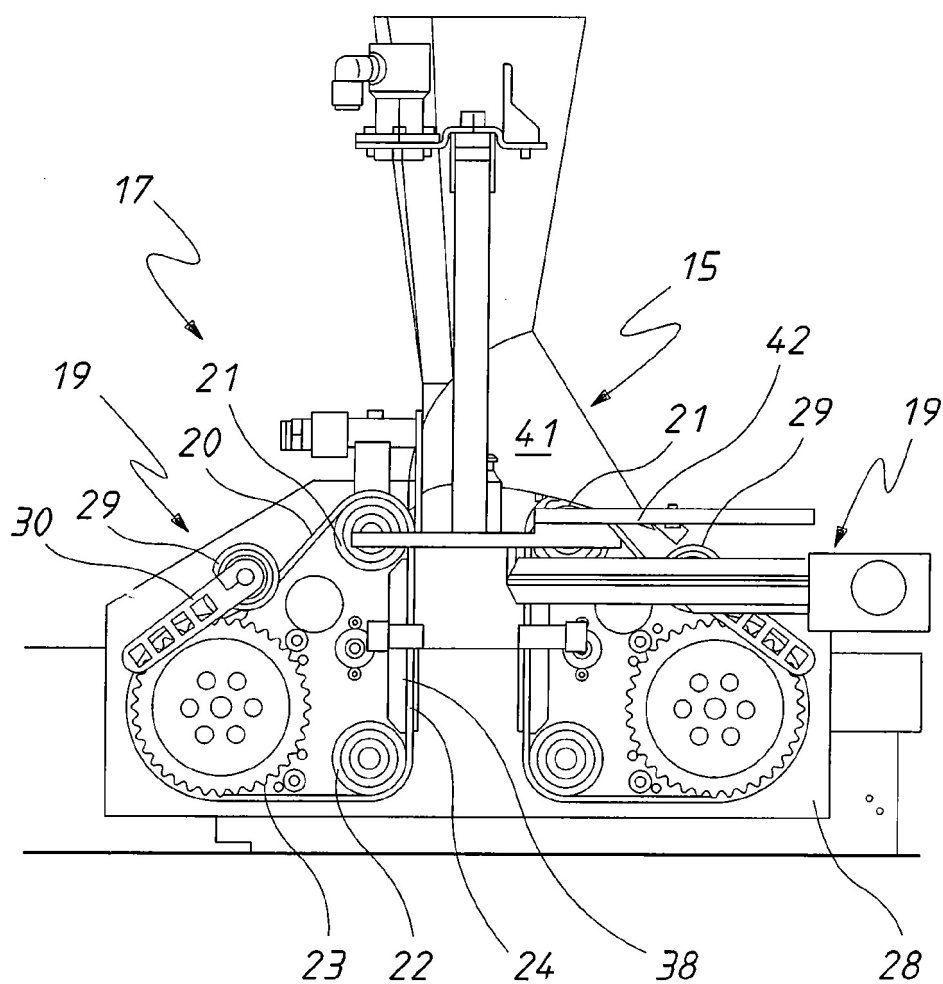


FIG. 2

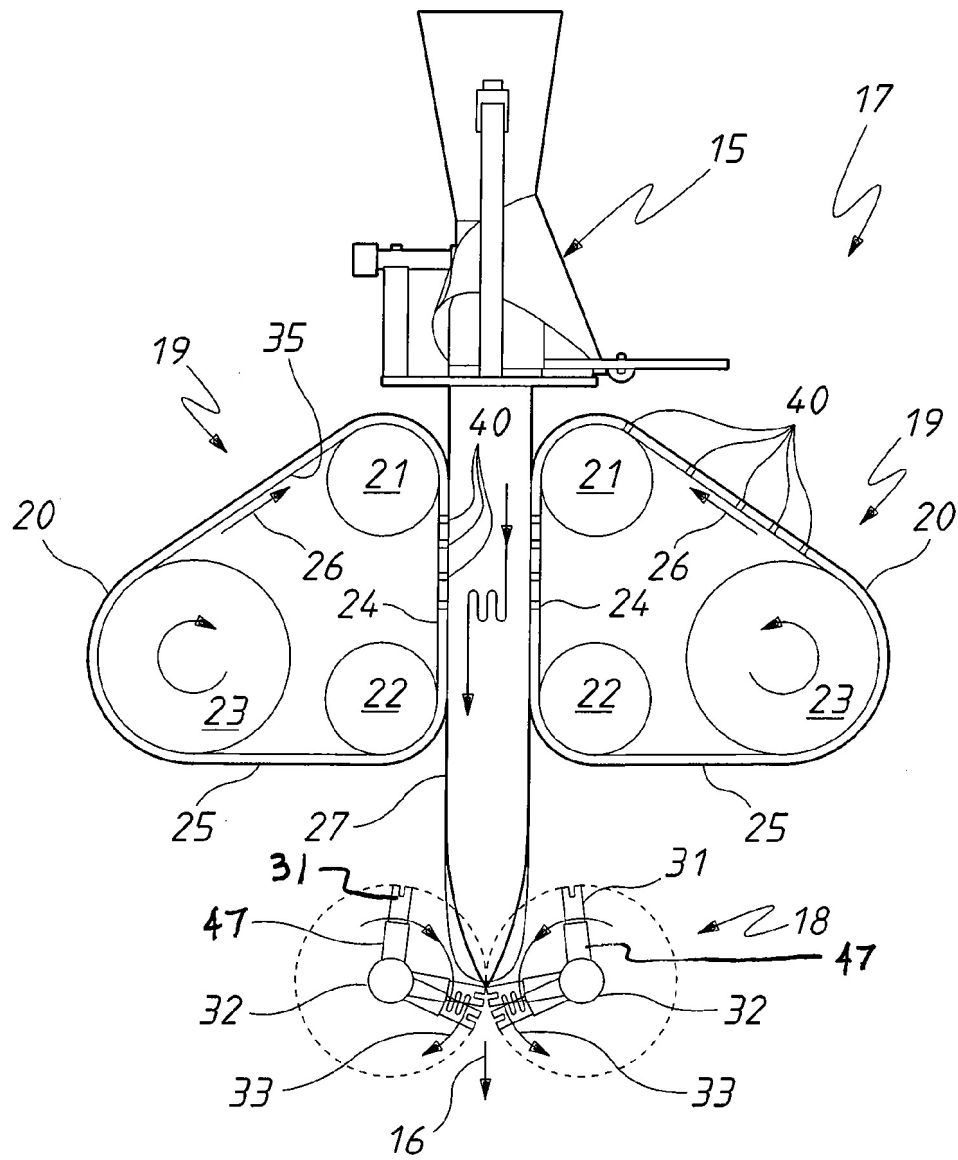


FIG. 3

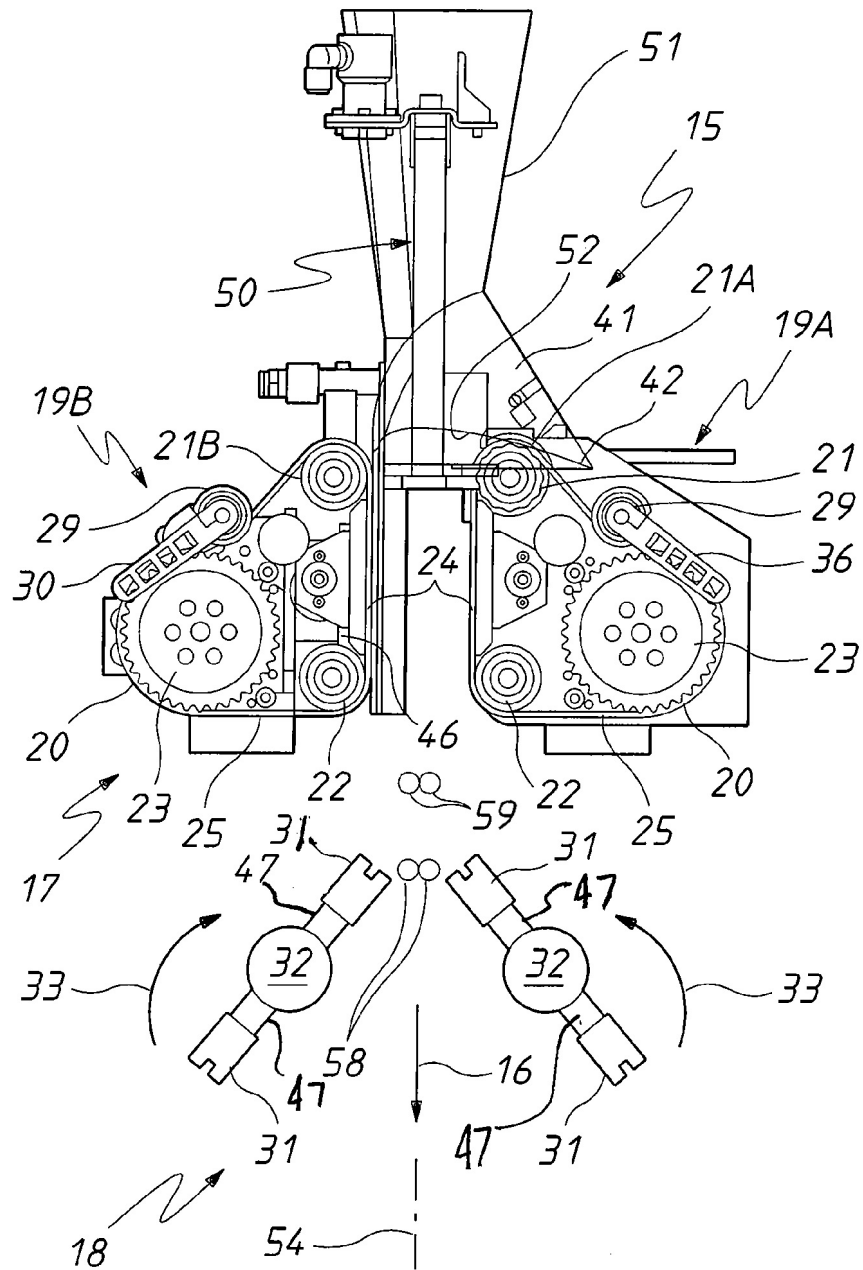


FIG. 4

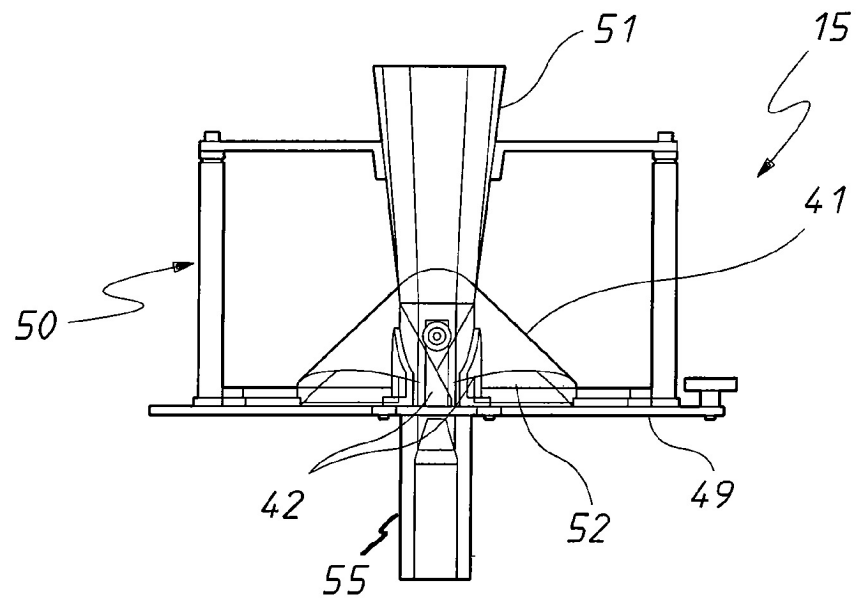


FIG. 5

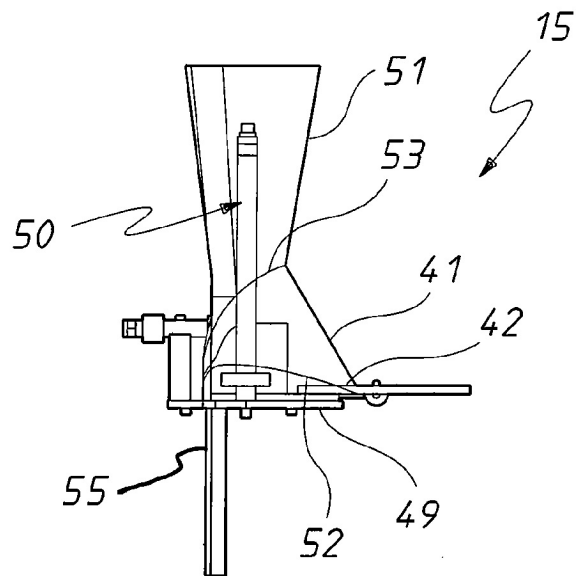


FIG. 6