

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 790**

51 Int. Cl.:

B65H 20/24 (2006.01)

B65H 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2015 E 15184202 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3009384**

54 Título: **Dispositivo tensor para una película de plástico en una máquina de envasado de pasta**

30 Prioridad:

11.09.2014 IT MI20141574

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

25.06.2019

73 Titular/es:

**ALTOPACK S.P.A. (100.0%)
Via Roma, 136
55011 Altopascio (LU), IT**

72 Inventor/es:

VEZZANI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 717 790 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

Dispositivo tensor para una película de plástico en una máquina de envasado de pasta

5 La presente invención se refiere a un dispositivo tensor para una película de plástico en una máquina de envasado de pasta.

10 Se conocen máquinas de envasado de pasta de flujo vertical, en las que la pasta se introduce en una bolsa que se está formando. La bolsa consiste en una película de material plástico flexible, cuyos bordes laterales se pliegan progresivamente, se disponen lado con lado y a continuación se sellan térmicamente entre sí por medio de una unidad de sellado térmico longitudinal para formar un envase tubular. La operación de cerrar tal envase se completa mediante una unidad de sellado térmico transversal que realiza el sellado térmico transversal del envase tubular antes y después de la operación de introducción de la pasta en la bolsa que se está formando.

15 En estas máquinas hay un accionador de película adaptado para tirar físicamente de la película de material plástico, que se desenrolla de un carrete en un eje motorizado, que discurre a través de un recorrido de rodillos que conduce a las unidades de sellado térmico mencionadas anteriormente que pertenecen a una unidad de formación de bolsas. El accionador de película normalmente consiste en pistas recubiertas de goma movidas por motores apropiados y configurados para definir la velocidad de desplazamiento de la película a través del recorrido a lo largo de la máquina de envasado y, por lo tanto, la velocidad de envasado de la propia máquina.

20 La película requerida por la unidad de formación de bolsas debe estar adecuadamente tensada por una fuerza constante para el correcto funcionamiento de la máquina de envasado. Por este motivo, la máquina de envasado está diseñada para que el motor que hace girar el eje del carrete esté sincronizado con los motores de pista de accionador de película.

25 Sin embargo, especialmente durante las etapas de parada y arranque de la máquina, tal condición de sincronismo entre el eje del carrete motorizado y el accionador de película no puede satisfacerse. En particular, durante la etapa de parada de la máquina, en la que el accionador de película se detiene y ya no tira de la película, el carrete que está desenrollando la película puede detenerse después de un tiempo dado y, como consecuencia, puede haber película en exceso que no está tensada. A la inversa, durante la etapa de arranque de la máquina de envasado, en la que el accionador de película se activa y comienza a tirar de la película, el carrete de película puede reiniciarse con un retardo dado y, como consecuencia, puede producirse una sobretensión de la película, que lleva a una rotura de los mismos.

35 El documento EP 0 949 174 A1 divulga un dispositivo tensor para una película de material flexible, en el que se coloca un parachoques entre un carrete de desenrollado motorizado y un accionador de extracción de película y se proporcionan medios de detección para detectar la posición de trabajo del amortiguador junto con medios de control configurados para arrancar o detener el carrete de desenrollado motorizado en función de la posición de trabajo del amortiguador detectada.

40 El documento WO 2008/149637 A1 divulga un mecanismo de transporte de película para transportar una película en una máquina de fabricación y envasado de bolsas. El mecanismo de transporte de la película comprende una sección de contención de película para suministrar la película, un dispositivo de correa desplegable que entra en contacto con la película para tirar de ella y una sección de control. La sección de control controla la sección de contención de película y el dispositivo de correa desplegable, de modo que la cantidad de película extraída por el dispositivo de correa desplegable no sea mayor que la cantidad de película descargada por la sección de contención de película.

50 En vista de los problemas anteriores y de la técnica anterior mencionada anteriormente, el objetivo de la presente invención es sugerir una máquina de envasado de pasta corta que asegure un tensado óptimo de la película de material plástico que formará los envases en todas las condiciones.

55 De acuerdo con la invención, dicho objetivo se logra mediante un dispositivo tensor para una película de material plástico flexible destinada a la formación de bolsas en una máquina de envasado, de acuerdo con la reivindicación 1.

Las características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, mostrada a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los que:

60 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo tensor para una película de material plástico flexible de acuerdo con la presente invención;
 la figura 2 muestra una vista frontal del dispositivo tensor;
 la figura 3 muestra una vista superior del dispositivo tensor en una primera posición de trabajo;
 la figura 4 muestra una vista superior del dispositivo tensor en una segunda posición de trabajo;
 65 la figura 5 muestra una primera sección del dispositivo tensor tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 3;
 la figura 6 muestra una segunda sección del dispositivo tensor tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 4;

la figura 7 muestra una tercera sección del dispositivo tensor tomada a lo largo de la línea VII-VII de la figura 2.

La figura 1 muestra un dispositivo tensor 1 de una película de material plástico flexible 2 destinada a formar bolsas en una máquina de envasado de pasta 100, de acuerdo con la presente invención.

5 Por ejemplo, la máquina de envasado 100 es una máquina de envasado de flujo vertical para pasta corta, configurada para introducir una cantidad dada de pasta en una bolsa que se está formando. Las bolsas se forman mediante una unidad de formación de bolsas (no mostrada en las figuras), que comprende sustancialmente unidades de sellado térmico, y cada bolsa consiste en película de material plástico 2, cuyos bordes laterales se pliegan progresivamente, se disponen lado con lado y a continuación se sellan longitudinalmente entre sí para formar un envase tubular. La operación de cerrar tal envase se completa con el sellado térmico transversal recíproco del envase tubular antes y después de la operación de introducir una dosis de pasta en la bolsa que se está formando.

15 En la unidad de formación de bolsas, la máquina de envasado 100 incluye un accionador de película 3 (figuras 5, 6) que comprende pistas de goma 4 movidas por primeros motores sin escobillas adaptados para tirar físicamente de la película de material plástico 2 mientras se desenrolla de un carrete 5 enrollado en un eje motorizado 6 mediante un segundo motor sin escobillas. Dicho accionador de película 3 define la velocidad a la que la película 2 se introduce en la máquina de envasado 100, comenzando desde el carrete 5 hasta la unidad de formación de bolsas.

20 El accionador de película 1 está dispuesto entre dicho accionador de película 3 y dicho carrete 5 de película 2 (figuras 5, 6), y está configurado para cooperar con el eje motorizado 6 del carrete 5 para mantener siempre óptimo el tensado de la película 2 y evitar las roturas causadas por la sobretensión o por el exceso de película 2, que pueden producirse durante las etapas de arranque y de parada de la máquina de envasado 100, respectivamente.

25 En particular, el dispositivo tensor 1 comprende un estirador 7 (figuras 1-4) adaptado para envolver en el mismo una porción de la película de material plástico 2 desenrollada del carrete 5, y medios de detección 8 configurados para detectar la posición del estirador 7; dichos medios de detección 8 también están configurados para comunicar la posición de trabajo detectada a los medios de control (no mostrados en las figuras) del segundo motor adaptado para mover el eje 6 del carrete 5 de la película 2. Dichos medios de control están configurados para arrancar o detener dicho segundo motor del eje 6 del carrete 5 y, por lo tanto, para el desenrollado de la película 2 del mismo, en función de la posición de trabajo detectada del estirador 7.

35 El estirador 7 comprende dos discos 80 que giran alrededor de un único eje de rotación 9, que es perpendicular al plano de los discos 80 y que pasa a través de su centro O; los dos discos 80 están conectados entre sí de manera solidaria por medio de una primera y una segunda barras 10, 11, que son paralelas al eje de rotación 9 y están dispuestas de manera que son simétricamente equidistantes con respecto a este último (figuras 5, 6). En particular, las barras 10, 11 tienen una sección transversal rectangular, y preferentemente tienen hendiduras 12 (figura 2) y están orientadas de modo que las caras correspondientes a las barras 10, 11 también son paralelas entre sí. Dichas barras primera y segunda 10, 11 se fijan entre los dos discos 80 por medio de pasadores roscados insertados en orificios obtenidos en los discos 80 y bloqueados allí por medio de tuercas.

45 El eje de rotación 9 del estirador 7 es perpendicular a la dirección de movimiento de la película 2 a lo largo del recorrido de rodillos dentro de la máquina de envasado 100, y por lo tanto también es paralelo al eje motorizado 6 del carrete 5 de la película 2 (figuras 5, 6). En particular, el estirador 7 está montado en el bastidor 13 de la máquina de envasado 100 por medio de elementos de acoplamiento 14 de los que están provistos ambos discos 80. Dichos elementos de acoplamiento 14 (figura 2) se fijan mediante tornillos a las caras exteriores de los discos 80 y son concéntricos a los mismos; además, los elementos de acoplamiento 14 están adaptados para encajar de manera giratoria con las carcasas 15 respectivas obtenidas en una primera y en una segunda pared vertical 16, 17 del bastidor 13 de la máquina de envasado 100.

50 Posteriormente se fija una lámina (figuras 5, 6) a cada una de las barras 10, 11, y particularmente una primera lámina 18 se fija a la primera barra 10 y una segunda lámina 19 se fija a la segunda barra 11, de manera que hay dos láminas 18, 19 mutuamente opuestas; las láminas 18, 19 están en planos paralelos y están equidistantes de un plano P que pasa a través del centro O de los discos 80. Las láminas 18, 19 así dispuestas crean un paso 20 a través del que se introduce la película de material plástico 2, película que alcanza la unidad de formación de bolsas del carrete 5.

60 Para facilitar el desplazamiento de la película 2 a través de dicho paso, el estirador 7 comprende además un primer y un segundo par de rodillos locos 21, 22 paralelos al eje de rotación 9. Cada uno de dichos primer y segundo par de rodillos locos 21, 22 está asociado con una lámina 18, 19, y en particular la primera lámina 18 está entre los rodillos del primer par 21 y la segunda lámina 19 está entre los rodillos del segundo par 22, con los rodillos 21, 22 dispuestos cerca de cada una de las dos hojas de las láminas 18, 19.

65 Finalmente, el estirador 7 comprende un tercer par de rodillos locos 23, de nuevo paralelos al eje de rotación 9 y simétricamente equidistantes al mismo; cada uno de los rodillos de dicho tercer par de rodillos 23 está en un plano

que es sustancialmente ortogonal a dicho plano P.

5 Un cuarto par de rodillos 26 paralelos al eje de rotación 9 y ambos pertenecientes a un plano de referencia L, se posicionan ventajosamente sobre y debajo del estirador 7 y se adaptan para disponer la película 2 para insertarla en el estirador 7. Cada uno de los rodillos los rodillos de dicho cuarto par de rodillos 26 se fija entre dichas paredes primera y segunda 16, 17 del bastidor 13 de la máquina de envasado 100 por medio de pasadores roscados insertados en orificios obtenidos en el bastidor 13 y bloqueados allí por medio de tuercas.

10 En conjunto, el estirador 7 está configurado para girar alrededor del eje de rotación 9 entre una primera posición angular límite, con un ángulo θ de aproximadamente 0° entre dichos planos L y P, y una segunda posición angular límite, con un ángulo θ de aproximadamente 270° entre dichos planos L y P (figuras 5, 6). La primera posición límite permite que la película 2 se inserte en el paso 20 entre las láminas 18, 19; en cambio, la segunda posición límite es la rotación máxima del estirador 7 que evita que la película 2 que discurre en dichos primer y segundo par de rodillos 21, 22 se solape con la película que discurre en dicho tercer par de rodillos 23, asegurando así un espacio dado.

15 Dichos medios 8 (figura 7) para detectar la posición de trabajo del estirador 7 comprenden una leva espiral 24 montada en el eje de rotación 9 del estirador 7 y una sonda analógica 25. La leva espiral 24 es tal que el plano de la espiral es perpendicular al eje de rotación 9, que cruza centralmente la leva espiral 24, y se monta preferentemente cerca de uno de los dos discos 80, por ejemplo el disco 80 en dicha primera pared vertical 16 del bastidor 13. Por otra parte, la sonda 25 se fija por medio de un soporte apropiado a la misma primera pared vertical 16 del bastidor 13 (figura 2) y se configura para leer la distancia con la leva espiral 24 y, como respuesta, para enviar una señal de control a los medios para controlar el movimiento del eje motorizado 6 del carrete 5 de la película 2. Dicha señal de control es indicativa de una posición angular dada del estirador 7 con un ángulo θ entre dichas posiciones angulares límite primera y segunda.

20 Dichos medios para controlar el movimiento del eje motorizado 6 del carrete 5 de la película 2 están conectados al segundo motor y están configurados para arrancar o detener la rotación del eje motorizado 6, en función de la rotación realizada por el estirador 7 alrededor del eje de rotación 9. En particular, los medios de control están configurados para arrancar o detener el segundo motor del eje 6 para desenrollar una cantidad de película 2 del carrete 5 en función de la señal de control recibida de dicha sonda 25 y, por tanto, de la posición angular detectada (ángulo θ) del estirador 7.

35 Finalmente, el dispositivo tensor 1 comprende medios de ajuste 27 (figuras 1-4) de la tensión de la película 2, es decir, para ajustar la fuerza con la que el estirador 7 tiende a oponerse a la fuerza motriz del accionador de película 3, de modo que la película 2 se tensa de manera óptima de acuerdo con el tipo de película de material plástico 2 utilizada en el proceso de envasado. En particular, al menos uno de los discos 80 está conectado a un amortiguador neumático giratorio 28, en el que la presión, que es ajustable por medio de un interruptor de presión provisto de un manómetro (no mostrado en las figuras) conectado a una entrada de aire específica 29, se traduce en un par de torsión ofrecido por el estirador 7, que tiende a oponerse a la fuerza motriz de la película 2.

40 Comenzando desde el carrete 5 en el eje motorizado 6, la película de material plástico 2 (figuras 5, 6) discurrirá sobre dicho rodillo de dicho cuarto par 26 dispuesto en una posición más baja en comparación con el estirador 7 para luego pasar a través del paso 20 entre las láminas 18, 19, estando facilitada en el movimiento de desplazamiento por dichos primer y segundo pares de rodillos locos 21, 22 que están dispuestos al lado de cada lámina 18, 19, respectivamente. Una vez que se haya cruzado el paso 20, la película 2 discurrirá sobre el rodillo del cuarto par 26 dispuesto por encima y alcanzará dicho accionador de película 3 y la unidad de formación de bolsas.

45 Durante la operación, en una etapa inicial, el estirador 7 está en la primera posición límite (ángulo θ de 0°) (figuras 3, 5), de modo que la película de material plástico 2 puede desenrollarse manualmente del carrete 5, introducirse entre las laminas 18, 19 en el estirador 7 y conducirse al accionador de película 3 de la máquina de envasado 100.

50 El par de torsión con el que el estirador 7 tenderá a oponerse a la fuerza motriz definida por el accionador de película 3 que tira de la película 2 hacia la unidad de formación de bolsas se ajusta entonces de acuerdo con el tipo de película 2 (más o menos gruesa) a usar en el proceso de envasado. En particular, la presión del aire de entrada del amortiguador neumático giratorio 28 se ajusta a través del interruptor de presión, presión que se traduce en un momento mecánico dado del estirador 7 alrededor del eje de rotación 9.

55 Con el accionador de película 3 aún sin funcionar, el estirador 7 va desde la primera posición angular límite (ángulo θ de 0°) (figura 5) a la segunda posición angular límite (ángulo θ de 270°) (figura 6) por la desviación del par de torsión ofrecido por el amortiguador neumático giratorio 28, girando en sentido antihorario alrededor de su eje de rotación 9. Dentro del estirador 7, la película 2, al cruzar el paso 20 entre las láminas 18, 19, discurrirá primero solo en un rodillo de cada primer y segundo par de rodillos locos 21, 22 y en ambos rodillos del tercer par de rodillos locos 23; después de un ángulo de rotación θ dado, la película 2 también discurrirá en los rodillos restantes del primer y segundo par de rodillos locos 21, 22. En esencia, la película 2 se enrolla dentro del estirador 7 siguiendo

una rotación en sentido antihorario, y a la inversa, la película 2 se desenrolla siguiendo una rotación en sentido horario.

5 Durante la etapa de arranque de la máquina de envasado 100, el accionador de película 3 comienza a tirar de la película de material plástico 2 hacia la unidad de envasado de bolsas. El estirador 7, que se opone solo ligeramente para mantener la película 2 en tensión, sufrirá una rotación dada en sentido horario, igual a un ángulo θ dado, que es detectada por la sonda analógica 25 que monitoriza la distancia con la leva espiral 24. En respuesta a la rotación detectada, la sonda 25 envía una señal de control correspondiente a los medios para controlar el movimiento del eje motorizado 6 del carrete 5 que arranca el segundo motor para desenrollar una cantidad dada de película 2 del
10 carrete 5 para hacer girar el estirador 7 en sentido antihorario e igual a la rotación detectada por un ángulo θ dado. De hecho, la película 2 que se desenrolla desde el carrete 5 permite que el amortiguador neumático giratorio 28 haga girar el tirador 7 en sentido antihorario a pesar de la desviación de la fuerza motriz del dispositivo 3.

15 De este modo, a partir de un movimiento oscilatorio generado por la alternancia de etapas en las que hay una rotación en sentido horario, debido al accionamiento de la película 2 por el accionador de película 3, y etapas en las que hay una rotación en sentido antihorario, debido al desenrollado de la película 2 del carrete 5, el estirador 7 se estabilizará a la tasa máxima en posición angular con un ángulo θ de valor intermedio entre los dos ángulos θ de 0° y de 270° , correspondientes a las posiciones angulares límite primera y segunda. Por ejemplo, el valor de tasa máxima puede ser un ángulo θ de 135° .

20 De este modo, el dispositivo tensor 1 siempre mantiene el tensado óptimo de la película 2, al tiempo que garantiza una reserva constante de película 2 dentro del estirador 7 para evitar los problemas de la técnica anterior. La sobretensión durante la etapa de arranque de la máquina de envasado 100 se evita en virtud de la rotación en sentido horario del estirador 7 que envuelve la película 2 en el mismo. Durante la etapa de parada el accionador de
25 película 3, incluso si el eje 6 del carrete 5 se detiene después de un tiempo dado, el estirador 7 envolverá la posible película 2 en exceso, manteniendo tensada la película 2.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo tensor (1) para una película de material plástico flexible (2) para la formación de bolsas en una máquina de envasado (100), estando situado dicho dispositivo tensor (1) entre un carrete (5) de dicha película (2),
5 enrollado en un eje motorizado (6), y un accionador de película (3) adecuado para tirar de la película (2), desenrollándola de dicho carrete de película (5), para conducirla a una unidad de formación de las bolsas, dicho dispositivo tensor (1) **caracterizado por que** comprende:
- un estirador (7) que gira alrededor de un eje de rotación (9) que es paralelo a dicho eje motorizado (6) del
10 carrete de película (5) y adecuado para envolver en su interior una porción de la película (2) desenrollada del carrete de película (5),
medios de detección (8) de la posición de trabajo del estirador (7), y
medios de control configurados para arrancar o detener el eje motorizado (6) del carrete de película (5) y, por lo
15 tanto, el desenrollado de la película (2) del carrete de película (5), en función de la posición de trabajo detectada del estirador (7)
estando además el dispositivo tensor **caracterizado por que** dichos medios de detección (8) comprenden una
leva espiral (24) montada en el eje de rotación (9), con el plano de la espiral que es perpendicular al eje de
rotación (9), y una sonda analógica (25) fijada a la pared vertical (16) del bastidor (13) por medio de un soporte y
configurada para leer la distancia con la leva espiral (24) y, como respuesta, enviar una señal de comando a
20 dichos medios de control para el movimiento del eje motorizado (6).
2. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho estirador (7) comprende
25 dos discos (80) que giran alrededor de dicho eje de rotación (9) que es perpendicular al plano de los discos (80) y que pasa por su centro (O), estando dichos discos (80) conectados solidariamente a través de una primera y una
segunda barra (10, 11) que son paralelas al eje de rotación (9) y simétricamente equidistantes con respecto a este
último.
3. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el estirador (7) comprende
30 elementos de acoplamiento (14) fijados a las caras exteriores de los discos (80) y adecuados para encajar de forma giratoria con las respectivas carcasas (15) formadas en una primera y en una segunda pared (16, 17) de un
bastidor (13) de la máquina de envasado (100).
4. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado en que** el estirador (7) comprende una
35 primera y una segunda láminas (18, 19) que están fijadas en dichas primera y segunda barras (10, 11) respectivamente, estando dichas primera y segunda láminas (18, 19) en planos paralelos y equidistante de un plano
(P) que pasa por el centro (O) de los discos (80), y crea un pasaje (20) a través del cual se introduce la película (2) que, desde el rollo de película (5), va al unidad de formación de las bolsas.
5. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el estirador (7) comprende un
40 primer y un segundo par de rodillos locos (21, 22) paralelos al eje de rotación (9), asociados a dichas láminas primera y segunda (18, 19) respectivamente, estando comprendida dicha primera lámina (18) entre los rodillos del
primer par (21) y estando comprendida dicha segunda lámina (19) entre los rodillos del segundo par (22), con los rodillos de dichos pares primero y segundo (21, 22) dispuestos en la proximidad de las hojas de las láminas (18, 19).
6. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el estirador (7) comprende un
45 tercer par de rodillos locos (23) que son paralelos al eje de rotación (9) y simétricamente equidistantes con respecto a este último, estando comprendido cada uno de los rodillos de dicho tercer par de rodillos (23) en un plano que es
sustancialmente ortogonal a dicho plano (P).
7. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicha posición de trabajo del
50 estirador (7) es una posición angular con un ángulo de rotación (θ) dado del estirador (7) alrededor del eje de rotación (9), estando formado dicho ángulo (θ) por dicho plano (P) y un plano de referencia (L).
8. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha señal de control es
55 indicativa de una posición angular dada del estirador (7) con dicho ángulo (θ) comprendido entre una primera y una segunda posición angular límite.
9. Dispositivo tensor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
60 dichos medios de control para el movimiento del eje motorizado (6) del carrete de película (5) están configurados para arrancar o detener la rotación del eje motorizado (6), desenrollando una cierta cantidad de la película (2) del
carrete (5), en función de la señal de comando recibida por la sonda (25).

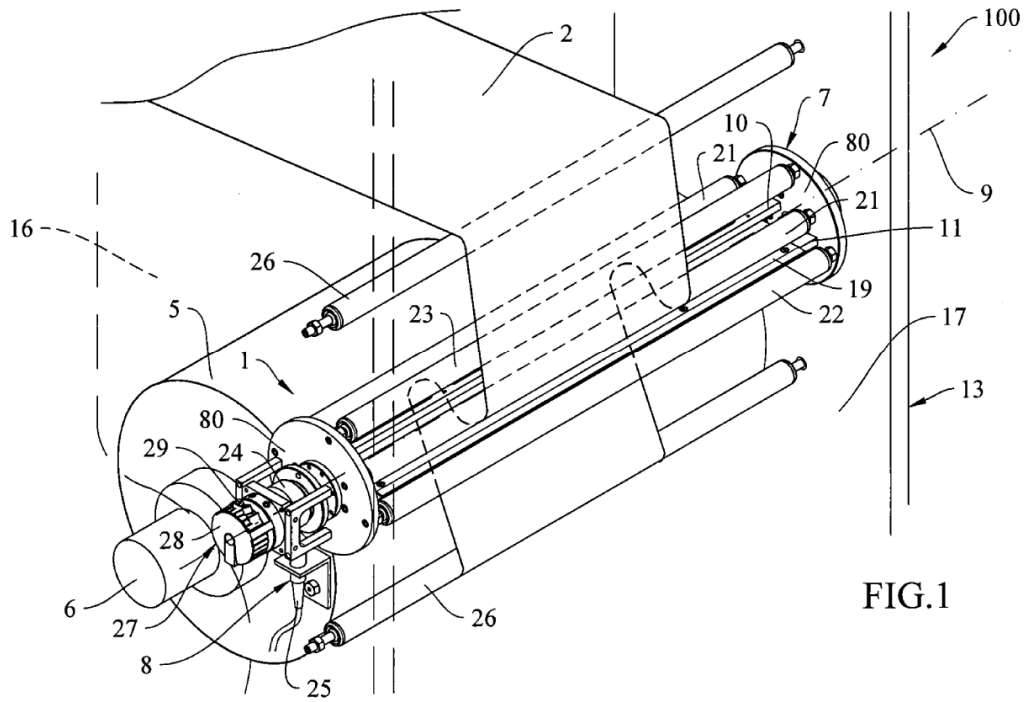
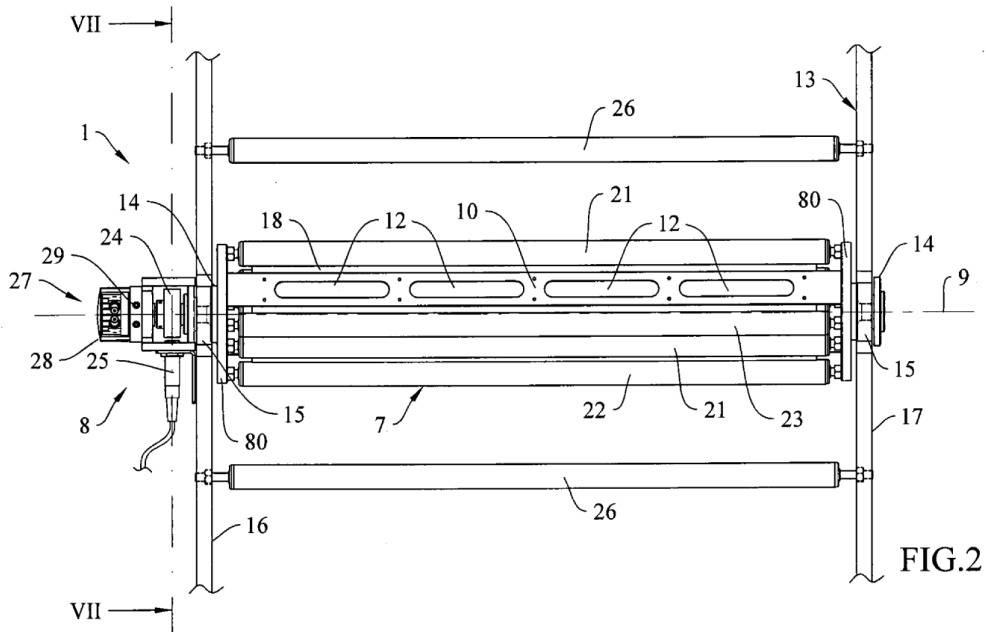


FIG.1



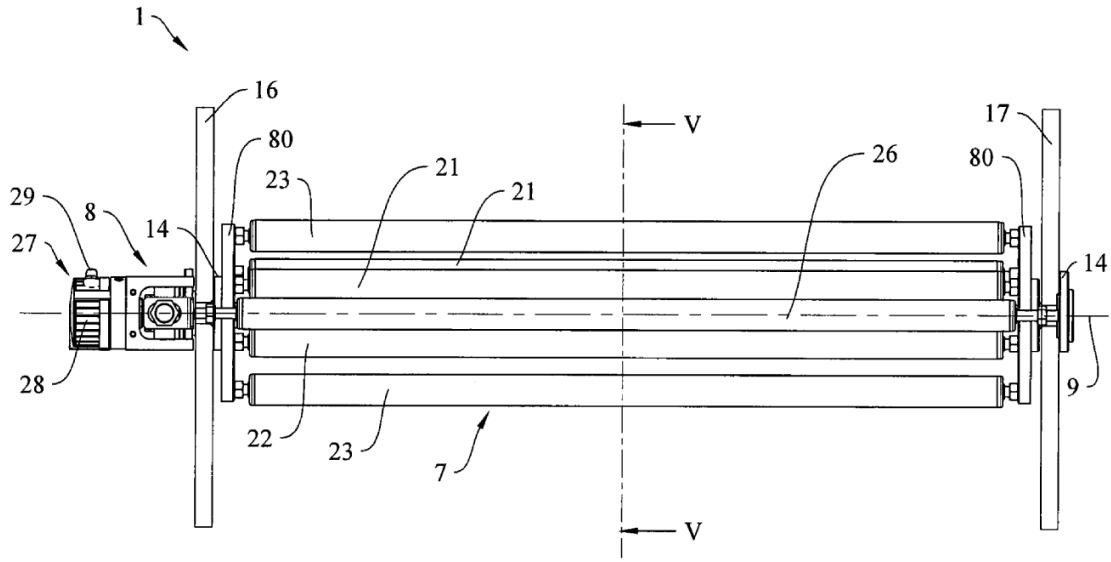


FIG.3

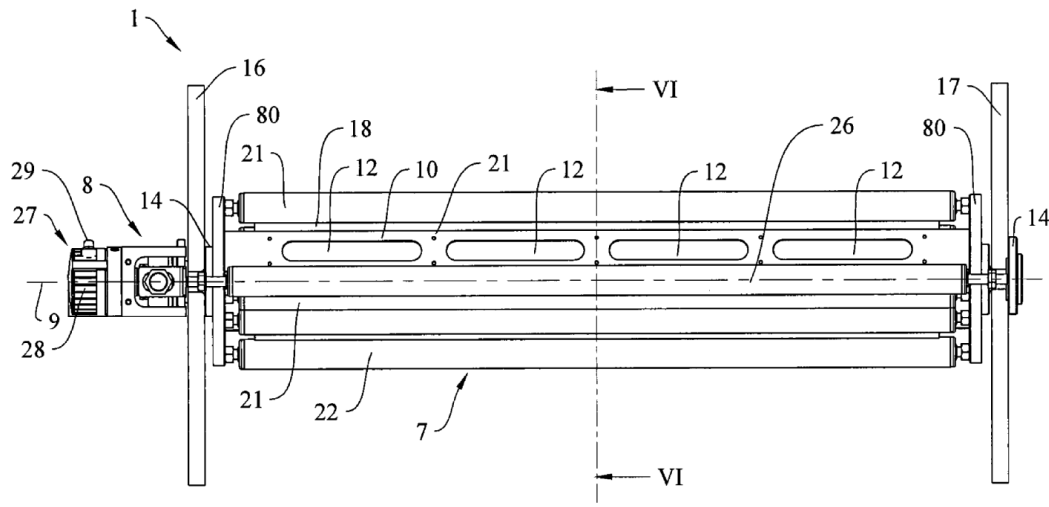


FIG.4

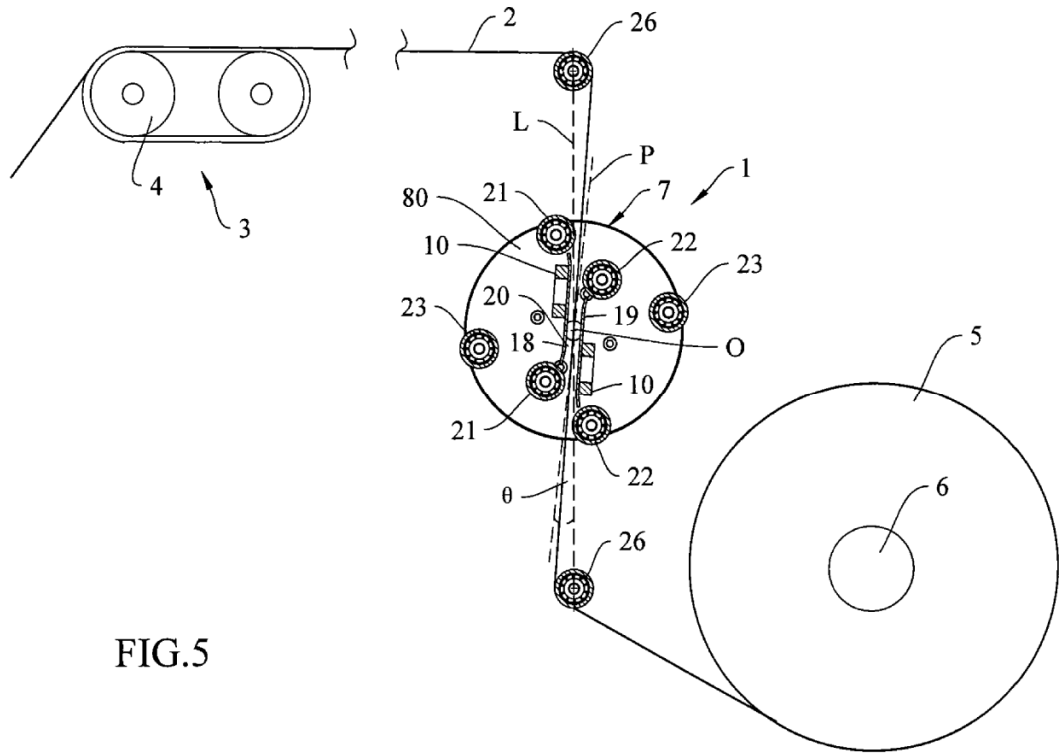


FIG.5

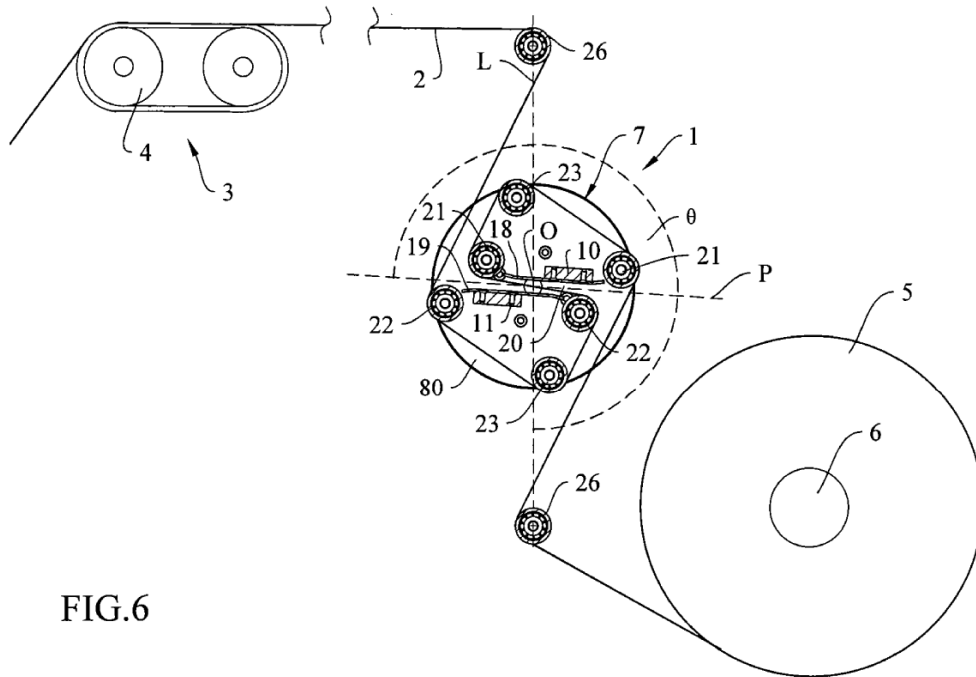


FIG.6

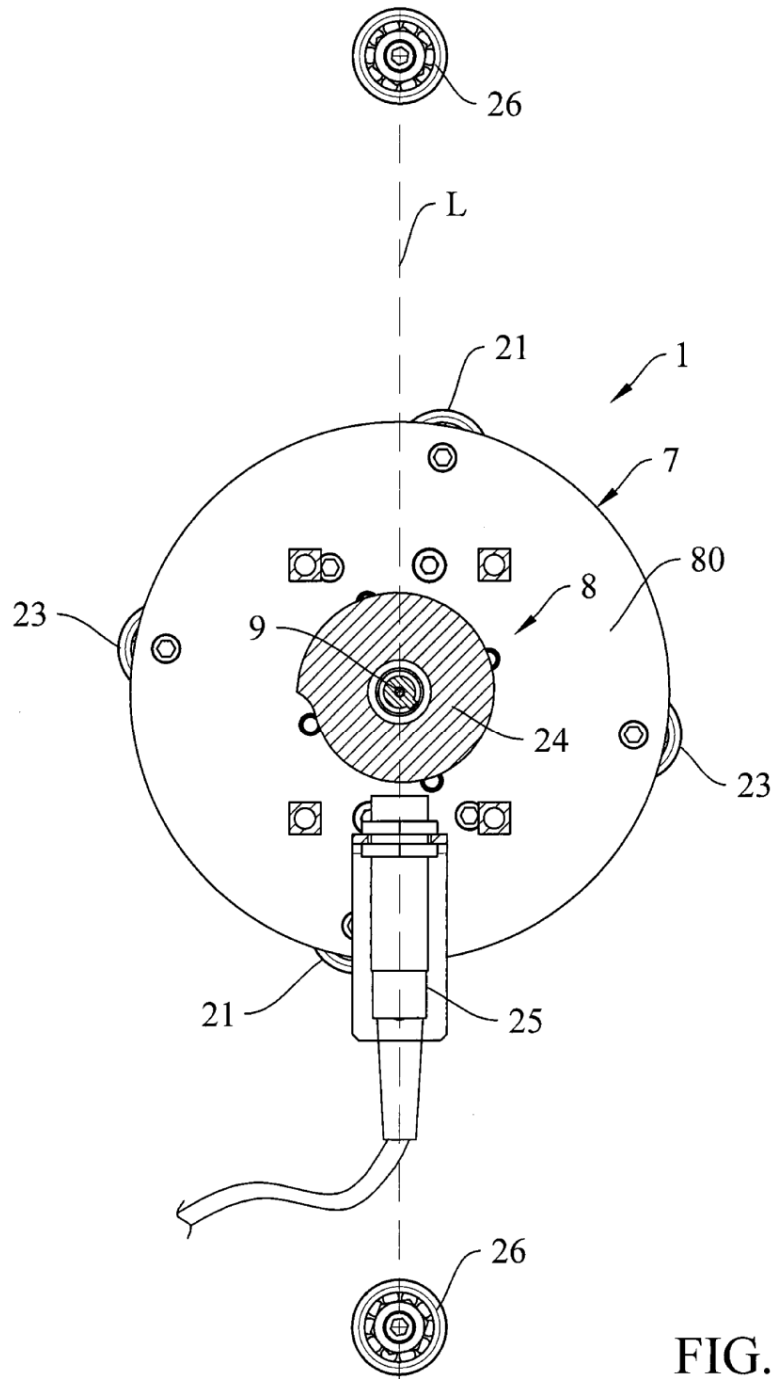


FIG.7