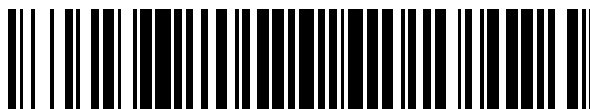


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 919**

51 Int. Cl.:

B65B 29/04	(2006.01) B29L 31/00	(2006.01)
B29C 65/00	(2006.01)	
B65B 9/213	(2012.01)	
B65B 37/10	(2006.01)	
B65B 51/22	(2006.01)	
B65B 51/30	(2006.01)	
B65B 65/00	(2006.01)	
B29C 65/18	(2006.01)	
B29C 65/08	(2006.01)	
B65B 9/20	(2012.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2008** **E 08753001 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015** **EP 2301848**

54 Título: **Procedimiento y máquina de fabricación de hoja de bolsita de extracción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2015

73 Titular/es:

TSUBAKIMOTO KOGYO CO., LTD (50.0%)
Meiji Yasuda Life Osaka Umeda Bldg., 27F 3-20
Umeda 3-chome Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-0001, JP y
FABRICA TOYAMA CORPORATION (50.0%)

72 Inventor/es:

TSUJI, YOSHIYUKI;
SUNADA, MASAHIRO y
YAMAGUCHI, HIROSHI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 548 919 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).

DESCRIPCION

Procedimiento y máquina de fabricación de hoja de bolsita de extracción

5 CAMPO TECNICO

La presente invención hace referencia a un aparato de enhebrado de hilo utilizado para fabricar una hoja de bolsitas de extracción y a una máquina para la fabricación de una hoja de bolsitas de extracción utilizando el aparato de enhebrado de hilo.

10 ANTECEDENTES

Las bolsitas de extracción que se utilizan de manera habitual incluyen bolsitas de té para té negros, té verdes, té de hierba y otros té y bolsitas de extracción que contienen productos secados tal como pequeñas sardinas secadas y bonito secado para la preparación de caldos. Dichas bolsitas de extracción incluyen: un cuerpo de bolsita que presenta una forma plana, tetraédrica u otra forma y está hecho de una hoja de filtro permeable al agua tal como una hoja de una tela sin tejer; un material capaz de ser extraído, tal como hojas de té, embaladas en el cuerpo de la bolsita; y un hilo de suspensión con una etiqueta que es atado a la superficie exterior del cuerpo de bolsita.

En una hoja de bolsitas de extracción conocida que se utiliza para fabricar dichas bolsitas de extracción, unos hilos de suspensión cada uno de los cuales tiene una etiqueta para una sola bolsita de extracción, están dispuestos sobre una hoja de filtro permeable al agua, similar a una tira, en unos intervalos previamente determinados en la dirección longitudinal de la hoja (Documento de Patente 1). En otra hoja de bolsitas de extracción conocida que está diseñada para ser fabricada con una productividad mejorada, las etiquetas están dispuestas sobre una hoja de filtro permeable al agua, similar a una tira, en intervalos previamente determinados en la dirección longitudinal de la hoja, y un hilo largo está dispuesto en un patrón específico de circunvolución a efectos de ser posicionado sobre cada etiqueta (Documento de Patente 2).

[Documento de Patente 1] Solicitud de patente japonesa divulgada JP Hei 10-157709 A

[Documento de Patente 2] Traducción japonesa publicada de la solicitud internacional de PCT WO 2006-510550 A1

[Documento de Patente 3] WO 2004/054880 A1

[Documento de Patente 4] US 5 755 923 A

El documento WO 2004/054880 A1 revela una máquina para hacer bolsitas de filtro. La máquina dispone de un puesto para alimentar las etiquetas, un puesto para alimentar papel de filtro, un puesto para alimentar un hilo y una pluralidad de selladores frente a una trayectoria para atar el hilo y las etiquetas al papel de filtro.

El documento US 5 755 923 A revela un aparato de termofijación que dispone de un primer aparato servodrive destinado para realizar un movimiento horizontal de un carro a lo largo de una trayectoria, un primer y un segundo ensamblaje montado sobre el carro para la realización de un movimiento vertical en dirección hacia la trayectoria y en la dirección opuesta, y un segundo aparato servodrive destinado para realizar un movimiento de los ensamblajes de sellado en dirección hacia la trayectoria y en la dirección opuesta. Adicionalmente, el aparato de termofijación dispone de un sistema transportador que tiene correas de alimentación.

Un método para la fabricación de la hoja de bolsita de extracción arriba mencionada incluye la colocación de las etiquetas sobre la hoja de filtro permeable al agua, similar a una tira, en intervalos previamente determinados en la dirección longitudinal de la hoja, y la colocación del hilo largo en un patrón específico de circunvolución para su posicionamiento sobre cada etiqueta. De modo adicional, el método incluye: una etapa de unión para unir el hilo largo a las etiquetas después de que las etiquetas hayan sido colocadas y sujetadas en un cuerpo de soporte rotativo en intervalos previamente determinados, y después de que el hilo largo haya sido colocado en un patrón específico de circunvolución para su posicionamiento sobre cada etiqueta; y una etapa de unión adicional para unir la hoja de filtro permeable al agua a la tira o las etiquetas sobre el cuerpo de soporte rotativo, después de que la hoja de filtro permeable al agua haya sido suministrada sobre el cuerpo de soporte rotativo. En el método convencional de fabricación (documento de patente 2), una pluralidad de unidades de unión utilizadas en las etapas de unión arriba mencionadas son desplazadas verticalmente con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo, utilizando un mecanismo de levas accionado por una fuente común de accionamiento, compartida con el cuerpo de soporte rotativo.

No obstante, con el mecanismo arriba mencionado, las velocidades de los movimientos verticales de las unidades de unión y la duración del contacto por presión con la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo no pueden ser ajustadas libremente. Por lo tanto, desafortunadamente, cuando se cambia la cuota de producción de la hoja de bolsitas de extracción o cuando se cambian los materiales para los objetos de unión, tal como las etiquetas, el hilo, y la hoja de filtro permeable al agua, las condiciones de la unión no podrán ser optimizadas.

En consideración de lo que antecede, es un objeto de la presente invención hacer posible una unión de las etiquetas, el hilo y la hoja de filtro permeable al agua bajo unas condiciones óptimas, apropiadas para los materiales de dichas partes y la cuota de producción de la hoja de bolsitas de extracción.

5 MEDIOS PARA SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS

El inventor de la presente ha detectado que el objeto arriba mencionado puede ser alcanzado desplazando una unidad de enlace para unir de manera sólida un hilo a una etiqueta en un cuerpo de soporte rotativo en dirección vertical con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo y de manera oscilante de acuerdo con la rotación del cuerpo de soporte rotativo, y controlar el movimiento vertical y el movimiento oscilante mediante unos servomotores. De modo adicional a la unidad de enlace arriba mencionada, una unidad de enlace destinada para unir de manera sólida el hilo a la hoja de filtro permable al agua y una unidad de enlace destinada para unir de manera débil la etiqueta a la hoja de filtro permeable al agua son desplazadas de modo oscilante y vertical.

15 Con respecto a un método para fabricar una hoja de bolsitas de extracción, el objeto arriba indicado es solucionado a través de un método tal como se define en la reivindicación 1.

Con respecto a una máquina para fabricar una hoja de bolsitas de extracción, el objeto arriba indicado es solucionado a través de una máquina tal como se define en la reivindicación 2.

20 EFECTOS DE LA INVENCION

En el método y el aparato para fabricar una hoja de bolsitas de extracción de acuerdo con la presente invención, la unidad de enlace para unir el hilo a las etiquetas en el cuerpo de soporte rotativo es desplazada verticalmente con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo, y de modo oscilante de acuerdo con la rotación del cuerpo de soporte rotativo, y el movimiento vertical y el movimiento de oscilación son controlados por los servomotores. De modo adicional a la unidad de enlace arriba mencionada, la unidad de enlace para unir el hilo a la hoja de filtro permeable al agua y la unidad de enlace para unir las etiquetas a la hoja de filtro permeable al agua se desplazan verticalmente y de modo oscilante.

30 Por este motivo, dichas unidades de unión pueden ser ajustadas libremente en su velocidad y su sincronización del movimiento vertical con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo y en su velocidad en la dirección de la rotación del cuerpo de soporte rotativo, su velocidad de retorno en la dirección opuesta a la dirección de la rotación, y la sincronización de oscilación cuando son desplazadas de manera oscilante conjuntamente con el cuerpo de soporte rotativo. De acuerdo con ello, cuando se emplea la unión por ultrasonidos y también cuando se emplea la unión por termofijación, cada unidad de enlace puede ser llevada a un contacto por presión con la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo durante un periodo de tiempo necesario para obtener una fuerza de unión previamente determinada, durante el desplazamiento de la unidad de enlace en la dirección de la rotación del cuerpo de soporte rotativo. Cuando cada unidad de enlace vuelve a la dirección opuesta a la dirección de la rotación del cuerpo de soporte rotativo, la unidad de enlace puede ser desplazada con una velocidad elevada, de acuerdo con la cuota de producción de la hoja de bolsitas de extracción.

45 Por esta razón, la unión de las etiquetas, del hilo y de la hoja de filtro permeable al agua puede ser realizada bajo unas condiciones óptimas apropiadas para dichos materiales y la cuota de producción de la hoja de bolsitas de extracción, de modo que la cuota de producción puede ser mejorada.

En los casos convencionales, en particular cuando se emplea la unión por termofijación, se tiene que cambiar la condición de temperatura para la unión por termofijación según los materiales para los objetos de la unión por termofijación y la cuota de producción. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, las condiciones de enlace pueden ser ajustadas mediante la modificación del periodo de tiempo del contacto por presión. Por lo tanto, las condiciones de enlace pueden ser ajustadas de modo más fácil.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

55 [Fig. 1A] Fig. 1A es una vista trasera de unas unidades de enlace en una realización.
 [Fig. 1B] Fig. 1B es una vista en corte transversal de las unidades de enlace en la realización.
 [Fig. 1C] Fig. 1C es una vista en corte transversal adicional de las unidades de enlace en la realización.
 [Fig. 2] Fig. 2 es un diagrama esquemático de la configuración de una máquina para la fabricación de una hoja de bolsitas de extracción en la realización.
 60 [Fig. 3] Fig. 3(a) es una vista en perspectiva de una unidad de enhebrado de hilo, y Fig. 3(b) es una vista superior de la misma.
 [Fig. 4] Fig. 4 es una vista en planta de un patrón continuo de un hilo formado sobre la superficie circunferencial de un cuerpo de soporte rotativo.
 [Fig. 5] Fig. 5 es un diagrama que ilustra la trayectoria de un elemento de enhebrado en la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo.

[Fig. 6] Fig. 6 es un diagrama que ilustra la trayectoria del elemento de enhebrado en un sistema de coordenadas fijo.

[Fig. 7] Fig. 7 es una serie de diagramas que ilustran áreas de enlace.

[Fig. 8] Fig. 8 es una vista en planta de la hoja de bolsitas de extracción.

5 [Fig. 9] Fig. 9 es una vista en perspectiva de una máquina de envasado y embalaje.

[Fig. 10] Fig. 10 es una vista en perspectiva de una bolsa de extracción.

DESCRIPCION DE LOS NUMEROS DE REFERENCIA

- 10 1 máquina de fabricación de hoja de bolsitas de extracción
- 2 etiqueta
- 2r rodillo de cinta de etiqueta
- 2t cinta de etiqueta
- 3 hilo
- 15 3r bobina de hilo
- 4 hoja de filtro permeable al agua
- 4r rodillo de hojas
- 5 hoja de bolsitas de extracción
- 6 bolsita de extracción
- 20 10 cuerpo de soporte rotativo
- 101 resorte
- 102 leva fijada
- 11, 11a, 11b, 11c, 11d aguja
- 12 servomotor para cuerpo de soporte rotativo
- 25 13a, 13b, 13c, 13d mecanismo
- 20 unidad de suministro de etiquetas
- 21 unidad de suministro y corte de etiquetas
- 22 tambor de suministro de etiquetas
- 30 unidad de enhebrado de hilo
- 30 31 porción de unión
- 32a primer mecanismo motriz de manivela
- 32b segundo mecanismo motriz de manivela
- 33Ma, 33Mb servomotor
- 34a, 34b brazo de manivela
- 35 35a, 35b articulación
- 36 guía de hilo
- 37 elemento de enhebrado
- 38 brazo de soporte del elemento de enhebrado
- 40 mecanismo de enhebrado de hilo
- 40 401 rodillo motriz
- 402 rodillo de presión
- 410 medios de ajuste de tensión para hilo
- 420 mecanismo oscilante
- 422 servomotor
- 45 430 unidad de ajuste de longitud de paso
- 50 unidad de suministro de hoja
- 51 rodillo oscilante
- 52 rodillo motriz de presión
- 60 unidad de enlace
- 50 61 primera unidad de enlace
- 62 segunda unidad de enlace
- 63 tercera unidad de enlace
- 64 cuarta unidad de enlace
- 65 servomotor de accionamiento vertical de la cabeza de enlace
- 55 66 servomotor de oscilación de la cabeza de enlace para
- 601 placa de sujeción de la cabeza de enlace
- 602 placa de oscilación
- 603 barra de conexión
- 604 placa móvil vertical
- 60 605 barra de conexión
- 606 cilindro de aire
- 70 máquina de envasado y embalaje
- 71 rodillo estándar de alimentación
- 72 guía de formación
- 65 73 cuerpo tubular
- 74 rodillo de alimentación

75 unidad vertical de enlace
 76 unidad horizontal de enlace
 76a cabeza de unión
 76b porción de alojamiento para cabeza de unión
 5 77 medio de laminado de desechos
 80 alimentador helicoidal
 La trayectoria del elemento de enhebrado con respecto a la aguja
 Lb trayectoria del elemento de enhebrado en un sistema de coordenadas fijo
 P1 eje de rotación del tambor de suministro de etiquetas
 10 P2 árbol motriz oscilante de transmisión de la unidad de suministro de etiquetas
 P3 árbol motriz de transmisión del cortador
 θ_a , θ_b ángulo de oscilación del brazo de manivela
 s1, s2, s3, s4 área unida

15 MEJOR METODO PARA REALIZAR LA INVENCION

En lo sucesivo, la presente invención será descrita de modo específico con referencia a los dibujos. En los dibujos, los mismos números de referencia designan los mismos elementos o elementos similares.

20 Fig. 1A es una vista trasera de unas unidades de enlace 60 utilizadas en una realización de la presente invención. Fig. 1B es una vista vertical en corte transversal de las mismas, y Fig. 1C es una vista horizontal en corte transversal de las mismas. Fig. 2 es un diagrama esquemático de la configuración de una máquina 1 de fabricación de la hoja de bolsitas de extracción que tiene las unidades de enlace 60 instaladas en la misma.

25 Por lo general, dicha máquina 1 de fabricación de la hoja de bolsitas de extracción incluye: una unidad de suministro de etiquetas 20 destinada para suministrar unas etiquetas 2 sobre la superficie circunferencial de un cuerpo de soporte rotativo 10 en intervalos previamente determinados; un mecanismo de enhebrado de hilo 40; una unidad de suministro de hojas 50 destinada para suministrar una hoja de filtro permeable al agua 4 sobre las etiquetas 2 y un hilo 3 posicionado sobre el cuerpo de soporte rotativo 10; y las unidades de enlace 60 para unir las etiquetas 2 al hilo 3, las etiquetas 2 a la hoja de filtro permeable al agua 4, y el hilo 3 a la hoja de filtro permeable al agua 4.

Una máquina de envasado y embalaje 70 está provista aguas abajo de la máquina 1 de fabricación de la hoja de bolsitas de extracción. En la máquina de envasado y embalaje 70, unas bolsitas en forma de pirámide son formadas a partir de una hoja de bolsitas de extracción 5 fabricada en la máquina 1 de fabricación de la hoja de bolsitas de extracción, y un producto tal como hojas de té es embalado en las bolsitas en forma de pirámide para producir bolsitas de extracción 6.

En la máquina de fabricación 1, el cuerpo de soporte rotativo 10 es accionado por un servomotor 12 para el cuerpo de soporte rotativo a través de unos mecanismos 13a, 13b, 13c y 13d (véase Fig. 1C) y es girado de modo continuo en una dirección de una flecha en la Fig. 2 cuando la máquina de fabricación 1 se encuentra en funcionamiento.

La circunferencia exterior del cuerpo de soporte rotativo 10 está dividida en 24 secciones, y cada sección tiene un área de posicionamiento para una etiqueta 2 de tal modo que unos pares de áreas cercanas de posicionamiento se proveen de manera secuencial. Un mecanismo para sujetar una etiqueta 2 a través de aspiración, utilizando una bomba de vacío o un motor de soplador, está provisto en cada área de posicionamiento para la etiqueta 2. De manera más específica, la aspiración contra la etiqueta 2 se inicia en una posición frente a la unidad de suministro de etiquetas 20 y se detiene en una posición entre una posición en la cual la etiqueta 2 es unida de modo débil a la hoja de filtro permeable al agua 4 (a través de una cuarta unidad de enlace 64 que se describirá más adelante) y una posición en la cual la hoja de bolsitas de extracción está separada de la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10. Se inicia la aspiración y se la detiene, modificando un paso de aspiración a través de una válvula rotativa.

El cuerpo de soporte rotativo 10 incluye asimismo un mecanismo para desplazar unas agujas 11 de enhebrado de hilo que se desplazan en sentido vertical. Este mecanismo de desplazamiento vertical está configurado de tal manera que las agujas 11 siempre hacen presión a través de unos resortes 101, para que sobresalgan a partir de la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo. No obstante, en una región donde la hoja 4 de filtro permeable al agua es alimentada sobre la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10, las agujas 11 se desplazan hacia abajo, hacia el interior del cuerpo de soporte rotativo a lo largo de la forma de una leva fija 102 dispuesta en el interior del cuerpo de soporte rotativo 10, de tal manera que únicamente unas pequeñas porciones de las agujas 11 sobresalen de la superficie circunferencial.

La unidad de suministro de etiquetas 20 incluye: una unidad 21 de suministro y corte de etiquetas destinada para desbobinar una cinta de etiquetas 2t a partir de una bobina de cinta de etiquetas 2r, siendo una bobina de la cinta de etiquetas 2t y que corta la cinta de etiquetas sin desbobinar 2t en etiquetas individuales 2 provista de una longitud previamente determinada; y un tambor de suministro de etiquetas 22 que transfiere las etiquetas 2 cortadas en la unidad 21 de suministro y corte de etiquetas sobre la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10.

La unidad 20 de suministro de etiquetas está diseñada de tal manera que las etiquetas 2 pueden ser suministradas a partir de la bobina de cinta de etiquetas 2r hacia el cuerpo de soporte rotativo 10 de la manera más rápida posible, sin holgura de la cinta de etiqueta 2t. De modo más específico, la cinta de etiquetas 2t es cortada mientras que la

unidad de suministro y corte de etiquetas 21 es desplazada de modo oscilante por un mecanismo de levas tal como es mostrado a través de flechas, y los tirones del corte 2 son enviados al tambor 22 de suministro de etiqueta. El tambor 22 de suministro de etiqueta da vueltas con una velocidad constante de tal modo que las etiquetas 2 enviadas a partir de la unidad de suministro y corte de etiquetas 21 son sujetadas en el cuerpo de soporte rotativo 10 en unos intervalos previamente determinados.

El mecanismo de enhebrado de hilo 40 está diseñado de tal manera que, mientras que la tensión del hilo 3 es ajustada para que sea sustancialmente constante, un patrón continuo de circunvolución del hilo 3 que solapa cada etiqueta 2 en al menos un punto es formado en la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10, teniendo las etiquetas 2 dispuestas sobre la misma en unos intervalos previamente determinados. El mecanismo de enhebrado de hilo 40 incluye: un rodillo motriz 401 para desenrollar el hilo 3 de una bobina de hilo 3r; un rodillo de presión 402 frente al rodillo motriz 401; unos medios de ajuste de tensión 410 para el hilo 3; y una unidad de enhebrado de hilo 30 para formar el patrón de circunvolución del hilo 3 en la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10. Los medios de ajuste de tensión 410 incluyen un mecanismo oscilante 420 y una unidad de ajuste de longitud de paso 430 dispuesta aguas abajo del mecanismo oscilante 420.

La unidad de enhebrado de hilo 30 incluye un primer mecanismo motriz de manivela 32a y un segundo mecanismo motriz de manivela 32b conectados sustancialmente de modo perpendicular uno con el otro en una porción de unión 31, tal como se muestra en la Fig. 3. Los mecanismos de accionamiento de manivela 32a y 32b respectivamente incluyen unos brazos de manivela 34a y 34b accionados por los servomotores 33Ma y 33Mb, respectivamente, y unas articulaciones 35a y 35b conectadas con los brazos de manivela 34a y 34b, respectivamente. La porción de unión 31 del primer mecanismo motriz de manivela 32a y del segundo mecanismo motriz de manivela 32b conecta la porción mediana de la articulación 35a del primer mecanismo motriz de manivela 32a con la porción del extremo de la articulación 35b del segundo mecanismo motriz de manivela 32b. Un brazo de soporte del elemento de enhebrado 38 que incluye una guía de hilo en forma anular 36 y un elemento de enhebrado 37 está dispuesto en la porción del extremo de la articulación 35a del primer mecanismo motriz de manivela 32a.

En la configuración arriba mencionada, la porción de unión 31 del primer mecanismo motriz de manivela 32a y el segundo mecanismo motriz de manivela 32b están dispuestos en la porción mediana de la articulación 35a del primer mecanismo motriz de manivela 32a. Ello puede impedir que los elementos de deslizamiento que sirven como fuentes de generación de polvo, tal como la porción de unión 31 y una porción de unión del brazo de manivela 34b y la articulación 35b, estén posicionados por encima de la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10. De modo adicional, únicamente el brazo de soporte del elemento de enhebrado 38 está posicionado por encima de la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10, y las articulaciones están posicionadas fuera de la superficie circunferencial. De este modo se pueden minimizar unos posibles obstáculos cuando el hilo es enhebrado y la hoja de filtro permeable al agua es suministrada sobre el cuerpo de soporte rotativo 10.

En la unidad de enhebrado de hilo 30, el brazo de soporte del elemento de enhebrado 38 es accionado a través de los dos mecanismos de accionamiento de manivela 32a y 32b. Puesto que los servomotores 33Ma y 33Mb son utilizados como las fuentes de accionamiento de los mecanismos de accionamiento de manivela 32a y 32b, respectivamente, el elemento de enhebrado 37 puede ser desplazado a lo largo de una trayectoria necesaria para el enhebrado.

De modo más específico, por ejemplo, si las etiquetas 2 en pares, sujetadas por aspiración a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10, están dispuestas como pares cercanos dispuestos en unos intervalos previamente determinados tal como se muestra en Fig. 4, un patrón continuo del hilo 3 que es alargado en cada etiqueta 2 en la dirección axial del cuerpo de soporte rotativo puede ser formado de la manera descrita más abajo. Cuando el hilo es enhebrado, sobresalen unas agujas de enhebrado 11a y 11b, y también sobresalen unas agujas de enhebrado 11c y 11d. Las agujas de enhebrado 11a y 11b están dispuestas en lados opuestos (los lados aguas arriba y agua debajo de la dirección de la rotación del cuerpo de soporte rotativo 10) de cada etiqueta 2 y situadas en unas posiciones distanciadas con respecto al centro hacia un borde circunferencial 10a del cuerpo de soporte rotativo 10, tal como se representa en Fig. 5. Las agujas de enhebrado 11c y 11d están dispuestas en unas posiciones distanciadas con respecto a cada etiqueta 2 en la dirección axial del cuerpo de soporte rotativo 10. La unidad de enhebrado de hilo 30 es desplazada de tal manera que el elemento de enhebrado 37 en el extremo del brazo de soporte del elemento de enhebrado 38 circula alrededor de las agujas 11 (11a, 11b, 11c, y 11d) a lo largo de unas trayectorias circulares que presentan un radio previamente determinado (por ejemplo, 6 a 10 mm) y se desplaza entre las agujas 11 a lo largo de unas líneas tangenciales de las trayectorias circulares. En las Figs. 4 y 5, las líneas no continuas representan la hoja de filtro permeable al agua 4 que debe ser suministrada posteriormente sobre la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10, y las líneas punteadas representan una sección de cada bolsita individual de extracción en la hoja de filtro permeable al agua 4. En la Fig. 5, el patrón de circunvolución continuo representado por una línea delgada corresponde al patrón de circunvolución continuo mostrado en la Fig. 4.

Una trayectoria La representada en la Fig. 5 es una trayectoria relacionada con las agujas 11 que se desplaza en la dirección de una flecha con la rotación del cuerpo de soporte rotativo 10. Por lo tanto, la unidad de enhebrado de hilo 30 es desplazada de tal manera que el elemento de enhebrado 37 se desplaza a lo largo de una trayectoria Lb representada en la Fig. 6 en un sistema de coordenadas fijo. El símbolo de referencia P1 en las Figs. 5 y 6 representa el mismo punto sobre las trayectorias La y Lb.

El movimiento descrito arriba del elemento de enhebrado 37 puede ser alcanzado mediante el accionamiento de los servomotores 33Ma y 33Mb con el fin de generar movimientos recíprocos y controlar las velocidades de rotación y los periodos de rotación de los motores. En este caso, es preferible establecer los ángulos de oscilación θ_a y θ_b de los brazos de manivelas 34a y 34b en 120° o menos. Cerca de los puntos muertos superiores y los puntos muertos inferiores del brazo de manivelas 34a and 34b, los movimientos de las articulaciones 35a y 35b son más reducidos con respecto a los movimientos de los brazos de manivelas 34a y 34b, de manera que resulta difícil mover el elemento de enhebrado 37 con una velocidad predeterminada. No obstante, si los brazos de manivelas 34a y 34b son desplazados dentro de la gama arriba indicada, el elemento de enhebrado 37 puede ser desplazado a una velocidad predeterminada.

El movimiento del elemento de enhebrado 37 puede ser controlado por los servomotores 33Ma y 33Mb, por ejemplo de las maneras siguientes: (i) el elemento de enhebrado 37 es controlado de tal manera que se desplaza con una velocidad constante; (ii) el elemento de enhebrado 37 es controlado de tal modo que se desplaza alrededor de las agujas 11 con una velocidad reducida y se desplaza en las porciones lineales entre las agujas con una velocidad elevada; (iii) el elemento de enhebrado 37 es acelerado y decelerado de acuerdo con una curva distorsionada previamente determinada; (iv) la cuota de desbobinado del hilo 3 a partir de la bobina de hilo 3r que tiene el hilo 3 enrollado sobre la misma, es controlada para que sea constante. Entre ellos, el modo de control (iv) es preferible ya que las variaciones en la tensión del hilo pueden ser suprimidas para que sean reducidas.

El movimiento arriba descrito de la unidad de enhebrado de hilo 30 puede ser controlado a través del accionamiento de servomecanismos mediante unos codificadores rotativos que han sido instalados en los servomotores 33Ma y 33Mb.

La unidad de suministro de hoja 50 está diseñada de tal modo que la hoja de filtro permeable al agua 4 es desenrollada a partir de un rodillo de hoja 4r, siendo un rodillo de la hoja de filtro permeable al agua 4 y suministrada sobre las etiquetas 2 sujetadas en el cuerpo de soporte rotativo 10 en intervalos previamente determinados y el hilo 3 es posicionado en un patrón continuo sobre las etiquetas 2. La hoja de filtro permeable al agua 4 es desenrollada de tal modo que la velocidad del desenrollado se mantiene lo más constante posible. Ello puede ser logrado a través del control de la cuota de desenrollado con un rodillo motriz de presión 52 para desenrollar la hoja de filtro permeable al agua 4 utilizando un detector de ángulo sujetado a un rodillo oscilante 51 en una trayectoria de alimentación.

Las unidades de enlace 60 incluyen las primera hasta cuarta unidades de enlace 61, 62, 63, y 64 que son accionadas a través de un mecanismo de control lo que es rasgo característico de la presente invención. De modo más específico, la primera unidad de enlace 61 es utilizada para unir de manera sólida el hilo 3 a cada etiqueta 2 dispuesta sobre el cuerpo de soporte rotativo 10 en un área de enlace s1 mostrada en Fig. 7(a) antes de que la hoja de filtro permeable al agua 4 sea suministrada sobre el cuerpo de soporte rotativo 10. La segunda unidad de enlace 62 es utilizada para unir de manera sólida el hilo 3 a la hoja de filtro permeable al agua 4 en un área s2 provista para cada sección de bolsita de extracción y distanciada con respecto a la etiqueta 2 en la dirección longitudinal de la hoja de filtro permeable al agua 4, tal como se representa en Fig. 7(b), después de que la hoja de filtro permeable al agua 4 haya sido suministrada sobre el cuerpo de soporte rotativo 10. La tercera unidad de enlace 63 es utilizada para unir de manera débil el hilo 3 a la hoja de filtro permeable al agua 4 en aquellas áreas s3 donde el hilo 3 es estirado a partir de la etiqueta 2 en la dirección axial del cuerpo de soporte rotativo 10, es decir, la dirección de ancho de la hoja de filtro 4 permeable al agua tal como se representa en la Fig. 7(c). La cuarta unidad de enlace 64 es utilizada para unir de manera débil cada etiqueta 2 a la hoja de filtro 4 permeable al agua en las áreas de enlace s4 mostradas en la Fig. 7(d). La expresión de "unido de manera sólida" significa que los objetos del enlace son unidos de manera sólida en un área de enlace hasta el punto en que los objetos de unión no están separados en condiciones de uso normal de la bolsita de extracción. La expresión de "unido de manera débil" significa que los objetos del enlace son unidos en un área de enlace hasta el punto en que los objetos de enlace pueden ser separados fácilmente durante el uso de la bolsita de extracción. En las figuras, los marcos sombreados que rodean las áreas de enlaces s1, s2, s3, y s4 representan unas áreas en las cuales las cabezas de unión tienen contacto por presión.

En la máquina de fabricación 1 de hojas de bolsitas de extracción de la presente invención, las áreas de enlace pueden ser modificadas de modo apropiado de acuerdo con el patrón de circunvolución del hilo 3, la disposición de las agujas 11, y similares. Por ejemplo, el área de enlace s2 en la cual el hilo 3 está unido de manera sólida a la hoja de filtro permeable al agua 4 puede ser desplazado fuera de la región de límite entre dos secciones de bolsitas de extracción hacia un área de enlace s2' representada por una línea punteada en Fig. 7(b) de modo que se sitúa más cerca a la porción central de la sección de bolsita de extracción individuales. De modo alternativo, la unión en el área

de enlace s2 en la región de límite entre dos secciones de bolsitas de extracción puede ser realizada como unión en la dirección de ancho de la hoja de filtro permeable al agua 4 al tiempo de formación de una bolsita. No obstante, es preferible que el hilo 3 sea unido de manera sólida a la hoja de filtro permeable al agua 4 en el área de enlace s2 antes de que se produzca una bolsita ya que el hilo 3 utilizado como hilo de suspensión puede ser unido de modo seguro a la hoja de filtro permeable al agua 4 que constituye el cuerpo de bolsita de la bolsita de extracción.

Los medios de enlace utilizados en las unidades de enlace 60 (61, 62, 63, 64) pueden ser la soldadura por ultrasonidos o la soldadura térmica. Se prefiere la soldadura por ultrasonidos ya que hay menos restos de la hoja fundida que se adhiere a las unidades de enlace.

Las unidades de enlace 60 (61, 62, 63, 64) son accionadas como sigue. Por ejemplo, tal como se muestra en las Figs. 1A y 1B, un servomotor motriz vertical 65 está provisto de modo separado de la fuente motriz para el cuerpo de soporte rotativo 10 y se utiliza como una fuente motriz para desplazar las unidades de enlace 60 (61, 62, 63, 64) en dirección vertical con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10. De manera adicional, un servomotor de oscilación 66 se utiliza como fuente motriz para desplazar de modo oscilante las unidades de enlace 60 (61, 62, 63, 64) de modo reciproco en la dirección de la rotación del cuerpo de soporte rotativo 10. De esta manera, las unidades de enlace 60 (61, 62, 63, 64) son desplazadas de modo oscilante, tal como se representa a través de flechas en la Fig. 1A.

De modo más específico, las placas de sujeción de cabezas de enlace 601 a las cuales están sujetadas las unidades de enlace 61, 62, 63, y 64 son atadas a una placa de oscilación 602 de tal modo que son deslizables en la dirección radial del cuerpo de soporte rotativo 10. Las placas de sujeción de cabezas de enlace 601 son conectadas a una placa móvil vertical 604 a través de unas barras de conexión 603, y la placa móvil vertical 604 es conectada a través de una barra de conexión 605 al servomotor 65 de accionamiento vertical de la cabeza de enlace, y está dispuesto cerca al eje motriz del cuerpo de soporte rotativo 10. Las unidades de enlace 61, 62, 63, y 64 están sujetadas a las placas de sujeción de cabezas de enlace 601 a través de cilindros de aire 606. La fuerza de presión de cada cabeza de enlace contra la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10 en una posición bajada de la cabeza de enlace es determinada ajustando la presión del aire suministrado al cilindro de aire 606 a la presión predeterminada a través de un regulador de aire. Las cabezas de enlace son retiradas de la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10 cuando no se ejerce una presión contra las mismas, de modo que las cabezas de enlace y el cuerpo de soporte rotativo 10 son protegidos contra un desgaste no necesario.

En este caso, el eje de giro de la placa móvil vertical 604 es común al eje de giro del cuerpo de soporte rotativo 10. No obstante, el cuerpo de soporte rotativo 10 es accionado por el servomotor 12 del cuerpo de soporte rotativo situado a proximidad de la unidad de suministro y corte de etiquetas 21, y la placa móvil vertical 604 es accionada de modo separado del cuerpo de soporte rotativo 10 por el servomotor 65 de accionamiento vertical de la cabeza de enlace. El eje de giro de la placa de oscilación 602 también es común al eje de giro del cuerpo de soporte rotativo 10. Sin embargo, la placa de oscilación 602 es accionada de modo separado del cuerpo de soporte rotativo 10 por el servomotor 66 de oscilación de la cabeza de enlace. El accionamiento del servomotor 65 de accionamiento vertical de la cabeza de enlace y el accionamiento del servomotor 66 de oscilación de la cabeza de enlace son controlados por un regulador de tal modo que estos servomotores son girados con velocidades predeterminadas en direcciones predeterminadas en una sincronización de intervalos predeterminados de acuerdo con el patrón de circunvolución del hilo 3, la velocidad de giro del cuerpo de soporte rotativo 10, el periodo de tiempo necesario para el contacto por presión y similares.

A través del control de los movimientos verticales de las unidades de enlace 60, sus velocidades de movimiento vertical, su temporización para iniciar el contacto por presión y su temporización para detener el contacto por presión pueden ser controladas. A través del control de los movimientos de oscilación de las unidades de enlace 60, sus velocidades en la dirección circunferencial del cuerpo de soporte rotativo pueden ser ajustadas de tal manera que corresponden a la velocidad de rotación del cuerpo de soporte rotativo 10. De esta manera, los periodos de tiempo para el contacto por presión de las cabezas de enlace de las unidades de enlace 60 con los objetos de enlace, tal como las etiquetas, el hilo, y la hoja de filtro permeable al agua pueden ser ajustados. Por este motivo, incluso en caso de que los materiales destinados para los objetos del enlace son modificados, unas condiciones óptimas de unión pueden ser alcanzadas fácilmente. En este caso, es posible cambiar la salida predefinida de oscilación para la unión por ultrasonidos y la temperatura predefinida de calentamiento para la unión térmica. No obstante, las condiciones de enlace pueden ser optimizadas fácilmente mediante el ajuste de los periodos de tiempo de contacto por presión de las unidades de enlace 60, utilizando el servomotor 65 de accionamiento vertical de la cabeza de enlace y el servomotor 66 de oscilación, sin modificar la salida predefinida de oscilación y la temperatura predefinida de calentamiento.

A efectos de producir la hoja de bolsitas de extracción 5 utilizando la máquina 1 de fabricación de hojas de bolsitas de extracción de la presente realización, en un primer tiempo el rodillo de cinta de etiquetas 2r, la bobina de hilo 3r, y el rodillo de hoja 4r son instalados en la máquina, y la cinta de etiquetas 2t es desenrollada a partir del rodillo de cinta de etiquetas 2r, utilizando la unidad de suministro de etiquetas 20. La cinta de etiquetas desenrollada 2t es recortada en etiquetas individuales 2, y las etiquetas 2 son posicionadas y sujetadas sobre la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10 en unos intervalos previamente determinados.

A continuación, se provoca que las agujas de enhebrado de hilo 11 sobresalen de la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10, y el hilo 3 se desenrolla a partir de la bobina de hilo 3r utilizando la unidad de enhebrado de hilo 30. Posteriormente, el hilo 3 es enhebrado en un patrón continuo, mostrado en la Fig. 4, en la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10.

A continuación, el hilo 3 es unido de manera sólida a cada etiqueta 2 utilizando la primera unidad de enlace 61, tal como se muestra en la Fig. 7(a), y la hoja de filtro permeable al agua 4 es suministrada sobre las etiquetas 2 y el hilo 3 posicionado sobre el cuerpo de soporte rotativo 10 utilizando la unidad de suministro de hoja 50. Las agujas 11 que sobresalen a partir de la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo 10 cuando el hilo es enhebrado, se tiran hacia abajo cuando la hoja de filtro permeable al agua 4 es suministrada de modo que se evita que la hoja de filtro permeable al agua 4 sea arrugada cuando las etiquetas 2 o el hilo 3 son unidos a la hoja de filtro permeable al agua 4.

A continuación, el hilo 3 es unido de manera sólida a la hoja de filtro permeable al agua 4 utilizando la segunda unidad de enlace 62, tal como se muestra en la Fig. 7(b). El hilo 3 es unido de manera débil a la hoja de filtro permeable al agua 4 utilizando la tercera unidad de enlace 63, tal como se muestra en la Fig. 7(c), y las etiquetas 2 son unidas de modo débil a la hoja de filtro permeable al agua 4 utilizando la cuarta unidad de enlace, tal como es mostrado en la Fig. 7(d).

De este modo, la hoja de bolsitas de extracción 5 representada en la Fig. 8 se obtiene en el cuerpo de soporte rotativo 10. En Fig. 8, s1 representa el área en la cual el hilo 3 está unido de manera sólida a la etiqueta 2, y s2 representa el área en la cual el hilo 3 está unido de manera sólida a la hoja de filtro permeable al agua 4. s3 representa el área en la cual el hilo 3 está unido de manera débil a la hoja de filtro permeable al agua 4, y s4 representa el área en la cual la etiqueta 2 está unida de manera débil a la hoja de filtro permeable al agua 4.

La hoja de bolsitas de extracción fabricada 5 puede ser enrollada en un rodillo y suministrada hacia una máquina separada de envasado y embalaje para producir bolsitas de extracción. Sin embargo, la hoja de bolsitas de extracción fabricada 5 puede ser enviada de modo continuo a partir del cuerpo de soporte rotativo 10 a la máquina de envasado y embalaje 70, tal como se representa en la Fig. 2, con el fin de producir las bolsitas de extracción 6. En este caso, la máquina de envasado y embalaje 70 es operada de acuerdo con la velocidad de la hoja de bolsitas de extracción 5 alimentada a través de rodillos de alimentación estándar 71 provistos de un servomotor.

Cualquier máquina conocida de envasado y embalaje puede ser utilizada como la máquina de envasado y embalaje 70. Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 9, la máquina de envasado y embalaje 70 incluye: un cuerpo tubular 73 provisto de una guía de formación 72 que guía la hoja de bolsitas de extracción 5; un alimentador helicoidal 80 para alimentar al cuerpo tubular 73 una cantidad predeterminada de un producto, tal como hojas de té, a ser embalado en cada bolsita de extracción; rodillos de alimentación 74 para enviar la hoja de bolsitas de extracción 5 enrollada alrededor del cuerpo tubular 73 en una dirección orientada hacia abajo; una unidad vertical de enlace 75 para unir las porciones del borde opuesto de la hoja de bolsitas de extracción 5 las unas a las otras para poner la misma en una forma tubular; y una unidad horizontal de enlace 76 para unir la hoja tubular de bolsitas de extracción 5 en la dirección del ancho. En la unidad horizontal de enlace 76, una base de montaje (no representada) para una cabeza de unión 76a es girada paso por paso en 90° en un plano perpendicular con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo tubular 73 de una manera oscilante. La cabeza de unión 76a es desplazada en la dirección del ancho de la hoja de bolsita de extracción con cada movimiento de rotación oscilante para soldar y recortar de modo secuencial la hoja de bolsitas de extracción 5 en la dirección del ancho. De esta manera, por ejemplo, la bolsita de extracción 6 mostrada en la Fig. 10 puede ser obtenida a partir de la hoja de bolsitas de extracción 5 representada en la Fig. 8. De modo más específico, la bolsita de extracción 6 mostrada en la Fig. 10 tiene una forma de pirámide que presenta unos bordes superior e inferior s_x y s_y , que están unidos de forma transversal y están torcidos el uno contra el otro. Un extremo del hilo 3 utilizado como hilo de suspensión está unido de manera sólida a la hoja de filtro permeable al agua 4 en el área de enlace s2 situada a proximidad de la cumbre de la pirámide, y el otro extremo del hilo de suspensión está unido de manera sólida a la etiqueta 2 en el área s1. El hilo de suspensión y la etiqueta 2 están unidos de manera débil a la hoja de filtro permeable al agua 4 en las áreas s3 y s4, respectivamente.

De modo preferente, en la máquina de envasado y embalaje 70, la cabeza de unión 76a de la unidad horizontal de enlace 76 y una porción de alojamiento 76, a este efecto, son desplazadas hacia abajo cuando la hoja de bolsitas de extracción es enlazada en la dirección de ancho, de manera que no se impide el movimiento de la hoja de bolsitas de extracción 5. En este caso, la cabeza de unión 76a y la porción de alojamiento 76b de la unidad horizontal de enlace 76 retrogresan de la posición más inferior hacia la porción superior original cuando se giran en 90°. Por lo tanto, es preferible desplazar la unidad horizontal de enlace 76 de modo repetido, tal como se indica por unas flechas en Fig. 9.

Los medios de unión para la unidad vertical de enlace 75 y los medios de unión para la unidad horizontal de enlace 76 pueden ser unión por ultrasonidos o unión térmica.

De manera alternativa, una primera unidad horizontal de enlace y una segunda unidad horizontal de enlace que presentan unas direcciones de enlace que difieren en 90° en un plano perpendicular con respecto a la dirección longitudinal del cuerpo tubular 73 pueden ser utilizadas como la unidad horizontal de enlace 76. La primera y la segunda de las unidades horizontales de enlace pueden ser utilizadas de manera alternante.

En caso de que se forma una porción de borde no necesaria (porción de orillo) cuando las porciones de borde opuestas de la hoja de bolsita de extracción 5 son unidas por soldadura y son cortadas utilizando la unidad vertical de enlace 75, pueden estar provistos unos medios de laminado de desechos 77 para enrollar la porción de borde innecesaria.

Todos los productos convencionales pueden ser utilizados como el hilo 3, la cinta de etiqueta 2t, y la hoja de filtro permeable al agua 4 que se utilizan en la máquina 1 de fabricación de hojas de bolsitas de extracción de la presente invención. Por ejemplo, cualquier hilo formado a partir de un material capaz de ser soldado por ultrasonidos o soldado de manera térmica, incluyendo fibras sintéticas termoplásticas tal como polipropileno o polietileno puede ser utilizado como el hilo 3. Cualquier cinta formada a partir de papel, una hoja de plástica, o similares pueden ser empleadas como la cinta de etiqueta 2t. Los ejemplos de la hoja de filtro permeable al agua 4 incluyen papel, películas que presentan un gran número de orificios, y telas tejidas o sin tejer, formadas a partir de fibras individuales o conjugadas seleccionadas a partir de fibras sintéticas tal como poliéster, nailon, polietileno y polipropileno, fibras semisintéticas tal como rayón, y fibras naturales como Broussonetia kazinoki y Edgeworthia chrysantha.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La máquina de fabricación de hojas de bolsitas de extracción de la presente invención es útil para la fabricación continua en una línea de producción, de bolsitas de té para tés negros, tés verdes, tés de hierba y otros tés y bolsitas de extracción que contienen productos secados tal como pequeñas sardinas secadas y bonito secado para la preparación de caldos.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una hoja de bolsita de extracción (5), siendo la hoja de bolsita de extracción (5) una hoja de filtro permeable al agua (4) en la cual unas etiquetas (2) unidas a un hilo (3) están dispuestas en unos intervalos predeterminados en un sentido longitudinal de la hoja de filtro permeable al agua (4), comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

etapa 1 que es una etapa que consiste en el posicionamiento y la sujeción de las etiquetas (2) en un cuerpo de soporte rotativo (10) en unos intervalos predeterminados;

etapa 2 que es una etapa de enhebrado que consiste en enhebrar el hilo (3) según un patrón continuo, mediante el desplazamiento de un elemento de enhebrado (37) de manera oscilante sobre una superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo (10) que presenta unas agujas de enhebrado (11) que sobresalen de la superficie circunferencial; caracterizado por el hecho de que

la etapa 3 es una etapa de unión destinada para unir el hilo (3) a las etiquetas (2) de manera sólida;

la etapa 4 es una etapa destinada para suministrar la hoja de filtro permeable al agua (4) sobre las etiquetas (2) y el hilo (3) posicionado sobre el cuerpo de soporte rotativo (10);

la etapa 5 es una etapa de unión destinada para unir de manera sólida el hilo (3) a la hoja de filtro permeable al agua (4) en el cuerpo de soporte rotativo (10); y

la etapa 6 es una etapa de unión destinada para unir de manera débil las etiquetas (2) a la hoja de filtro permeable al agua (4) en el cuerpo de soporte rotativo (10), en donde,

en las etapas de unión que corresponden a la etapa 3, la etapa 5 y la etapa 6, se utilizan unas cabezas de unión que son desplazadas de manera oscilante alrededor de un eje central del cuerpo de soporte rotativo (10) y desplazadas de manera vertical con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo (10), y las velocidades de oscilación, las velocidades de desplazamiento vertical y las duraciones de contacto por presión de las cabezas de unión son controladas utilizando un servomotor de oscilación (66) y un servomotor de movimiento vertical (65); y las cabezas de unión pueden ser ajustadas libremente en lo que se refiere a su velocidad y su sincronización del movimiento vertical con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo (10) y en lo que se refiere a su velocidad en la dirección de rotación del cuerpo de soporte rotativo (10), su velocidad de retorno en la dirección opuesta a la dirección de rotación, y su sincronización de oscilación cuando son desplazadas de manera oscilante, conjuntamente con el cuerpo de soporte rotativo (10).

2. Máquina (1) de fabricación de una hoja de bolsita de extracción (5), siendo la hoja de bolsita de extracción (5) una hoja de filtro permeable al agua (4) en la cual unas etiquetas (2) unidas a un hilo (3) están dispuestas en unos intervalos predeterminados en un sentido longitudinal de la hoja de filtro permeable al agua (4), comprendiendo la máquina:

una unidad de alimentación de etiquetas (20) destinada para suministrar las etiquetas (2) sobre un cuerpo de soporte rotativo (10) de tal manera que las etiquetas (2) son sujetadas sobre el mismo en unos intervalos predeterminados;

una unidad de enhebrado de hilo (30) destinada para enhebrar el hilo (3) según un patrón conocido, desplazando un elemento de enhebrado (37) de manera oscilante sobre una superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo (10) presentando unas agujas de enhebrado (11) que sobresalen de la superficie circunferencial; caracterizada por el hecho de que la máquina comprende:

una unidad de enlace (61) destinada para unir de manera sólida el hilo (3) a las etiquetas (2);

un medio de alimentación de hojas (50) destinado para suministrar la hoja de filtro permeable al agua (4) sobre las etiquetas (2) y el hilo (3) dispuestos en el cuerpo de soporte rotativo (10);

una unidad de enlace (62) destinada para unir de manera sólida el hilo (3) a la hoja de filtro permeable al agua (4) en el cuerpo de soporte rotativo (10); y

una unidad de enlace (64) destinada para unir de manera débil las etiquetas (2) a la hoja de filtro permeable al agua (4) en el cuerpo de soporte rotativo (10), donde

cada una de las unidades de enlace (61, 62, 64) comprende una cabeza de unión que es desplazada de manera oscilante alrededor de un eje central del cuerpo de soporte rotativo (10) y desplazada de manera vertical con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo (10), y las velocidades de oscilación, las velocidades de desplazamiento vertical y las duraciones de contacto por presión de las cabezas de unión de las unidades de enlace (61, 62, 64) son controladas utilizando un servomotor de oscilación (66) y un servomotor de movimiento vertical (65), y las cabezas de unión pueden ser ajustadas libremente en lo que se refiere a su velocidad y su sincronización del movimiento vertical con respecto a la superficie circunferencial del cuerpo de soporte rotativo (10) y en lo que se refiere a su velocidad en la dirección de rotación del cuerpo de soporte rotativo (10), su velocidad de retorno en la dirección opuesta a la dirección de rotación, y su sincronización de oscilación cuando son desplazadas de manera oscilante, conjuntamente con el cuerpo de soporte rotativo (10).

Fig. 1A

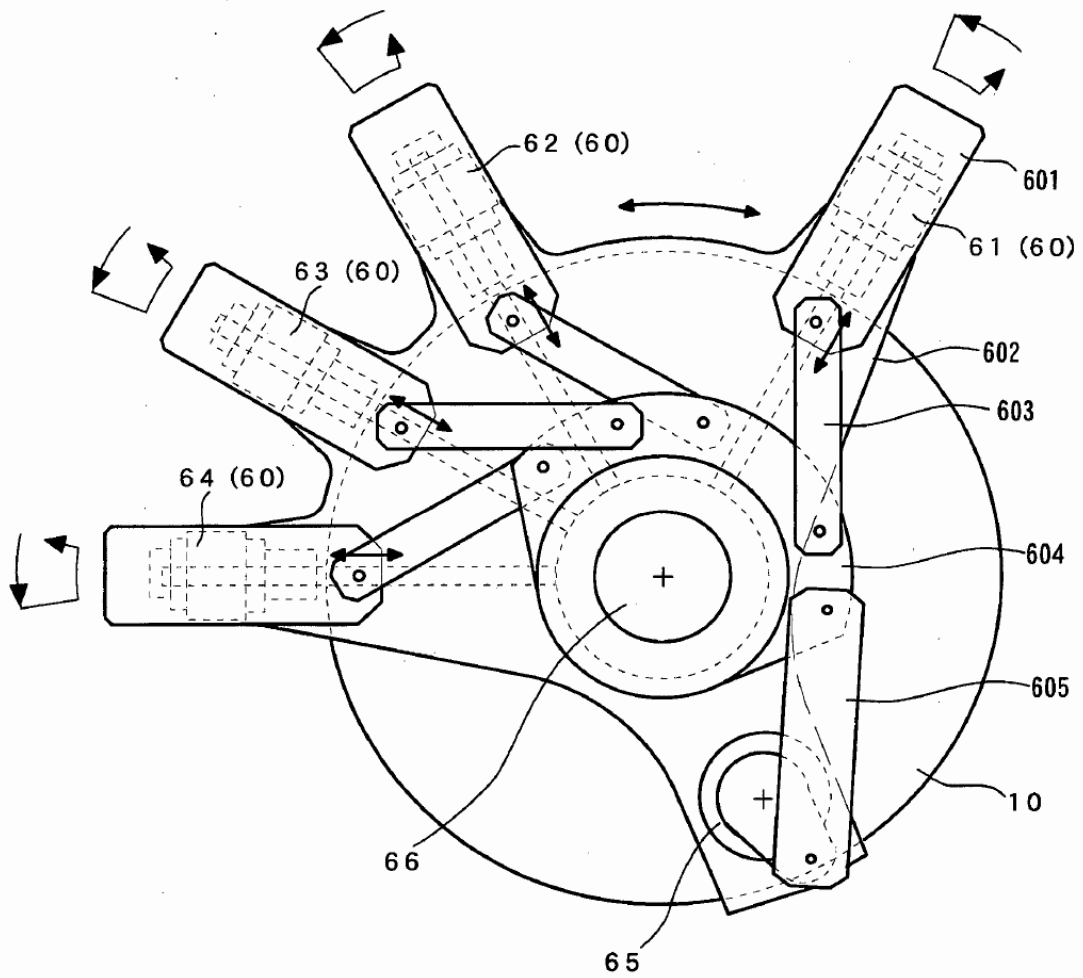


Fig. 1B

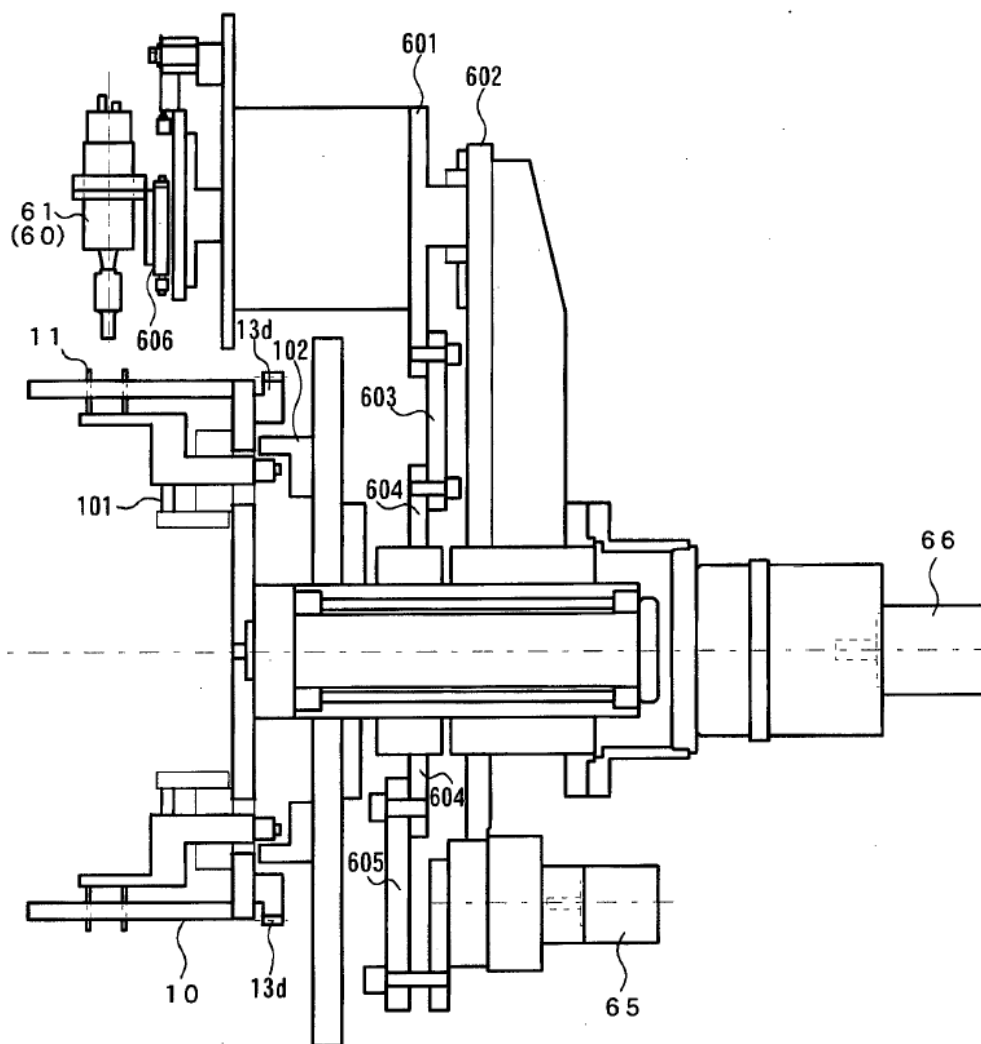


Fig. 1C

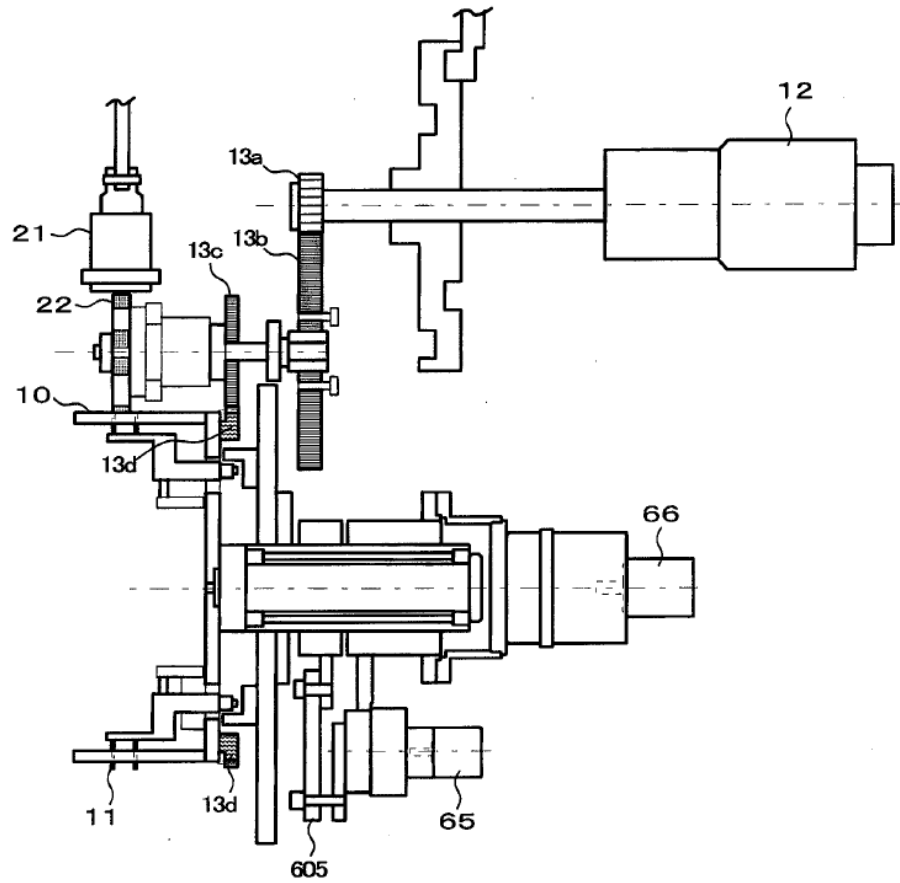


Fig. 2

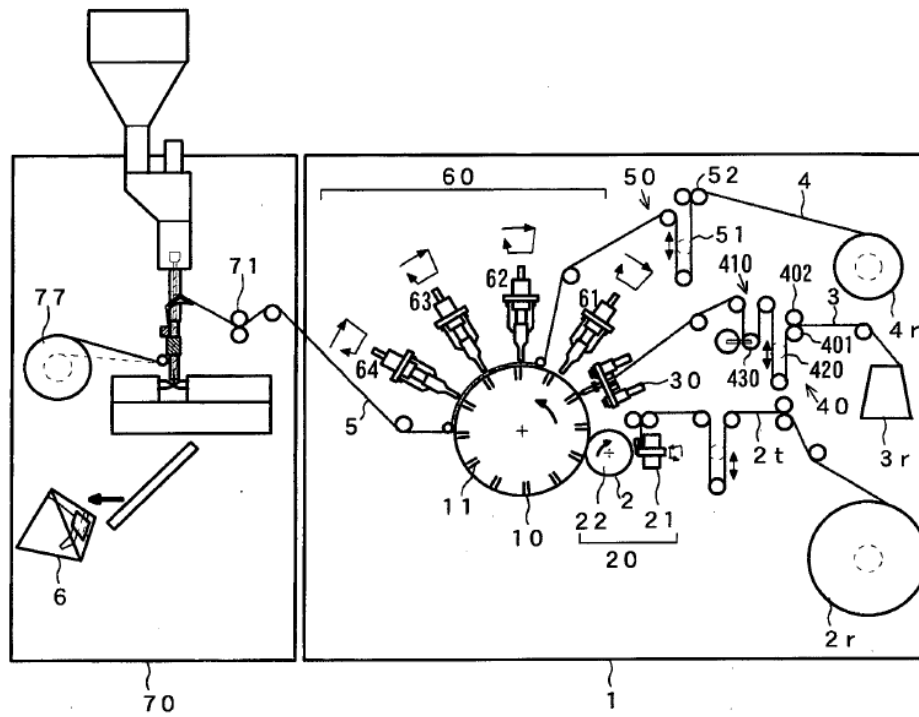


Fig. 3

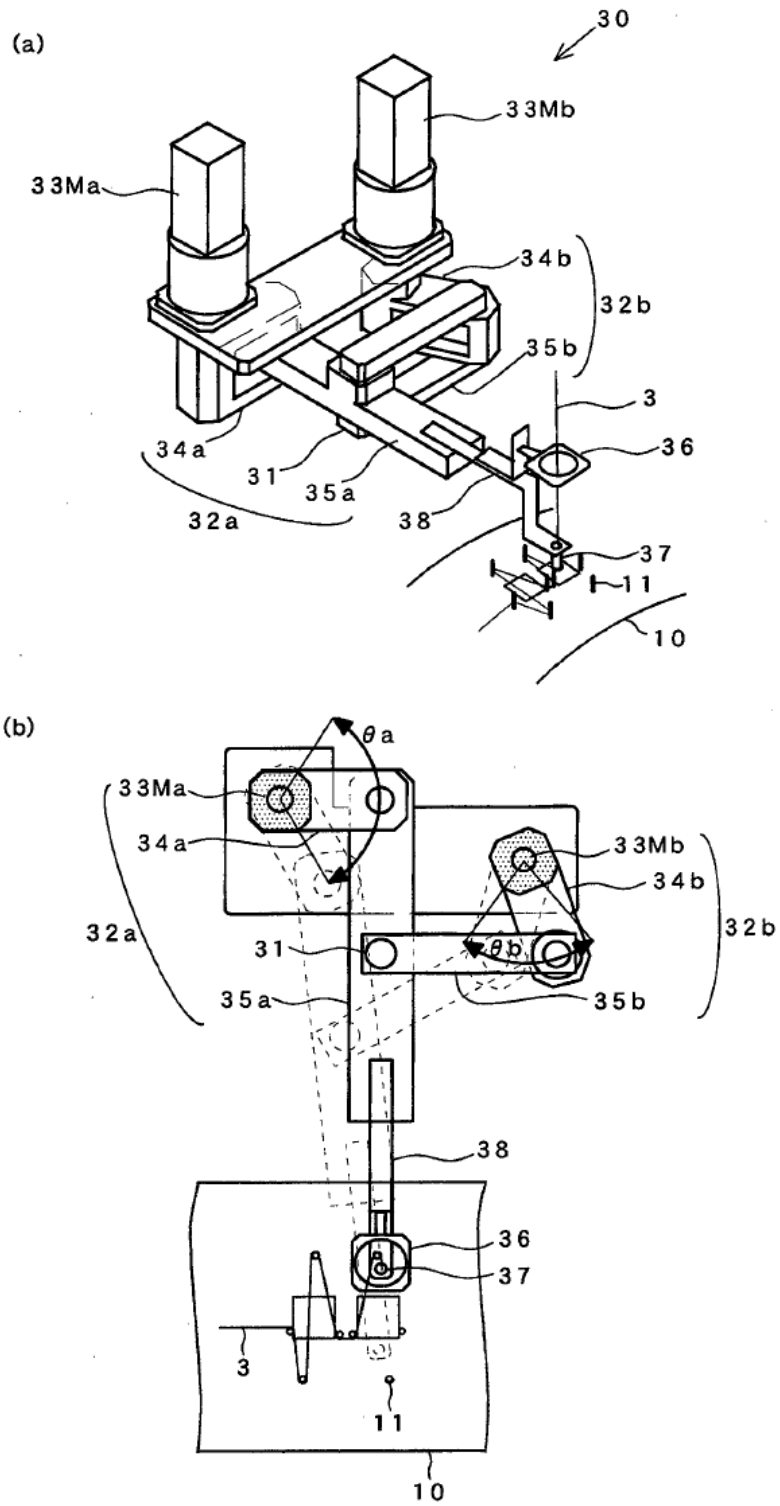


Fig. 4

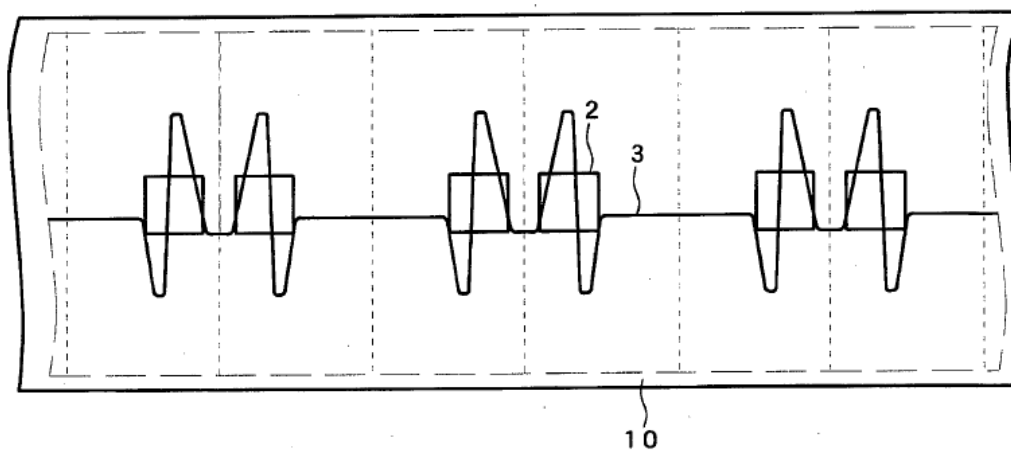


Fig. 5

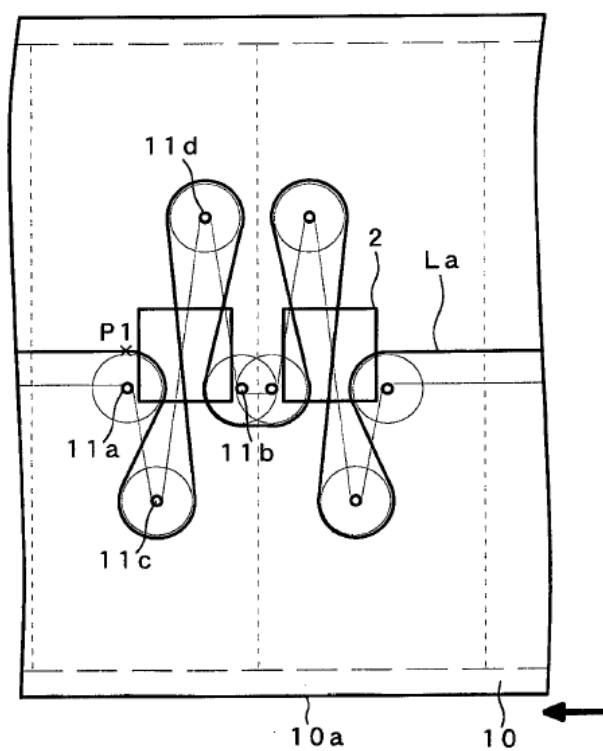


Fig. 6

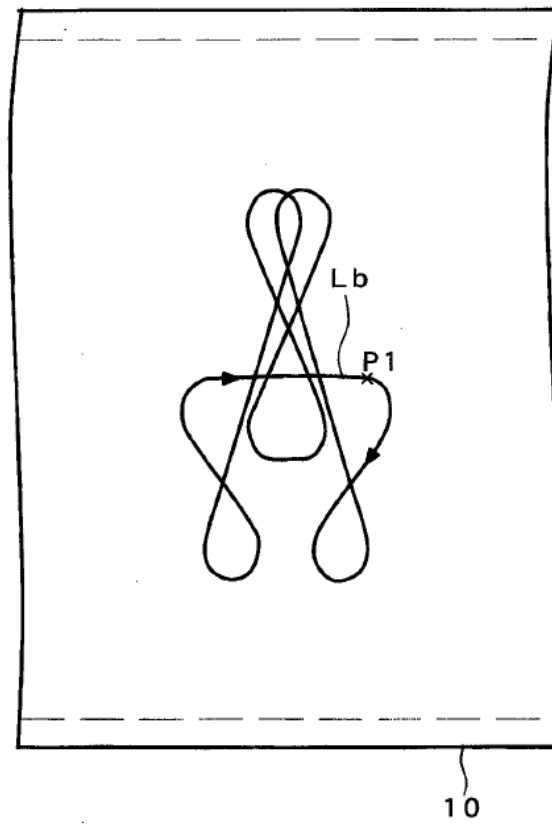


Fig. 7

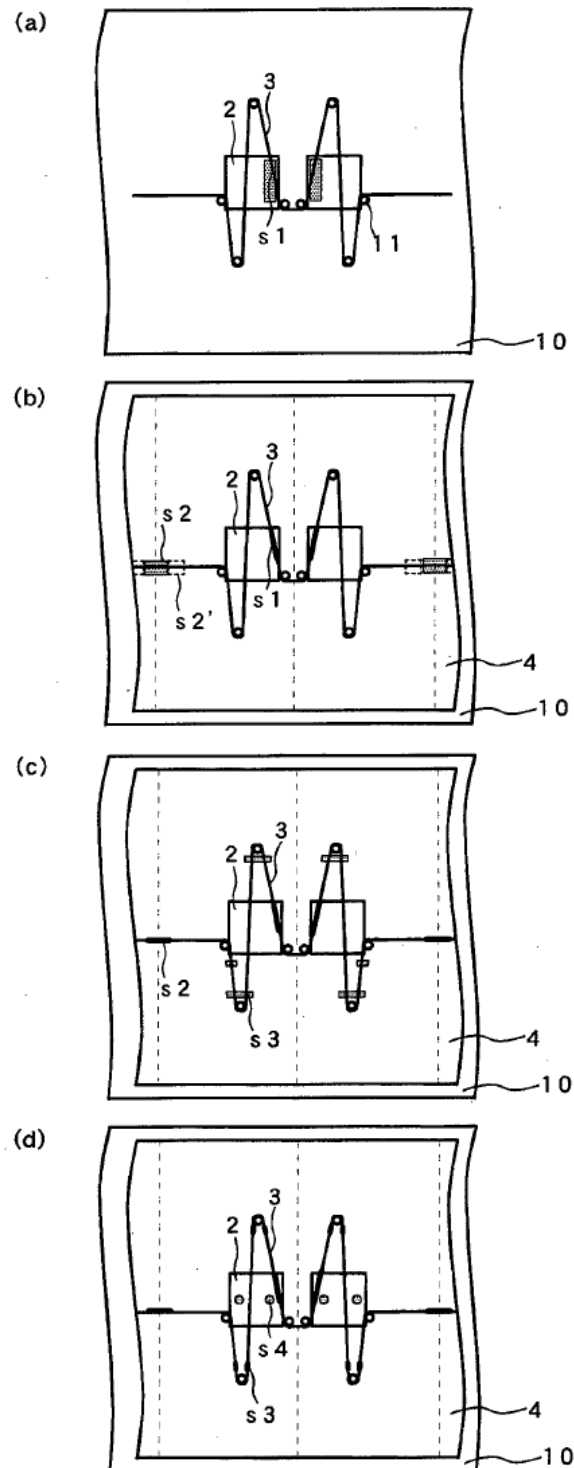


Fig. 8

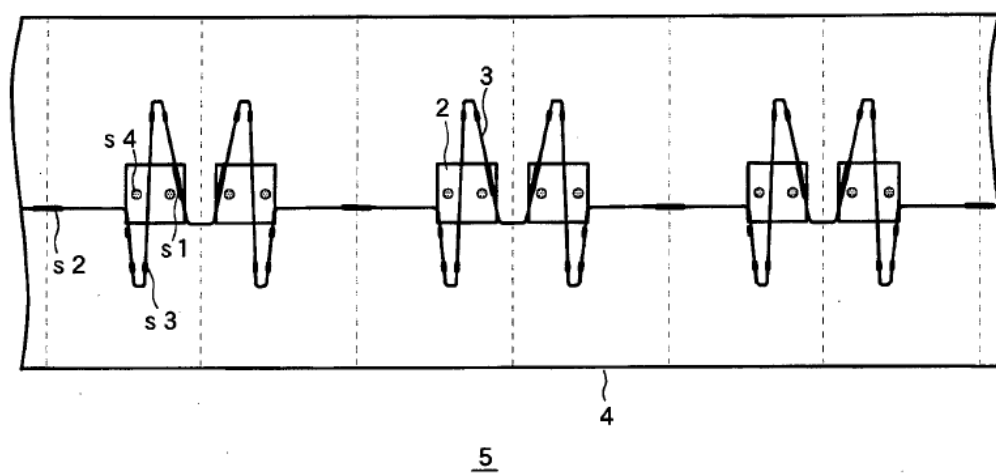


Fig. 9

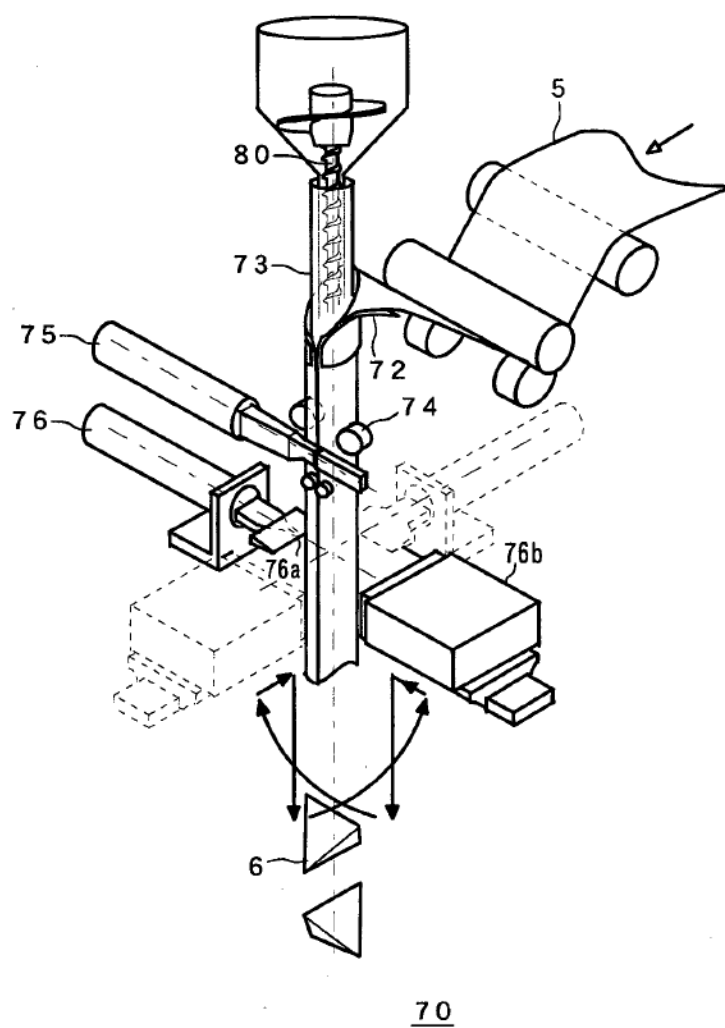


Fig. 10

