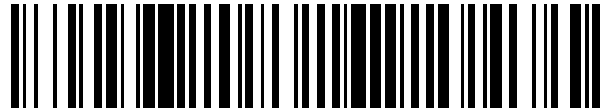


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 028**

51 Int. Cl.:

B29C 65/00 (2006.01)
B65B 51/30 (2006.01)
B29C 65/18 (2006.01)
B65B 57/00 (2006.01)
B65B 61/10 (2006.01)
B65B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2014 E 14382235**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2823950**

54 Título: **Máquina envolvente de productos y método de operación para una máquina envolvente de productos**

30 Prioridad:

12.07.2013 ES 201331069

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

27.05.2016

73 Titular/es:

**ULMA PACKAGING TECHNOLOGICAL CENTER,
S. COOP. (100.0%)
Bº Garagaltza 51
20560 Oñati, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

**URCELAY EZQUIBEL, JUAN JESÚS;
ARRIETA AGUIRRE, HARITZ y
URIARTE LEJARRETA, ENEKOITZ**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 572 028 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

Máquina envolvente de productos y método de operación para una máquina envolvente de productos.

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se relaciona con máquinas envolventes de productos.

10 **ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

10 Son conocidas máquinas envolventes de productos. Una máquina de este tipo comprende una pluralidad de
 15 contra-mordazas transversales y una pluralidad de mordazas transversales respectivas, entre las que se sella una
 lámina. En el documento WO03051715A1 se muestra una máquina donde un producto (dentro de un envase) es
 20 envuelto por una lámina y dicha lámina es sellada a dos extremos del envase, empleándose un conjunto de contra-
 mordazas / mordazas para cada uno de dichos extremos. Unas primeras contra-mordazas / mordazas sellan un
 extremo cooperando entre sí, situación en la que están cerradas, y se mantienen cerradas a la vez que se desplazan
 en una dirección de avance solidarias con el envase, mientras que las otras contra-mordazas / mordazas
 permanecen abiertas (sin cooperar entre sí) y estáticas hasta que el envase avanza una distancia determinada (o
 desplazándose en la dirección opuesta), momento en el que se cierran entre sí para sellar el otro extremo de la
 lámina sobre el envase.

25 EP1880944A1 también divulga una máquina para envasar productos con una lámina de material plástico, donde se
 forma una carcasa tubular que envuelve los productos. La máquina comprende dos dispositivos de soldadura
 transversales situados en sucesión a lo largo de una dirección longitudinal, y un grupo motor respectivo para la
 activación de cada uno de los dispositivos de soldadura.

30 US5191750A divulga un aparato para la formación, llenado y cierre de bolsas fabricadas de una lámina
 termosellable. La lámina se suelda longitudinalmente para formar un tubo y después se suelda transversalmente
 mediante mordazas de sellado transversales. La mordaza de soldadura transversal se apoya sobre un soporte que
 está conectado a dos disposiciones de barra-guía paralelas.

35 En otro tipo de máquinas, como las que envuelven unos productos determinados como pueden ser por ejemplo
 productos sin envase, las contra-mordazas están distribuidas homogéneamente en una dirección de avance de los
 productos a envolver y están separadas unas de otras por una distancia de separación determinada y constante, y la
 máquina comprende dos soportes paralelos dispuestos entre cada dos contra-mordazas, sobre los que se apoya un
 producto a envolver. Este tipo de máquinas comprende unos medios de transporte para provocar el desplazamiento
 de las contra-mordazas en la dirección de avance, estando las contra-mordazas y los soportes unidos a dichos
 40 medios de transporte. Así, al desplazarse los medios de transporte en la dirección de avance, las contra-mordazas,
 los soportes y los productos dispuestos sobre los soportes se desplazan también en la dirección de avance. Los
 medios de transporte tienen un movimiento continuo.

45 La máquina comprende además un desbobinador inferior donde se dispone una primera bobina de lámina, un
 desbobinador superior donde se dispone una segunda bobina de lámina, y un actuador que está adaptado para
 actuar sobre los soportes y provocar que la lámina de la primera bobina se desbobine y se disponga sobre las
 contra-mordazas y los soportes y que la lámina procedente de la segunda bobina se desbobine y se disponga sobre
 el producto a envolver. Los productos se disponen sobre los soportes correspondientes una vez que lámina de la
 primera bobina se ha dispuesto sobre ellos y antes de ser cubiertos por la lámina procedente de la segunda bobina.
 Esta operación se puede hacer de manera manual o automática.

50 Cada mordaza transversal está adaptada para desplazarse desde una posición de apertura hasta una posición de
 cierre en una dirección de cierre perpendicular a la dirección de avance, para sellar las láminas entre sí y cortarlas.
 Al igual que en la máquina divulgada en WO03051715A1, en la posición de apertura la mordaza está separada de la
 contra-mordaza, mientras que en la posición de cierre la mordaza actúa contra la contra-mordaza.

55 Al tener los medios de transporte un movimiento continuo y al necesitarse un tiempo mínimo de actuación de la
 mordaza contra la contra-mordaza para un correcto sellado y corte de las láminas, la mordaza se desplaza en la
 dirección de avance siguiendo a la contra-mordaza para retornar a su posición inicial una vez el sellado y corte se ha
 realizado correctamente. Este movimiento se repite cíclicamente. Algunas máquinas comprenden dos mordazas que
 60 están distribuidas en la dirección de avance y separadas entre sí por la misma distancia de separación entre cada
 dos contra-mordazas, de tal manera que las dos mordazas actúan simultáneamente contra dos contra-mordazas
 contiguas, aumentándose la productividad de la máquina al realizarse dos operaciones simultáneamente,
 desplazándose ambas mordazas solidarias entre sí.

65 Debido al proceso de sellado realizado por las mordazas, en numerosas ocasiones la envuelta que envuelve un
 producto queda adherida en las contra-mordazas y esto puede suponer la rotura de la envuelta cuando se provoca
 su separación o despegue, puede impedir la transferencia del producto y puede provocar la formación de arrugas o

malos acabados en un posterior proceso de retractilado por ejemplo, lo cual puede implicar tener que desechar el producto envuelto en cuestión, generando un aumento de costes asociados al consumo de lámina y al reprocesado de los productos desechados.

5 EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es el de proporcionar máquinas envolventoras de productos, tal y como se describe a continuación.

10 La máquina envolventora de productos de la invención comprende una pluralidad de contra-mordazas transversales que están distribuidas homogéneamente en una dirección de avance y que están separadas unas de otras por una distancia de separación determinada apta para albergar un producto, un desbobinador inferior para una primera bobina de lámina, un desbobinador superior para una segunda bobina de lámina, un actuador que está adaptado para actuar sobre los soportes superior e inferior y provocar que la lámina de la primera bobina se desbobine y se disponga sobre las contra-mordazas y los soportes y que la lámina procedente de la segunda bobina se desbobine y se disponga sobre los productos a envolver, y una pluralidad de mordazas transversales que están distribuidas homogéneamente en la dirección de avance separadas entre sí por una distancia de separación igual a la distancia de separación existente entre las contra-mordazas. Las mordazas están adaptadas para desplazarse en una dirección de cierre perpendicular a la dirección de avance, desde una posición de apertura hasta una posición de cierre contra las contra-mordazas para sellar las láminas entre sí y cortarlas. De esta manera se sellan dos láminas entre sí y se cortan las láminas en una zona intermedia, separando así dos productos adyacentes.

20 La máquina comprende además un dispositivo de posicionamiento que desplaza todas las mordazas solidarias en la dirección de avance, y un actuador de mordaza para cada mordaza que provoca el desplazamiento de la mordaza correspondiente en la dirección de cierre, de tal manera que las mordazas están adaptadas para desplazarse simultáneamente en la dirección de avance y para desplazarse de manera independiente unas de otras en la dirección de cierre.

30 La máquina comprende además un tensor adaptado para recoger parte de la lámina que envuelve el producto cuando una mordaza abandona la posición de cierre. Cuando una mordaza actúa contra su contra-mordaza correspondiente, la mordaza se encarga de sellar un segundo extremo de la envuelta de un producto envuelto anteriormente y un primer extremo de la envuelta de un producto que se está envolviendo, cortando las láminas en una zona intermedia de la zona de sellado para separar ambos productos entre sí.

35 El tensor está adaptado para provocar que, cuando la mordaza se separa de la contra-mordaza correspondiente, la lámina que envuelve al producto correspondiente se recoja, de tal manera que en la segunda zona de sellado se separa o desengancha de la contra-mordaza, estando dicho tensor asociado con el desbobinador superior y estando adaptado para actuar sobre la lámina de la segunda bobina dispuesta en dicho desbobinador superior.

40 La máquina comprende además unos medios de control para provocar que las mordazas se desplacen desde su posición de apertura hasta su posición de cierre y viceversa de manera secuencial, provocando además dichos medios de control el desplazamiento de una mordaza a su posición de cierre cuando su mordaza precedente en desplazarse a su posición de cierre correspondiente ha retornado a su posición de apertura y una vez que el tensor ha recogido parte de la lámina que envuelve el producto correspondiente.

45 De esta manera se disminuye el riesgo de que la lámina, debido a los procesos de sellado, se quede adherida a la contra-mordaza correspondiente, que puede resultar en una rotura de la envuelta cuando el producto envuelto tiene que abandonar la máquina. Todo ello ofrece ventajas con respecto a la solución conocida del estado de la técnica donde las mordazas se desplazan simultáneamente en la dirección de cierre, como por ejemplo la de proporcionar productos envueltos con menor cantidad de lámina (lo que supone un ahorro) y con un mejor aspecto exterior, y se separa la lámina de una contra-mordaza evitando su adherencia a la misma.

50 Otro objeto de la invención es el de proporcionar un método de operación para máquinas envolventoras de productos.

55 El método de operación de la invención está adaptado para implementarse en una máquina envolventora de productos como la comentada anteriormente. El método comprende una etapa de sellado y corte en la que se desplazan las mordazas desde una posición de apertura hasta una posición de cierre contra las contra-mordazas en la dirección de cierre, para sellar las láminas entre sí y cortarlas, y en la que retornan después las mordazas a su posición de apertura una vez realizados el sellado y el corte, repitiéndose cíclicamente dicha etapa de sellado y corte.

60 La etapa de sellado y corte se realiza de manera independiente para cada mordaza, desplazándose las mordazas de manera independiente entre ellas para cambiar de la posición de apertura a la posición de cierre y viceversa. El método comprende además una etapa de recogida después de cada etapa de sellado y corte de una mordaza y antes de que comience la siguiente etapa de sellado y corte de la siguiente mordaza, recogiendo la lámina de la

segunda bobina que envuelve el producto, siendo tensada dicha lámina en la dirección de dicha bobina como resultado de un tensor.

5 Las mordazas realizan las etapas de sellado y corte de manera secuencial, comenzando la etapa de sellado y corte de una mordaza una vez la mordaza que se ha movido anteriormente ha concluido su etapa de sellado y corte, y después de la etapa de recogida correspondiente. De esta manera se desprende un extremo de la envuelta de su respectiva contra-mordaza y se obtiene un ahorro de lámina al recuperar parte de la lámina de envuelta de cada producto, tal y como se ha comentado para la máquina de la invención.

10 Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de la máquina envolvente de productos de la invención, sin que se muestren al menos los medios de transporte y los soportes.

20 Las figuras 2a – 2e muestran en perspectiva un detalle de la máquina de la figura 1, representándose una secuencia de operación de las mordazas de la máquina de la figura 1.

Las figuras 3a – 3j muestran esquemáticamente la acción de las mordazas de la máquina de la figura 1 sobre unos productos, representándose una secuencia de operación de dichas mordazas sobre dichos productos.

25 La figura 4 muestra esquemáticamente la acción de los medios de separación sobre las contra-mordazas y los productos.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

30 Un primer aspecto de la invención se refiere a una máquina 100 envolvente de productos, como la mostrada a modo de ejemplo en la figura 1. La máquina 100 comprende una pluralidad de contra-mordazas 1 transversales que están distribuidas homogéneamente en una dirección de avance X de los productos P a envolver y que están separadas unas de otras por una distancia de separación D determinada apta para alojar un producto P entre cada dos contra-mordazas 1, y al menos un soporte 2 que soporta un producto P entre cada dos contra-mordazas 1. Tal y como se muestra en las figuras 2a – 2e, el soporte 2 puede corresponderse con dos varillas transversales dispuestas entre cada dos contra-mordazas 1, pero también pudiera corresponderse con una cinta transportadora, una malla o un dispositivo equivalente dispuesto bajo las contra-mordazas 1 por ejemplo. Gracias al soporte 2 el producto P queda dispuesto entre dos contra-mordazas 1 sin que salga de esa posición durante su avance. En adelante, en la descripción el soporte 2 se corresponde con dos varillas transversales por claridad a la vista de las figuras, aunque como se ha comentado el soporte 2 podría ser diferente.

40 La máquina 100 comprende unos medios de transporte (no representados en las figuras) para provocar el desplazamiento de las contra-mordazas 1 en la dirección de avance X, preferentemente a una velocidad de avance sustancialmente constante, estando las contra-mordazas 1 y los soportes 2 unidos por sus extremos a dichos medios de transporte. Al desplazarse los medios de transporte en la dirección de avance X las contra-mordazas 1, los soportes 2 y los productos P dispuestos sobre los soportes 2 se desplazan también en la dirección de avance X. Los medios de transporte se corresponden con una cadena, correa o elemento equivalente a cada lado de las contra-mordazas 1 (o de los soportes 2), que provoca el desplazamiento de las contra-mordazas 1 (y de los soportes 2) a modo de cinta transportadora, por lo que comprenden una pluralidad de guías que guían su desplazamiento. En adelante cuando se habla del desplazamiento de los medios de transporte hay que interpretarlo como el desplazamiento de la zona de los medios de transporte donde se van a desplazar los productos P a envolver y productos P ya envueltos.

55 La máquina 100 comprende además un desbobinador inferior 4 donde se dispone una primera bobina 41 de lámina, un desbobinador superior 5 donde se dispone una segunda bobina 51 de lámina, un actuador 8 para actuar sobre cada desbobinador 4 y 5 y provocar que la lámina de la primera bobina 41 se desbobine y se disponga sobre las contra-mordazas 1 y los soportes 2 y que la lámina procedente de la segunda bobina 51 se desbobine y se disponga sobre el producto P a envolver a medida que avanza dicho producto P. Los productos P se disponen sobre los soportes 2 correspondientes una vez que lámina de la primera bobina 41 se ha dispuesto sobre ellos y antes de ser cubiertos por la lámina procedente de la segunda bobina 51. Esta operación se puede hacer de manera manual o automática. Para facilitar la disposición correcta de los productos P el desbobinador superior 5 está dispuesto en una posición avanza en la dirección de avance con respecto al desbobinador inferior 41, habilitando así una zona de carga de productos P.

65 La máquina 100 comprende también una pluralidad de mordazas 6 transversales, preferentemente al menos tres, que están distribuidas homogéneamente en la dirección de avance X con una distancia de separación D entre ellas igual que la existente entre las contra-mordazas 1. Las mordazas 6 están unidas entre sí de tal manera que se

impide su desplazamiento relativo en la dirección de avance X, pero se permite su desplazamiento relativo en una dirección de cierre Y perpendicular a la dirección de avance X. Las mordazas 6 están adaptadas para sellar y cortar las láminas que envuelven los productos P, mediante una actuación contra las contra-mordazas 1 (cada mordaza 6 contra una contra-mordaza 1). Así, las mordazas 6 pueden disponerse en una posición de apertura P1 donde no actúan contra las contra-mordazas 1, y en una posición de cierre P2 donde actúan contra las contra-mordazas 1. Para cambiar de la posición de apertura P1 a la posición de cierre P2 o viceversa las mordazas 6 se desplazan en la dirección de cierre Y perpendicular a la dirección de avance X. La mordaza 6 está adaptada para sellar dos láminas entre sí y para cortar las láminas selladas en una zona intermedia del sellado. Tal y como se muestra en la secuencia de las figuras 3a – 3j, en la posición de cierre P2 una mordaza 6 comprende un producto P a cada lado, sella entre sí las láminas superior e inferior, cerrando un extremo de la envoltura del producto P que está la posición más retrasada en la dirección de avance X, y al mismo tiempo cierra también la envoltura del producto P que está la posición más avanzada en la dirección de avance X (el otro extremo de dicha envuelta ya ha sido previamente cerrada, en una operación de sellado y corte realizado por la mordaza 6 anterior). Al realizarse el corte se separan dos productos P envueltos adyacentes, con lo que se consiguen productos P envueltos individuales.

Como las contra-mordazas 1 y los productos P se desplazan de manera continua por la acción de los medios de transporte y como se necesita un tiempo mínimo de actuación de una mordaza 6 contra su contra-mordaza 1 correspondiente para una correcta operación de sellado y corte, las mordazas 6 se desplazan en la dirección de avance X siguiendo a las contra-mordazas 1 y a los productos P para retornar después a su posición inicial una vez realizado el sellado y corte correspondiente de dichos productos P. Estos pasos se realizan cíclicamente. Para proporcionar el desplazamiento en la dirección de avance X (y su retorno) de las mordazas 6 la máquina 100 comprende un dispositivo de posicionamiento 10.

De lo comentado anteriormente se puede ver que, cuando hay más de una mordaza 6, un producto P queda envuelto por la acción de dos mordazas 6 adyacentes: una mordaza 6 realiza el sellado o cierre de un lado la envoltura que envuelve el producto P, primer cierre, mientras que la otra mordaza 6 realiza el sellado cierre del otro lado de la envoltura que envuelve dicho producto P, segundo cierre. Por ejemplo, la mordaza 6 más adelantada en la dirección de avance X realiza el primer cierre sellando las láminas entre sí y cortándolas a un lado del producto P, y su mordaza 6 contigua realiza el segundo cierre sellando las láminas entre sí y cortándolas al otro lado del producto P. Por otro lado cada mordaza 6 interviene en la envoltura de dos productos P contiguos: cuando una mordaza 6 realiza el primer cierre para la envoltura de un producto P, la misma acción provoca que realice el segundo cierre de la envoltura de un producto anterior. Dicho de otra manera: la acción de una mordaza para realizar el segundo cierre en la envoltura de un producto P implica realizar el primer cierre en la envoltura del producto P que se va a envolver a continuación, además del corte de las láminas provoca la separación de dichos productos P entre sí.

La máquina 100 comprende además un actuador de mordaza 9 para cada mordaza 6 que provoca el desplazamiento de la mordaza 6 correspondiente en la dirección de cierre Y. De esta manera con la máquina 100 de la invención las mordazas 6 están adaptadas para desplazarse conjuntamente en la dirección de avance X gracias al dispositivo de posicionamiento 10, al que están unidas, y para desplazarse de manera independiente unas de otras en la dirección de cierre Y gracias a los diferentes actuadores de mordaza 9. El dispositivo de posicionamiento 10 es una estructura a la que están unidas las mordazas 6 con libertad de desplazamiento entre sí en la dirección de cierre Y, pero impedidas en desplazarse de manera independiente entre sí en la dirección de avance X.

La máquina 100 comprende además un tensor 7 adaptado para recoger parte de la lámina que envuelve el producto P cuando una mordaza 6 abandona la posición de cierre P2. Cuando esto ocurre la lámina deja de estar bloqueada entre las mordazas 6 y las contra-mordazas 1, y gracias a la acción del tensor 7 que intenta mantener siempre la lámina correspondiente ligeramente tensa, la lámina dispuesta sobre la zona de sellado correspondiente se recoge y se separa de dicha zona de sellado, evitándose que se adhiera a la contra-mordaza 1 correspondiente.

El tensor 7 está asociado al desbobinador superior 5 y está adaptado para actuar sobre la lámina perteneciente a la segunda bobina 51 que está dispuesta en dicho desbobinador superior 5, de tal manera que cuando la lámina se recoge lo hace retornando hacia la segunda bobina 51. Cuando ninguna mordaza 6 está en su posición de cierre P2, las láminas que envuelven el último producto P sobre el que se ha actuado están selladas sólo por el extremo más avanzado en la dirección de avance X. Dicho extremo se ha cerrado gracias al sellado que une las láminas de las bobinas 41 y 51, mientras que el otro extremo por un lado llega hasta la bobina 51 (por encima del producto P), y por otro lado, llega a la bobina 41 (por debajo del producto P). El tensor 7 recoge la lámina que envuelve parcialmente dicho producto por el extremo que llega a la bobina 51.

Además de la ventaja comentada sobre la separación de la lámina ya sellada de las contra-mordazas 1, con la máquina 100 de la invención se consigue emplear menos cantidad de lámina durante la envuelta de un producto P, lo que implica una reducción de costes considerables de producción. En el estado de la técnica esto no ocurre ni tan siquiera empleando un tensor como el de la máquina 100 de la invención, puesto que si se tiene una pluralidad de mordazas que actúan simultáneamente contra unas contra-mordazas correspondientes, el corte de las láminas se realiza sin que haya oportunidad de que parte de la lámina se recoja, no habiendo posibilidad de ahorro de lámina en todos los productos que se envuelven como ocurre en la máquina de la invención. Al poder actuar las mordazas 6

independientemente entre sí gracias a los actuadores de mordaza 9, en la máquina 100 de la invención se posibilita que las mordazas 6 actúen de una en una sobre unas contra-mordazas 1 correspondientes, de tal manera que cada vez que una mordaza 6 deja de actuar contra su contra-mordaza 1 correspondiente la recogida de lámina se puede llevar a cabo antes de provocar que la siguiente mordaza 6 actúe contra su contra-mordaza 1 correspondiente. Así, se obtiene la ventaja de ahorro de lámina a la misma vez que se aumenta la productividad gracias al empleo de una pluralidad de mordazas 6. El ahorro de lámina puede superar el 30% en comparación con la lámina de envuelta empleada para el mismo producto P en una máquina del estado del arte.

La máquina 100 comprende además unos medios de control no representados en las figuras, que son los encargados de controlar el desplazamiento de las mordazas 6. Los medios de control se encargan de provocar la actuación del dispositivo de posicionamiento 10 (en particular el desplazamiento en la dirección de avance X del dispositivo de desplazamiento 10, y en consecuencia de las mordazas 6 en la dirección de avance X) y de los actuadores de mordaza 9, y provocan el desplazamiento secuencial de las mordazas 6 contra las correspondientes contra-mordazas 1 en la dirección de cierre Y para obtener las ventajas antes mencionadas. Los medios de control comprenden un controlador, procesador u otro dispositivo capaz de realizar esa tarea.

Cuando se realiza el sellado de las láminas, como se hace en caliente las láminas se pueden quedar adheridas a la contra-mordaza 1 sobre las que se realiza el sellado, y como se ha comentado anteriormente, gracias a que las mordazas 6 pueden desplazarse individualmente de manera secuencial y al tensor 7 se consigue separar un extremo de la envuelta del producto P de las contra-mordazas 1 (un extremo de la envuelta del producto P que queda dispuesto más retrasado en la dirección de avance X que la contra-mordaza 6 correspondiente), y reducir el consumo de lámina de envuelta.

Para separar o despegar el otro extremo de la envuelta, la máquina 100 comprende unos medios de separación que actúan sobre la lámina que envuelve un producto P una vez que el producto P ya está envuelto. Los medios de separación provocan que la distancia entre un producto P envuelto y las contra-mordazas 1 entre las que está dispuesto aumente. En la realización mostrada en las figuras esto lo hacen provocando la desalineación de los medios de transporte en un punto donde los productos P ya están envueltos individualmente, es decir, en un punto posterior a donde las mordazas 6 actúan contra las contra-mordazas 1, donde las láminas que forman la envuelta siguen calientes y pueden despegarse más fácilmente (el problema de la adhesión se recrudece una vez se han enfriado dichas láminas, lo cual hace muy difícil o imposible el despegue de las contra-mordazas 1 sin que se produzcan daños en la envuelta). En otra realización se podría hacer mediante un empuje ascendente sobre el producto P, que lo separaría del soporte 2 y por tanto de las contra-mordazas 1, mediante un actuador específico para tal fin (su actuación estaría controlada con los medios de control). Por tanto, se separaría la parte de la envuelta del producto P que podría estar sobre al menos una de las contra-mordazas 1.

En la realización de la máquina 100 mostrada en las figuras, los medios de separación comprenden al menos tres rodillos 91, 92 y 93 distribuidos en la dirección de avance X, y la máquina 100 comprende dos medios de separación paralelos entre los que quedan las contra-mordazas 1. El primer rodillo 91 y el último rodillo 93 alineados entre sí. El rodillo intermedio 92 es el encargado de desalinear los medios de transporte y está dispuesto desalineado con respecto a los otros dos rodillos 91 y 93. En dicha realización el rodillo intermedio 92 está dispuesto a una altura inferior a la altura a la que están dispuestos los otros dos rodillos 91 y 93, y los medios de transporte pasan por debajo del primer rodillo 91 y del último rodillo 93 y por encima del rodillo intermedio 92.

El rodillo intermedio 92 está dimensionado de tal manera que dos contra-mordazas 1 contiguas se inclinan en direcciones opuestas cuando están sobre dicho rodillo intermedio 92, siguiendo una trayectoria curva con respecto a un eje de giro del rodillo intermedio 92, mientras que el producto P dispuesto entre dichas contra-mordazas 1 se mantiene centrado sobre el soporte 2. En esa situación, al mantenerse el producto P en su posición el extremo de la envuelta del producto P que pudiera estar adherido a una contra-mordaza 1 se separa o despega de dicha contra-mordaza 1, ya que la distancia entre un producto P y las contra-mordazas 1 entre las que está dispuesto aumenta, y por tanto la parte de la envuelta del producto P que pudiera estar sobre una contra-mordaza 1 se desprende de ella. El efecto de los medios de separación se representa esquemáticamente en la figura 4, donde se ve que la distancia entre el producto P referenciado en dicha figura 4 y las dos contra-mordazas 1 (referenciadas también en dicha figura 4) entre las que está dispuesto aumenta.

La máquina 100 comprende además un horno 200 de retractilado donde se introducen los productos P ya envueltos y tras pasar por los medios de separación, para que la lámina que los envuelve se retractile y se ajuste a ellos. El horno 200 podría no pertenecer a la máquina 100.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método de operación que se puede implementar en una máquina 100 como la comentada para el primer aspecto de la invención.

El método de operación de la invención comprende una etapa de sellado y corte en la que se desplazan las mordazas 6 desde su posición de apertura P1 hasta su posición de cierre P2 en la dirección de cierre Y, contra las contra-mordazas 1, para sellar las láminas entre sí y cortarlas, y en la que retornan después las mordazas 6 a su posición de apertura P1 una vez realizados el sellado y el corte, repitiéndose cíclicamente dicha etapa de sellado y

5 corte.

En el método de la invención la etapa de sellado y corte se realiza de manera independiente para cada mordaza 6, desplazándose las mordazas 6 de manera independiente entre ellas para cambiar de la posición de apertura P1 a la posición de cierre P2 y viceversa. El método comprende además una etapa de recogida después de cada etapa de sellado y corte de una mordaza 6 y antes de que comience la siguiente etapa de sellado y corte de la siguiente mordaza 6, en la que se recoge parte de la lámina que envuelve un producto P cuya envuelta ha sido sellada por un extremo por la mordaza 6 que ha realizado una etapa de sellado y corte previamente. De esta manera se pueden obtener las ventajas comentadas anteriormente cuando se ha explicado el primer aspecto de la invención.

En el método de la invención las mordazas 6 se desplazan desde la posición de apertura P1 hasta la posición de cierre P2 de manera secuencial, tal y como se muestra en las figuras 2a – 2e, comenzando por ejemplo con la mordaza 6 más adelantada en la dirección de avance X. En la figura 2a todas las mordazas están en la posición de apertura P1, en la figura 2b la primera mordaza 6 está en la posición de cierre P2 y el resto en la posición de apertura P1, en la figura 2c la segunda mordaza 6 está en la posición de cierre P2 y el resto en la posición de apertura P1, en la figura 2d la tercera mordaza 6 está en la posición de cierre P2 y el resto en la posición de apertura P1, y en la figura 2e todas las mordazas 6 están en la posición de apertura P1 justo antes de volver a su posición inicial (figura 2a). Tal y como se muestra en dichas figuras, donde se representa además un raíl guía 11 para el desplazamiento en la dirección de avance X del dispositivo de desplazamiento 10, y por tanto de las mordazas 6, dichas mordazas 6 han avanzado en la dirección de avance X a medida que se realizaban las operaciones de sellado y corte de los respectivos productos P, y una vez finalizado el proceso, el dispositivo de posicionamiento 10 retrocede en la dirección de avance X provocando el retroceso de las mordazas 6 a su posición inicial y se repite el ciclo con los nuevos productos P a envolver.

De esta manera, antes de que una mordaza 6 actúe contra su contra-mordaza 1 correspondiente, al no estar actuando ninguna otra mordaza 6 contra una contra-mordaza 1 la lámina puede ser ligeramente tensada hacia la bobina 51 gracias al tensor 7 de la máquina 100, recogiendo parte de dicha lámina, de tal manera que se separa un extremo de la envuelta del producto P de su contra-mordaza 1 correspondiente y se disminuye la cantidad de lámina existente entre dicha mordaza 6 y su mordaza 6 precedente, lo que implica que hay menos lámina para envolver el producto P dispuesto entre la contra-mordaza 1 correspondiente a dicha mordaza 6 y la contra-mordaza 1 correspondiente a su mordaza 6 precedente. Además, al estar ligeramente tensa la lámina se disminuyen o se eliminan las posibles arrugas en la lámina que empeorarían la apariencia externa de un producto P envuelto.

La secuencia del desplazamiento de las mordazas 6 es continua, realizando una mordaza 6 la etapa de sellado y corte cuando su mordaza 6 adyacente en la dirección de avance X ha concluido etapa de sellado y corte y después de la etapa de recogida correspondiente, salvo cuando se realiza la etapa de sellado y corte de la mordaza 6 dispuesta en la posición más retrasada en la dirección de avance X, caso en el que, tras la correspondiente etapa de recogida, la siguiente etapa de sellado y corte corresponde a la mordaza 6 dispuesta en la posición más avanzada en la dirección de avance X, una vez ha retornado a su posición inicial.

A continuación se explica el proceso con referencia a las figuras 3a – 3j, que lo representan para la realización de la máquina 100 comentada que comprende tres mordazas 6. Si una máquina 100 tuviese más mordazas 6, el proceso sería equivalente.

En la figura 3a se muestran todas las mordazas 6 en la posición de apertura P1 y en su posición más retrasada en la dirección de avance X que se corresponde con la posición inicial.

En la figura 3b se muestra la actuación de la primera mordaza 6 con respecto a su contra-mordaza 1 correspondiente, en su posición de cierre P2, mientras que las demás mordazas 6 permanecen en la posición de apertura P1. La mordaza 6 sella un extremo del producto P referenciado en la figura 3b (el otro extremo ya había sido previamente sellado) y otro extremo del producto P dispuesto a su derecha.

En la figura 3c se muestra la misma situación que en la figura 3b pero se puede ver que las mordazas 6 han seguido a las contra-mordazas 1 en la dirección de avance X, puesto que el sellado necesita un tiempo mínimo de actuación entre las mordaza 6 y su contra-mordaza 1 correspondiente.

En la figura 3d se muestra que la primera mordaza 6 ha retornado a su posición de apertura P1 mientras las demás mordazas 6 permanecen en la posición de apertura P1. Se ve como el producto P referenciado se ha separado del siguiente producto P (producto P a la derecha de la primera mordaza 6), y la lámina que envuelve dicho siguiente producto P ha sido recogida en la dirección R, de tal manera que dicha lámina ya no está en contacto con la contra-mordaza 1 correspondiente a la primera mordaza 6 y se ha eliminado el espacio S mostrado en la figura 3c, que implica una reducción en la cantidad de lámina empleada para envolver dicho siguiente producto P y disminuye o elimina el riesgo de aparición de arrugas en dicha envoltura.

Las figuras 3e – 3g muestran la misma evolución pero en referencia a la segunda mordaza 6, y las figuras 3h – 3j muestran la misma evolución pero en referencia a la tercera mordaza 6. Tras finalizar la tercera mordaza 6 su etapa

de sellado y corte las mordazas 6 retornarían a su posición inicial en la dirección de avance X.

5 El método comprende además una etapa de separación en la que se provoca el aumento de la distancia entre un producto P envuelto y las contra-mordazas 1 entre las que está dispuesto, de tal manera que la parte de la envuelta del producto P dispuesta sobre una contra-mordaza 1 se desprende de dicha contra-mordaza 1. En una realización del método la distancia entre un producto P envuelto y las contra-mordazas 1 entre las que está dispuesto se aumenta separando las contra-mordazas 1 entre sí, y dicha separación se hace provocando el giro de las contra-mordazas 1 en sentidos opuestos. Este proceso y las ventajas que conlleva se han comentado anteriormente en la explicación referente al primer aspecto de la invención, en relación a los medios de separación, que son los encargados de realizar la etapa de separación.

10 En otra realización del método, la distancia entre un producto P envuelto y las contra-mordazas 1 entre las que está dispuesto se aumenta provocando un empuje ascendente sobre el producto P, siendo el producto P el que se separa. De esta manera se aleja el producto P de las contra-mordazas 1 y la parte de la envoltura que pudiera estar adherida a alguna de las contra-mordazas 1 se desprende.

REIVINDICACIONES

1. Máquina envolvente de productos que comprende unos medios de transporte que provocan el desplazamiento de los productos (P) en una dirección de avance (X), una pluralidad de contra-mordazas (1) transversales que están distribuidas homogéneamente en la dirección de avance (X) y que están separadas unas de otras por una distancia de separación (D) determinada apta para albergar un producto (P), un desbobinador inferior (4) para una primera bobina (41) de lámina, que provoca que la lámina de la primera bobina (41) se disponga sobre las contra-mordazas (1), un desbobinador superior (5) para una segunda bobina (51) de lámina, que provoca que la lámina de la segunda bobina (51) se disponga sobre los productos (P) a envolver, una pluralidad de mordazas (6) transversales que están distribuidas homogéneamente en la dirección de avance (X) separadas entre sí por la misma distancia de separación (D) existente entre las contra-mordazas (1), desplazándose las mordazas (6) en una dirección de cierre (Y) perpendicular a la dirección de avance (X) desde una posición de apertura (P1) hasta una posición de cierre (P2) contra las contra-mordazas (1) para sellar las láminas entre sí y cortarlas, y estando cada mordaza (6) adaptada para realizar al menos un sellado entre dos láminas y para cortar las láminas selladas en una zona intermedia del sellado, y un dispositivo de posicionamiento (10) que desplaza todas las mordazas (6) solidarias en la dirección de avance (X), **caracterizada porque** la máquina (100) comprende además un actuador de mordaza (9) para cada mordaza (6) que provoca el desplazamiento de la mordaza (6) correspondiente en la dirección de cierre (Y), de tal manera que las mordazas (6) están adaptadas para desplazarse simultáneamente en la dirección de avance (X) y para desplazarse de manera independiente unas de otras en la dirección de cierre (Y); un tensor (7) adaptado para recoger parte de la lámina que envuelve el producto (P) cuando una mordaza (6) abandona la posición de cierre (P2), estando el tensor (7) asociado con el desbobinador superior (5) y estando adaptado para actuar sobre la lámina de la segunda bobina (51) dispuesta en dicho desbobinador superior (5); y unos medios de control para provocar que las mordazas (6) se desplacen desde su posición de apertura (P1) hasta su posición de cierre (P2) y viceversa de manera secuencial, provocando además dichos medios de control el desplazamiento de una mordaza (6) a su posición de cierre (P2) cuando su mordaza (6) precedente en desplazarse a su posición de cierre (P2) correspondiente ha retornado a su posición de apertura (P1) y una vez que el tensor (7) ha recogido parte de la lámina que envuelve el producto (P) correspondiente.
2. Máquina envolvente de productos según la reivindicación 1, en donde las mordazas (6) están fijadas al dispositivo de desplazamiento (10) con libertad de desplazamiento en la dirección de cierre (Y), desplazándose solidarias con dicho dispositivo de desplazamiento (10) en la dirección de avance (X).
3. Máquina envolvente de productos según las reivindicaciones 1 o 2, en donde los actuadores de mordaza (9) están fijados al dispositivo de desplazamiento (10), desplazándose solidarios con dicho dispositivo de desplazamiento (10) en la dirección de avance (X).
4. Máquina envolvente de productos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende unos medios de separación para despegar la lámina de las contra-mordazas (1) una vez la mordaza (6) ha dejado de actuar contra dicha contra-mordaza (1), que provocan el aumento de la distancia entre el producto (P) envuelto y las contra-mordazas (1) entre las que está dispuesto.
5. Máquina envolvente de productos según la reivindicación 4, en donde para aumentar la distancia entre el producto (P) envuelto y las contra-mordazas (1) entre las que está dispuesto, los medios de separación provocan la desalineación de los medios de transporte en un punto donde los productos ya están envueltos.
6. Máquina envolvente de productos según la reivindicación 5, en donde los medios de separación comprenden al menos tres rodillos (91, 92, 93) distribuidos en la dirección de avance (X), estando el primer rodillo (91) y el último rodillo (93) alineados entre sí y manteniendo los medios de transporte alineados, y estando el rodillo intermedio (92) desalineado con respecto a los otros dos rodillos (91, 92).
7. Máquina envolvente de productos según la reivindicación 6, en donde el rodillo intermedio (92) está dispuesto a una altura inferior a la altura en la que están dispuestos los otros dos rodillos (91, 93), pasando los medios de transporte por debajo del primer rodillo (91) y del último rodillo (93) y por encima del rodillo intermedio (92), provocando el rodillo intermedio (92) el desalineado de los medios de transporte al pasar por encima suyo.
8. Máquina envolvente de productos según la reivindicación 7, en donde el rodillo intermedio (92) está dimensionado de tal manera que dos contra-mordazas (1) contiguas se inclinan en direcciones opuestas cuando están sobre dicho rodillo intermedio (92), siguiendo una trayectoria curva con respecto a un eje de giro del rodillo intermedio (92), cuando el producto dispuesto entre ambas contra-mordazas (1) se encuentra dispuesto de manera centrada sobre el rodillo intermedio (92).
9. Máquina envolvente de productos según la reivindicación 4, que comprende un actuador que actúa sobre el producto (P) para separarlo de las contra-mordazas (1).

- 5 10. Método de operación para una máquina envolvente de productos que comprende un desbobinador inferior (4) para una primera bobina (41) de lámina, que provoca que la lámina de la primera bobina (41) se disponga sobre las contra-mordazas (1), un desbobinador superior (5) para una segunda bobina (51) de lámina, que provoca que la lámina de la segunda bobina (51) se disponga sobre los productos (P) a envolver, una pluralidad de
10 5 contra-mordazas (1) transversales que están distribuidas homogéneamente en una dirección de avance (X) y que están separadas unas de otras por una distancia de separación (D) determinada, y una pluralidad de mordazas (6) transversales que están distribuidas homogéneamente en la dirección de avance (X), que comprende una etapa de sellado y corte en la que se desplazan las mordazas (6) en una dirección de cierre (Y) perpendicular a la dirección de avance (X) desde una posición de apertura (P1) hasta una posición de cierre (P2) contra las contra-mordazas (1) para sellar las láminas entre sí y cortarlas y retornan después a su posición de apertura (P1) una vez realizados el sellado y el corte, desplazándose las mordazas (6) en la dirección de avance (X) siguiendo a los productos (P) durante su etapa de sellado y corte y retornando a su posición inicial en la dirección de avance (X) una vez han terminado su etapa de sellado y corte, repitiéndose cíclicamente dicha etapa de sellado y corte y dicho desplazamiento en la dirección (X), **caracterizado porque** la etapa de sellado y corte se realiza de manera independiente para cada mordaza (6), desplazándose las mordazas (6) de manera independiente entre ellas al menos para cambiar de la posición de apertura (P1) a la posición de cierre (P2) y viceversa, y **porque** comprende una etapa de recogida después de cada etapa de sellado y corte de una mordaza (6) y antes de que comience la siguiente etapa de sellado y corte de la siguiente mordaza (6), en la que se recoge la lámina de la segunda bobina (51) que envuelve el producto (P), siendo tensada dicha lámina en la dirección de dicha bobina (51) como resultado de un tensor (7), realizando las mordazas (6) las etapas de sellado y corte de manera secuencial, comenzando la etapa de sellado y corte de una mordaza (6) una vez la mordaza (6) que se ha movido anteriormente ha concluido su etapa de sellado y corte, y después de la etapa de recogida posterior.
- 25 11. Método según la reivindicación 10, en donde la secuencia de las mordazas (6) es continua, realizándose la etapa de sellado y corte de una mordaza (6) cuando su mordaza (6) adyacente en la dirección de avance (X) ha concluido la etapa de sellado y corte y después de la etapa de recogida correspondiente, salvo cuando se realiza la etapa de sellado y corte de la mordaza (6) dispuesta en la posición más retrasada en la dirección de avance (X), caso en el que, tras la correspondiente etapa de recogida, la siguiente etapa de sellado y corte corresponde a la mordaza (6) dispuesta en la posición más avanzada en la dirección de avance (X).
- 30 12. Método según las reivindicaciones 10 u 11, que comprende una etapa de separación en la que se provoca el aumento de la distancia entre un producto (P) envuelto y las contra-mordazas (1) entre las que está dispuesto, de tal manera que la parte de la envuelta del producto (P) dispuesta sobre una contra-mordaza (1) se desprende de dicha contra-mordaza (1).
- 35 13. Método según la reivindicación 12, en donde la distancia entre un producto (P) envuelto y las contra-mordazas (1) entre las que está dispuesto se aumenta separando dichas contra-mordazas (1) entre sí, y dicha separación se hace provocando el giro de ambas contra-mordazas (1) en sentidos opuestos.
- 40 14. Método según la reivindicación 13, en donde la distancia entre un producto (P) envuelto y las contra-mordazas (1) entre las que está dispuesto se aumenta provocando un empuje ascendente sobre el producto (P), siendo el producto (P) el que se separa.

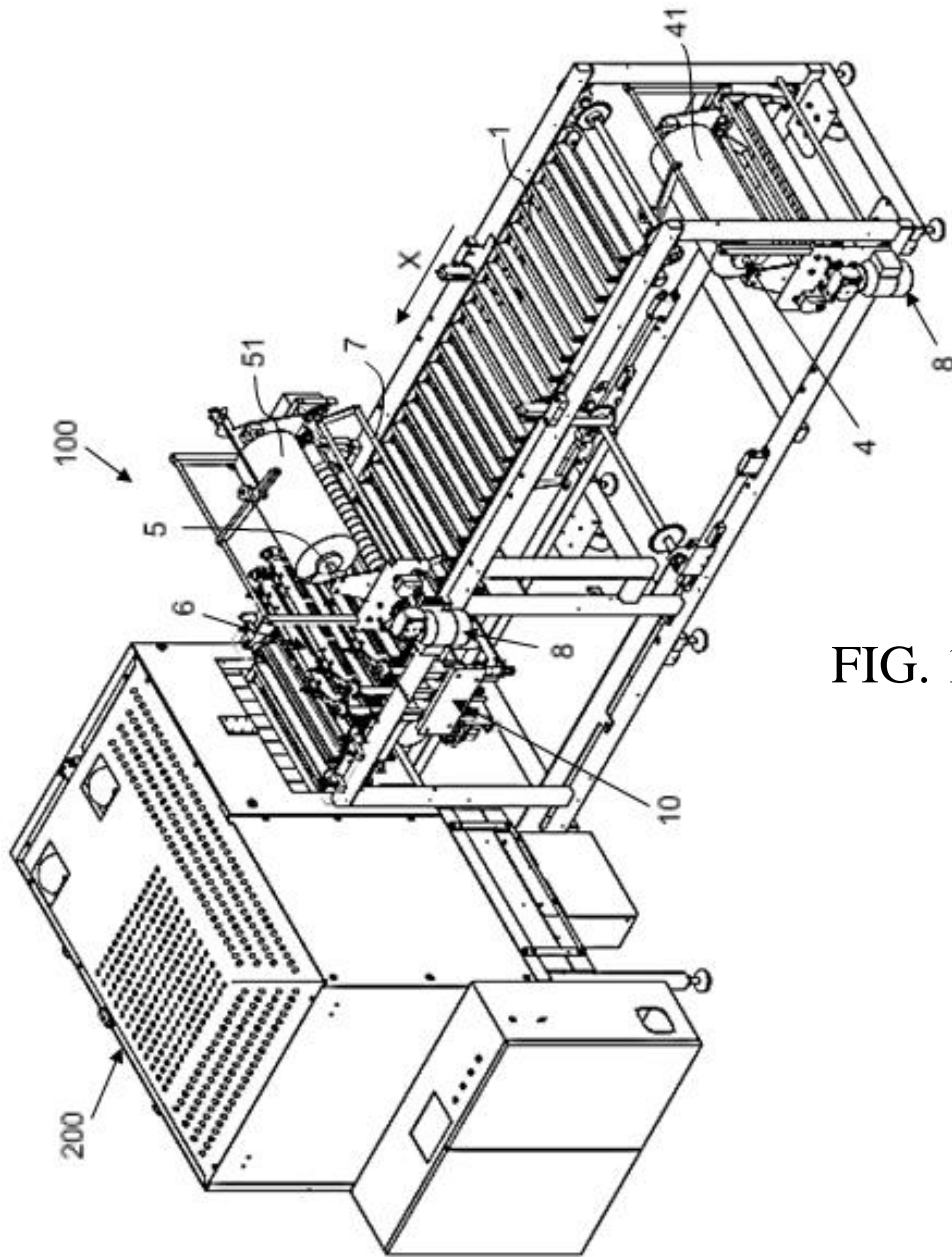


FIG. 1

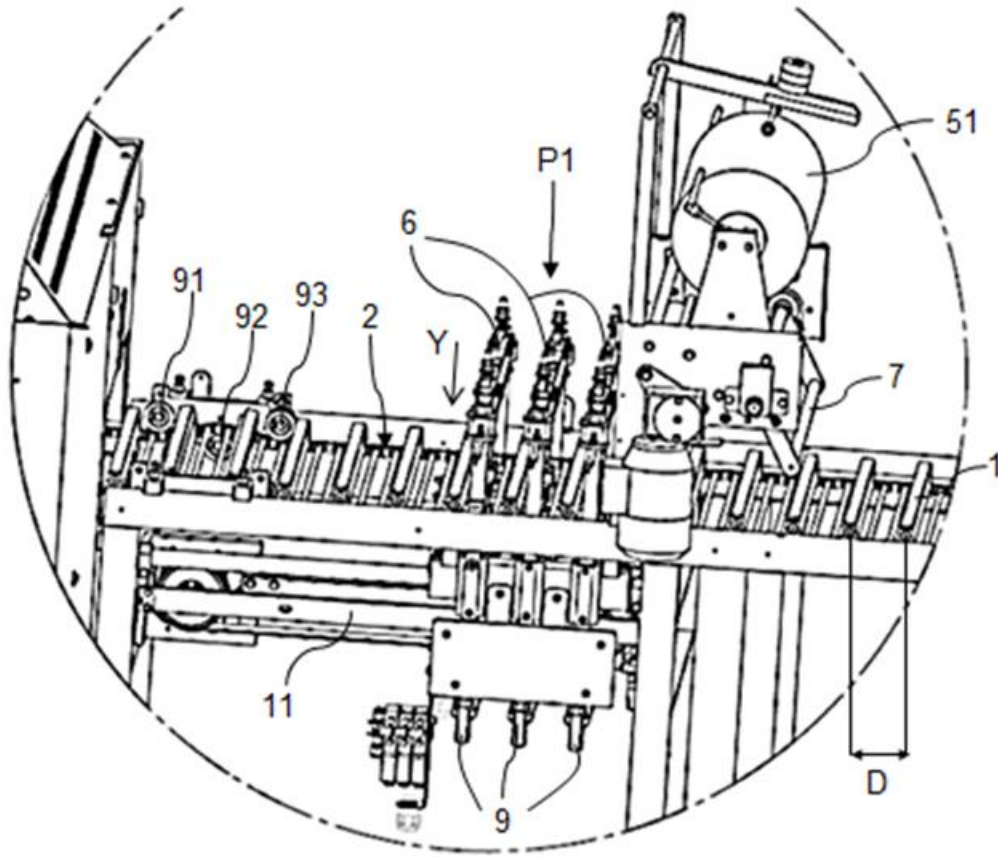


FIG. 2a

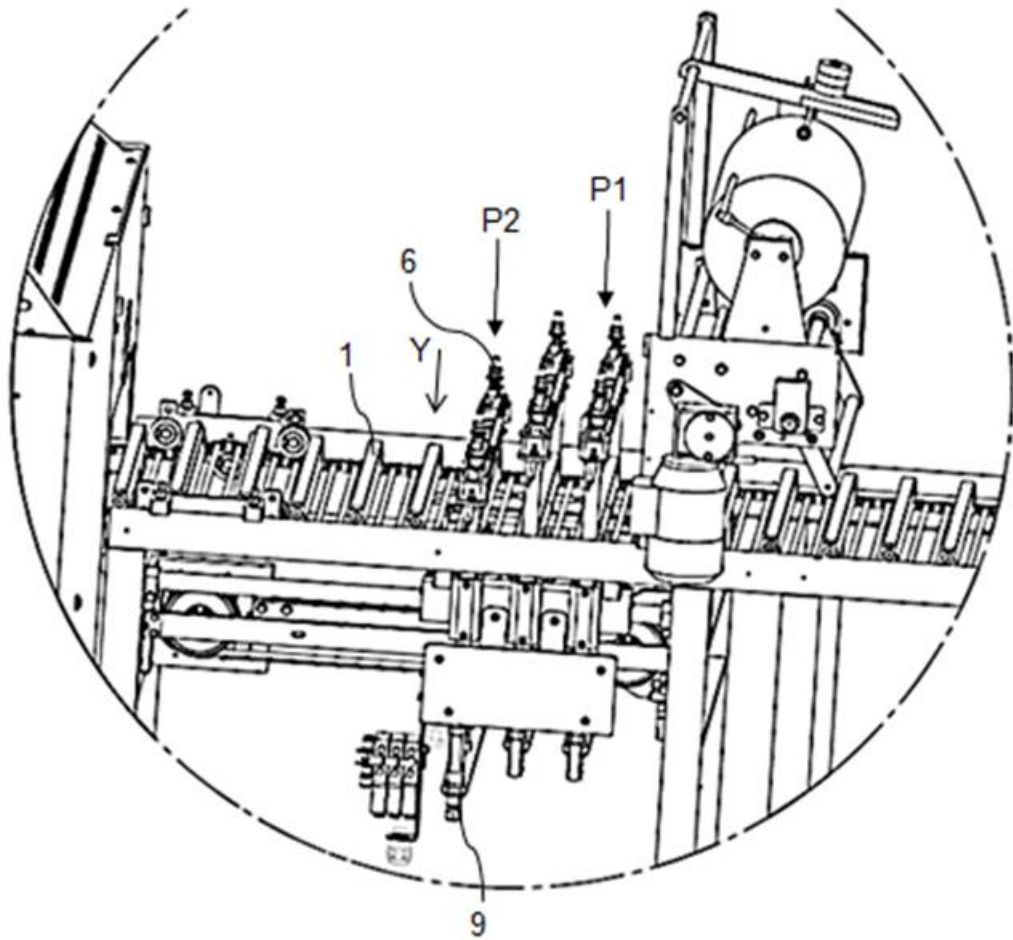


FIG. 2b

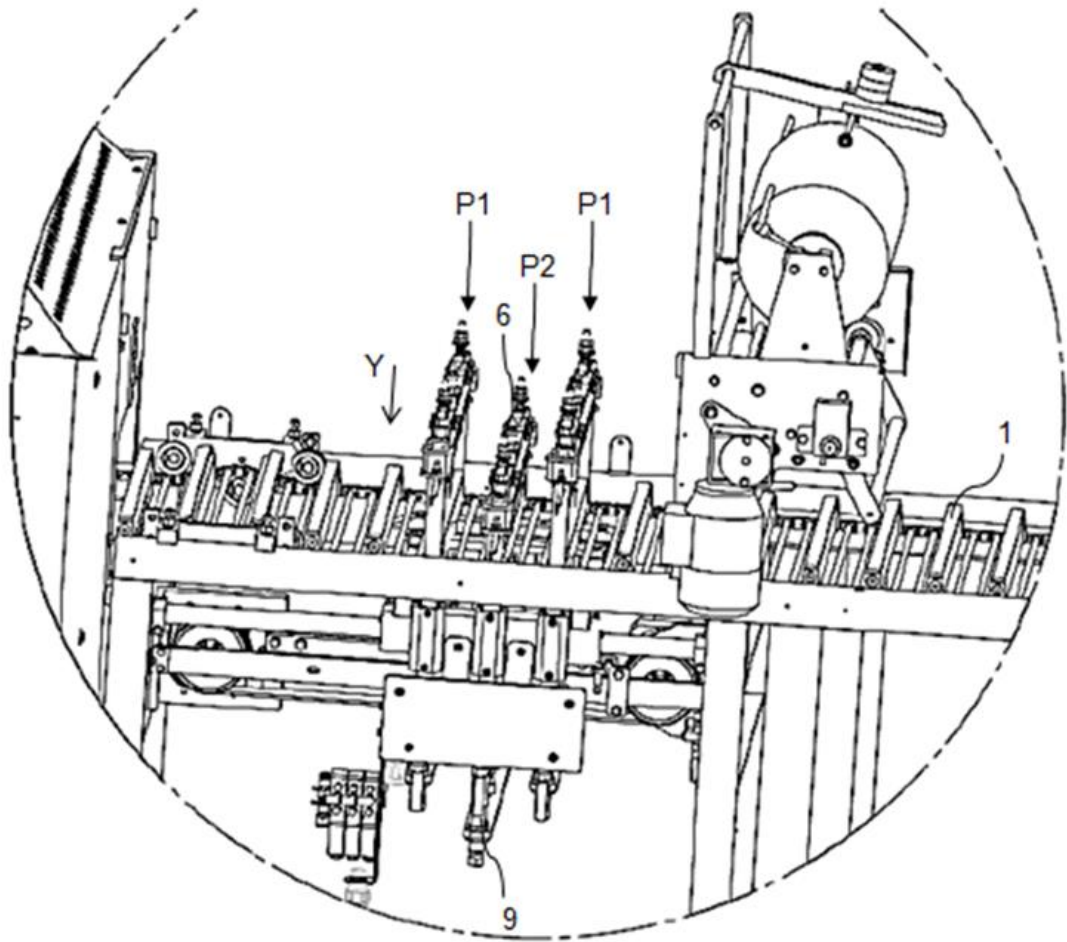


FIG. 2c

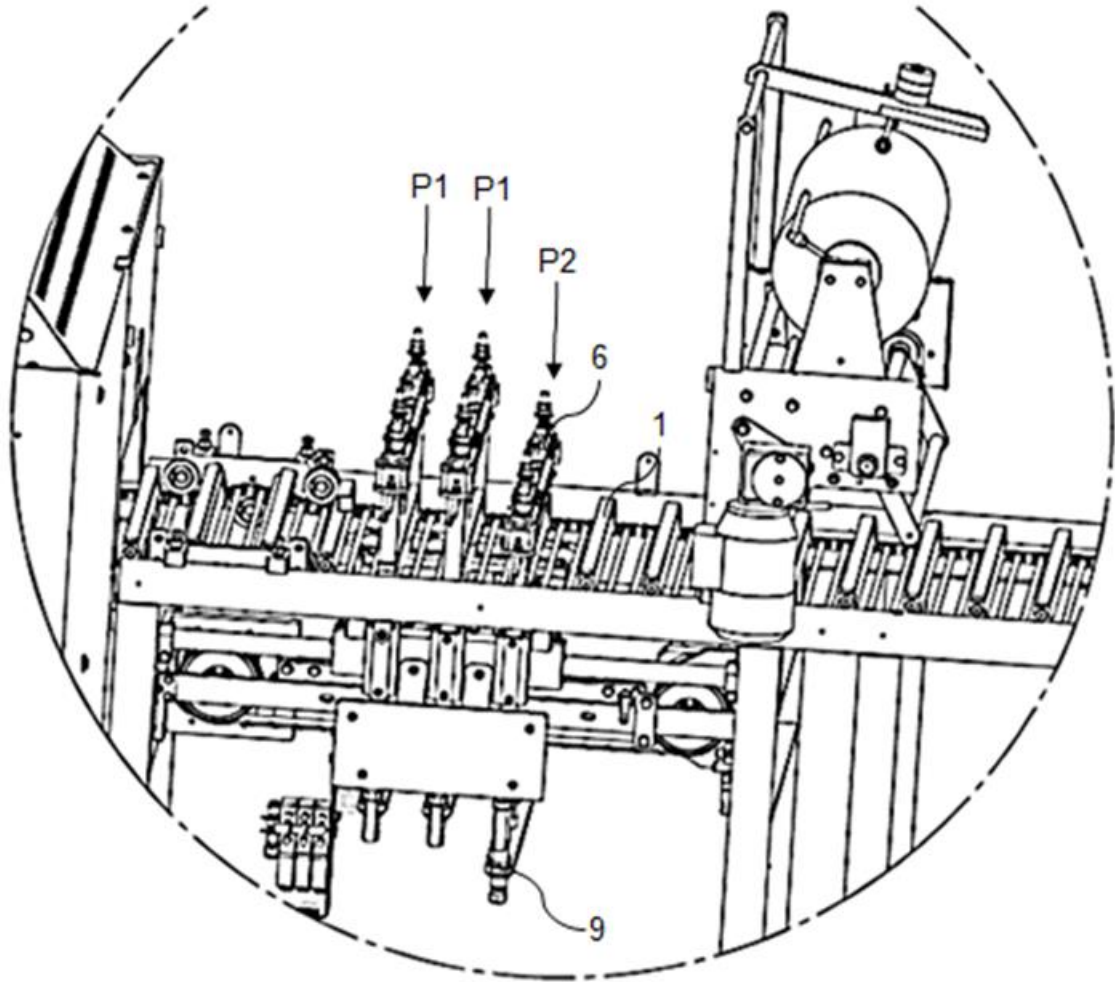


FIG. 2d

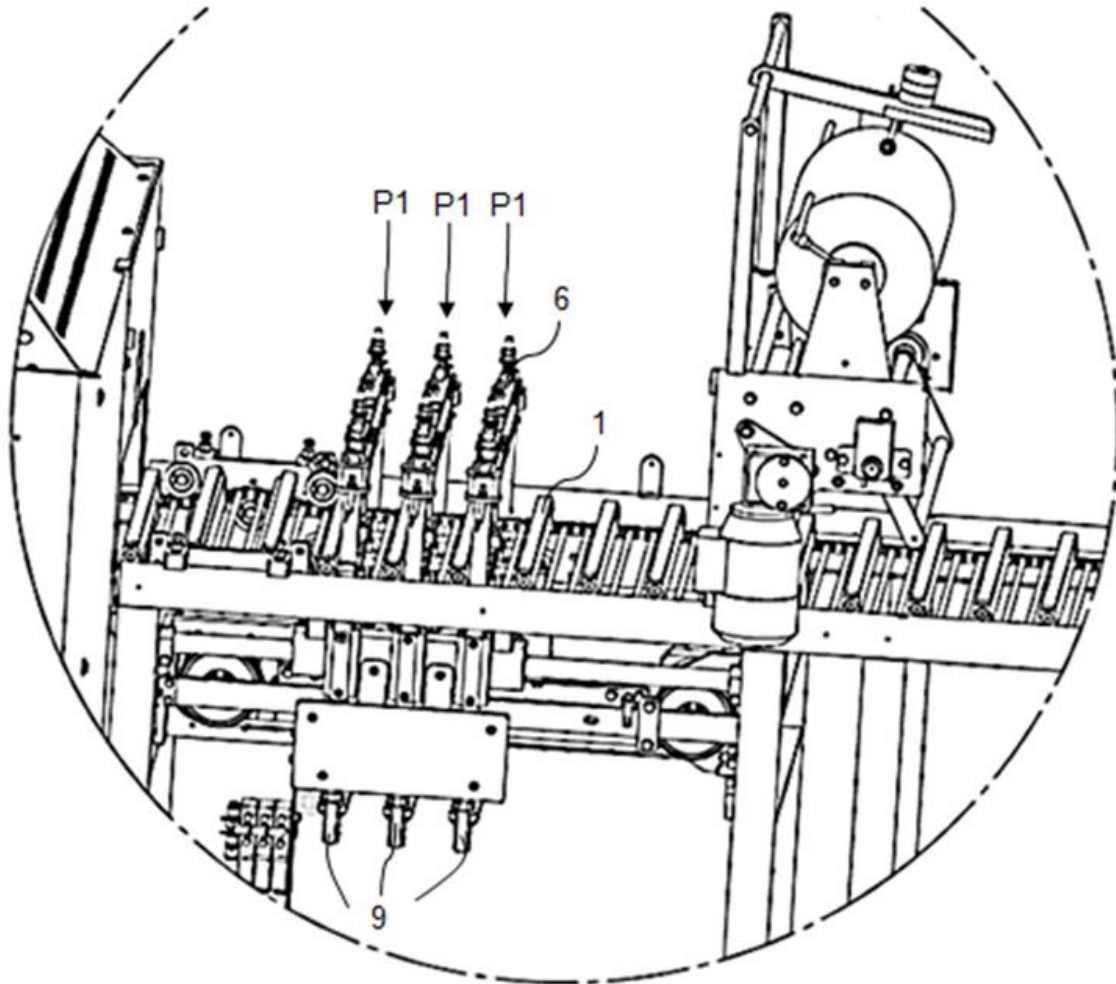


FIG. 2e

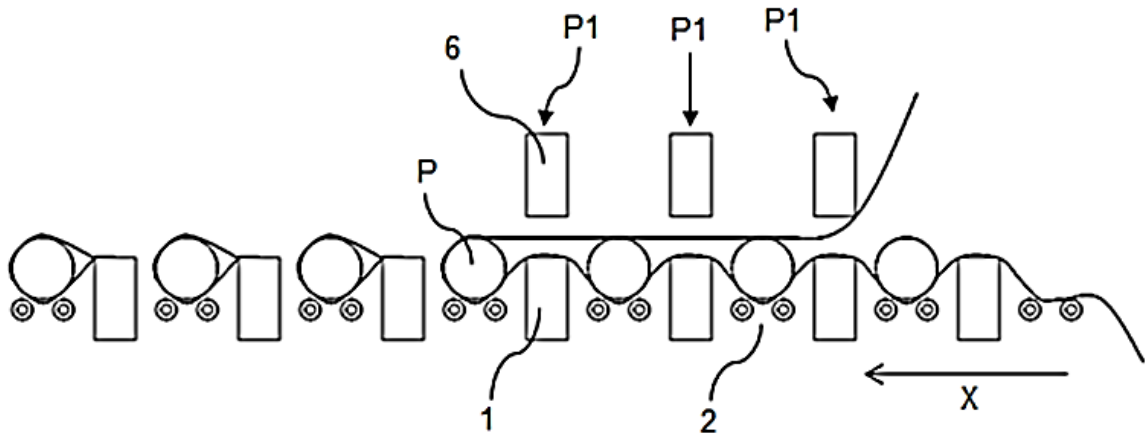


FIG. 3a

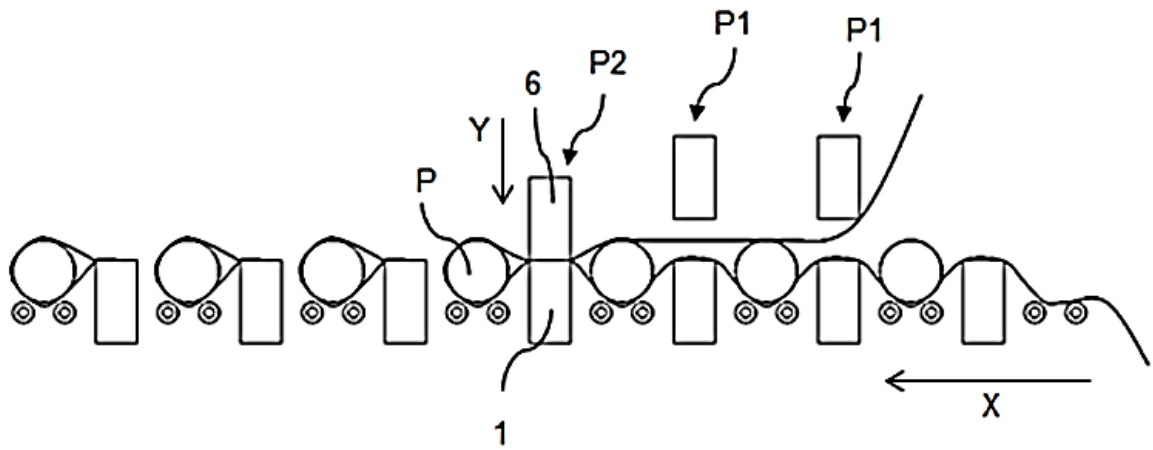


FIG. 3b

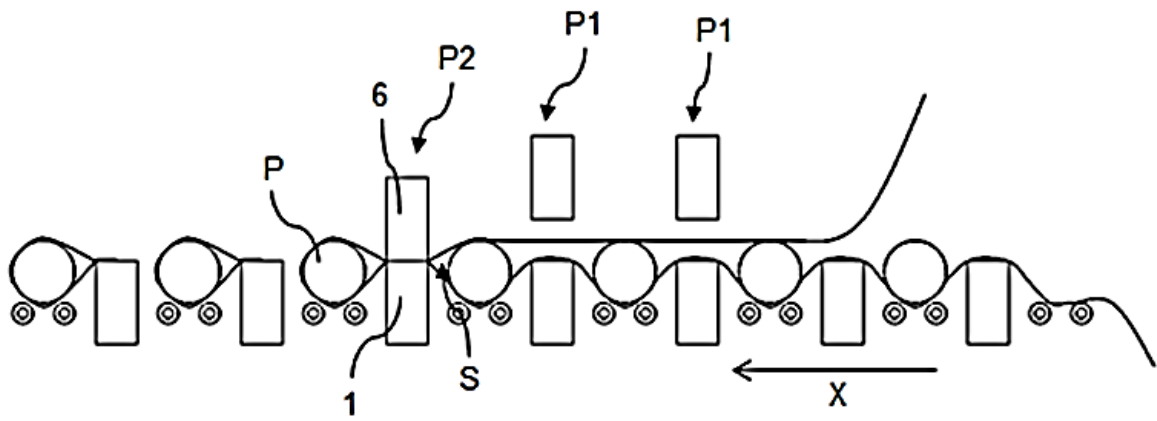


FIG. 3c

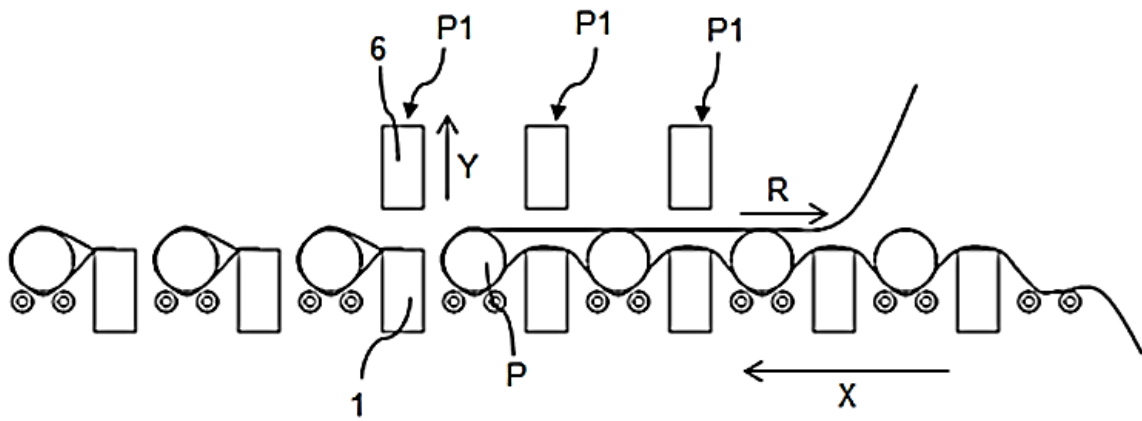


FIG. 3d

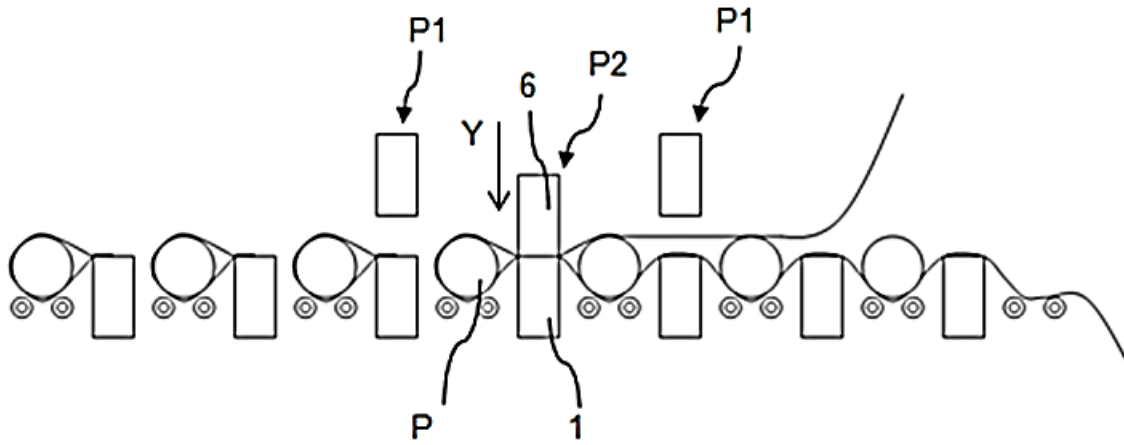


FIG. 3e

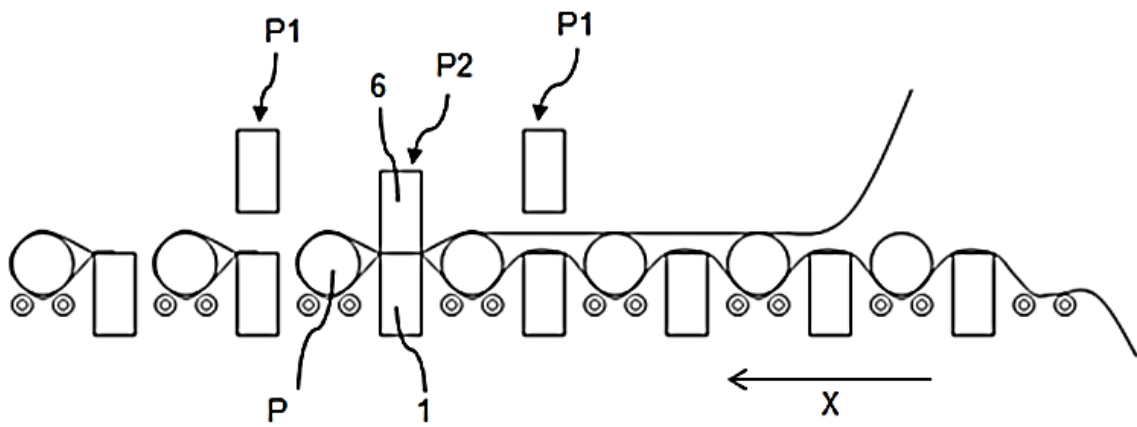


FIG. 3f

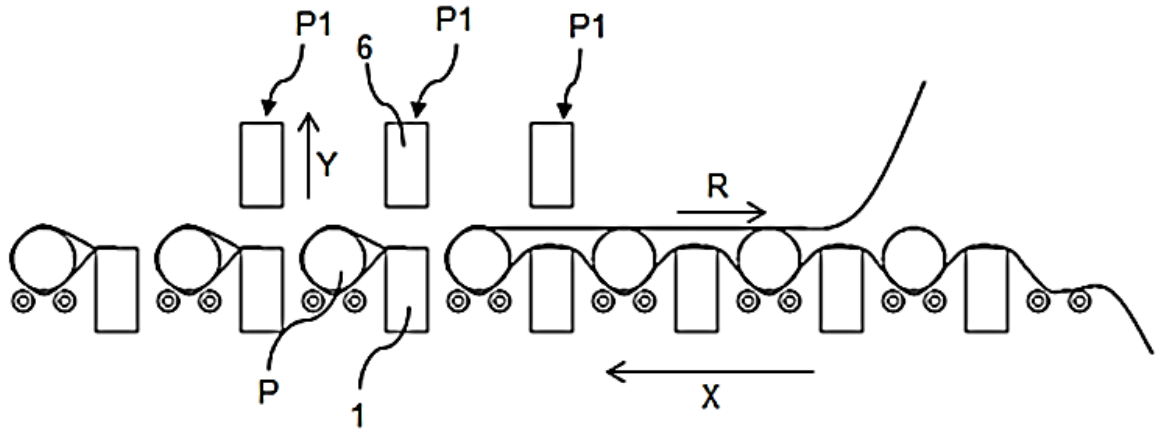


FIG. 3g

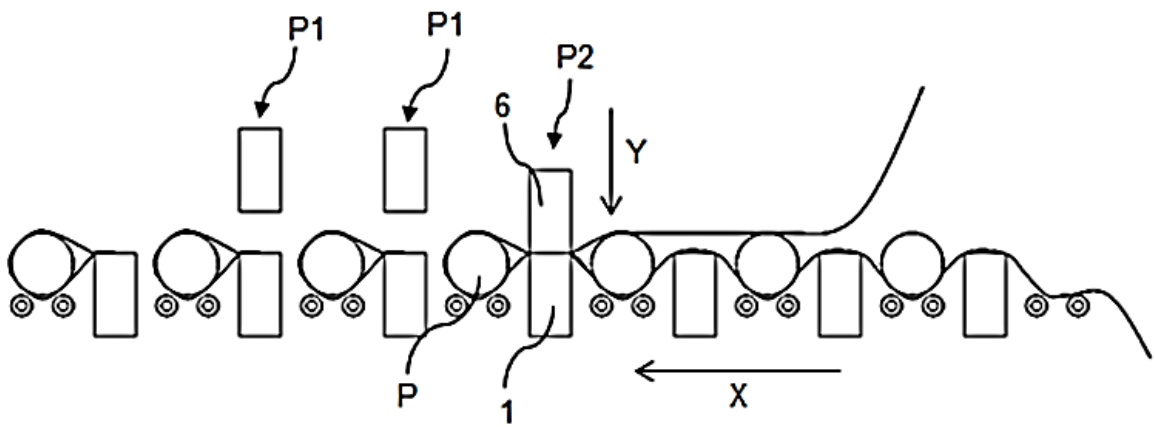


FIG. 3h

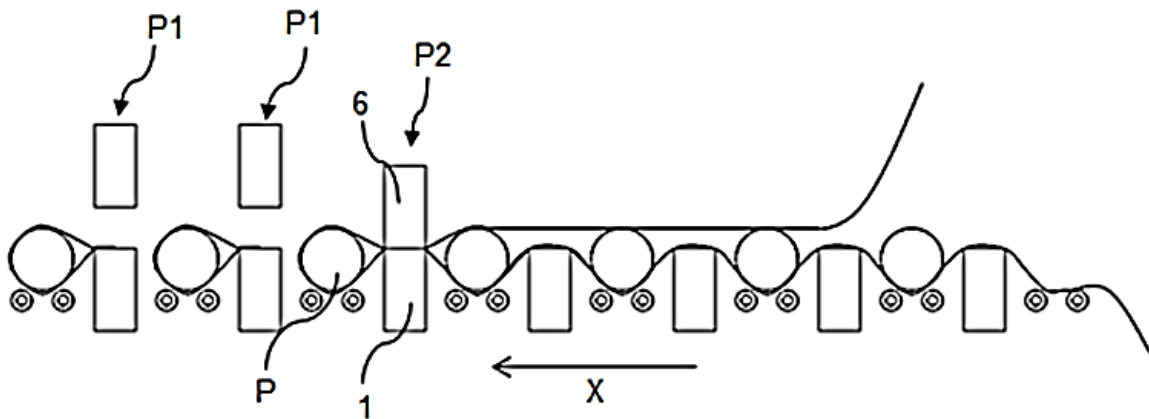


FIG. 3i

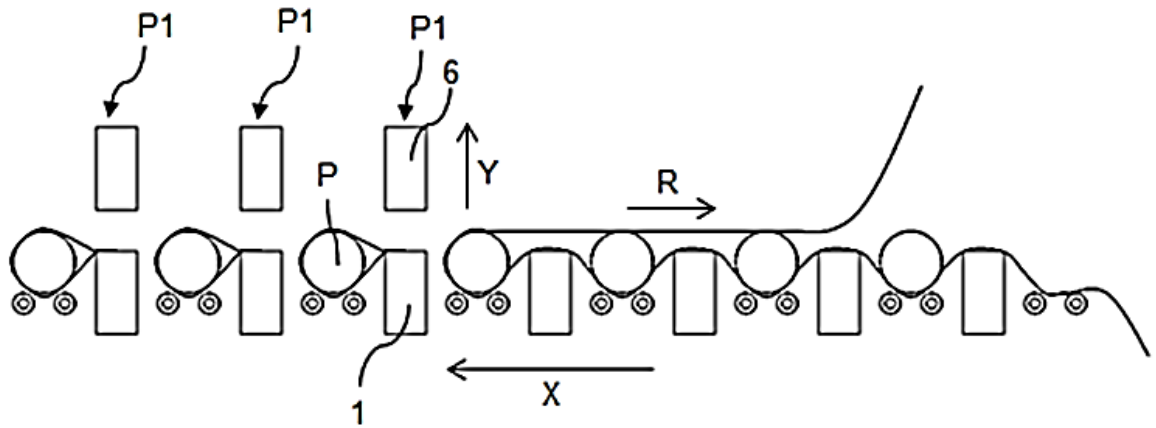


FIG. 3j

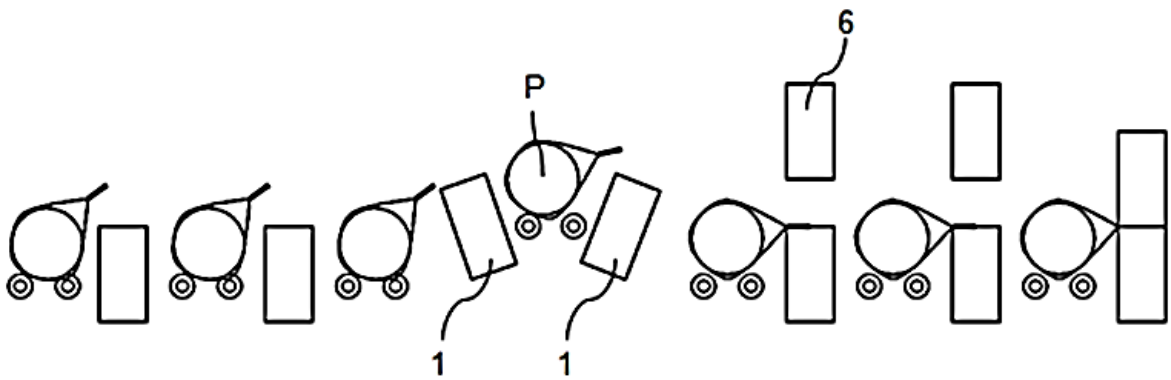


FIG. 4