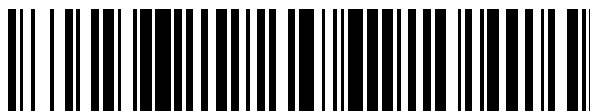


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 888**

51 Int. Cl.:

**B68G 9/00**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2013 PCT/GB2013/052130**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14023974**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2013 E 13759559 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2882681**

54 Título: **Aparato y método para transferir resortes**

30 Prioridad:

**10.08.2012 GB 201214314**

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

**19.11.2019**

73 Titular/es:

**HS PRODUCTS LIMITED (100.0%)  
6 Millennium Drive  
Leeds, West Yorkshire LS11 5BP, GB**

72 Inventor/es:

**CLARE, DAVID;  
SPINKS, SIMON y  
GALLAGHER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 731 888 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

Aparato y método para transferir resortes.

La presente invención se refiere a un aparato y a un método para transferir resortes, y se refiere particularmente a un aparato y a un método para transferir resortes desde un aparato de enrollado a una estación de inserción.

- 5 Los resortes de alambre enrollado se utilizan en muchas unidades tapizadas, tales como colchones, para proporcionar comodidad. Los resortes pueden estar enfundados en bolsillos de tela individuales para formar una unidad de resorte embolsada. En general, cuanto mayor es el número de resortes individuales, mayor es la comodidad que ofrece al usuario. En colchones de calidad superior, esto ha llevado al uso de resortes más pequeños que están dispuestos densamente en una matriz. La solicitud de patente internacional número WO 2007/031774 describe un ejemplo de una unidad de resorte embolsada y un método para fabricar la misma.

Los resortes se fabrican en una máquina enrolladora y pueden almacenarse antes de su uso o pueden tomarse del enrollador y usarse directamente en el ensamblaje de la unidad de resortes embolsada. Sin embargo, la transferencia y colocación de pequeños resortes de alambre presenta problemas debido a su peso liviano y características resilientes. Ejemplos de aparatos y métodos se pueden encontrar en:

- 15 El documento GB2947298 describe un método y un aparato para fijar la ubicación de resortes helicoidales de alambre metálico en una máquina para producir dichos resortes helicoidales.

El documento CN201890767 describe un dispositivo de transporte de resorte para una línea de producción automática completa de un núcleo de cama de resorte.

El documento US6922895 describe un aparato para la producción de resortes helicoidales embolsados.

- 20 El documento CN2903019 describe un dispositivo de guía de resorte automático para embolsar resortes.

Las realizaciones de la presente invención pretenden abordar al menos parcialmente algunos de los problemas de manejo de resortes en métodos de fabricación de este tipo.

La invención se define en las reivindicaciones independientes adjuntas, a las que ahora se debe hacer referencia. Además,

- 25 Se pueden encontrar características preferidas en las reivindicaciones secundarias adjuntas a las mismas.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de transferencia de resortes, que comprende una máquina enrolladora de resorte, una estación para embolsar en la que los resortes pueden insertarse en bolsas individuales formadas entre capas de material, y un sustrato de transporte móvil que tiene una pluralidad de imanes colocados en él, estando dispuesto al menos uno de los imanes para atraer un resorte desde la máquina enrolladora y para retener el resorte sobre el sustrato, y el sustrato está dispuesto para transportar el resorte desde la máquina enrolladora hasta la estación para embolsar, caracterizado porque el sustrato de transporte móvil está dispuesto de tal manera que al menos uno de los imanes atrae el resorte formado antes de ser cortado de un tramo de material de resorte.

- 35 El aparato puede comprender un mandril sustancialmente flexible para soportar el resorte antes de que el resorte quede retenido en el sustrato.

El aparato puede estar dispuesto de tal manera que los imanes están superpuestos por una capa de material de embolsar.

- 40 La invención también incluye un método para transferir resortes desde una máquina enrolladora de resortes a una estación para embolsar en la cual los resortes pueden insertarse en bolsas individuales formadas entre capas de material, el método comprende mover un sustrato de transporte que tiene una pluralidad de imanes colocados sobre el mismo de manera que al menos uno de los imanes atrae un resorte de la máquina enrolladora y lo retiene sobre el sustrato, y transporta el resorte desde la máquina enrolladora a la estación para embolsar, caracterizado porque el sustrato de transporte móvil está dispuesto de tal manera que un campo magnético de al menos uno de los imanes atrae el resorte formado antes de ser cortado de un tramo del material del resorte.

- 45 El método puede comprender soportar el resorte en un mandril sustancialmente flexible antes de retenerlo en el sustrato.

En una disposición preferida, los imanes están dispuestos en pares separados. Preferiblemente, los pares de imanes están dispuestos de tal modo que polos idénticos son adyacentes.

- 50 Como se conoce en la técnica, una máquina enrolladora de resorte puede comprender una parte que forma un rollo y una parte de corte, en donde la parte que forma un rollo forma un resorte de rollo de un tramo sustancialmente continuo de material de resorte, antes de que la parte de corte, corte el resorte del resto del material.

Una realización preferida de la presente invención se describirá ahora, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista frontal esquemática de un aparato de transferencia de resorte de conformidad con una realización de la invención;

5 La Figura 2 es una vista de extremo del aparato de la Figura 1;

La Figura 3 muestra esquemáticamente vistas sucesivas de una etapa de compresión de resorte;

La Figura 4 muestra esquemáticamente un punto final de la etapa de compresión de resorte;

La Figura 5 muestra esquemáticamente en una vista lateral una realización alternativa del aparato de transferencia de resorte de conformidad con la invención; y

10 La Figura 6 muestra una realización adicional de la invención en una vista en plano esquemática, en cuatro etapas sucesivas.

Volviendo a la Figura 1, esta muestra, en general en 10, un aparato de transferencia de resorte colocado adyacente a una máquina 12 enrolladora de resorte (que se muestra solo esquemáticamente). El aparato de transferencia comprende un sustrato de transporte en la forma de una correa 14 dispuesta en un bucle sin fin y accionada en una dirección A por un motor 16. La correa comprende una pluralidad de soportes 18 de resorte magnéticos que están dispuestos en uso para aceptar resortes 20 de alambre de acero de la máquina 12 enrolladora. Cada uno de los soportes de resorte magnéticos tiene un par de imanes 18a de hierro para retención de los resortes de acero. Los imanes están dispuestos de manera tal que los polos idénticos son adyacentes.

20 El aparato está dispuesto de tal manera que los imanes comienzan a atraer los resortes formados antes de que sean cortados del tramo de alambre por la máquina enrolladora de resortes.

En una estación para embolsar, un pistón 22 operado eléctricamente, que tiene múltiples dedos 22a - 22e, está dispuesto para empujar los resortes en una dirección mostrada por la flecha B desde los soportes de resorte a través de los miembros 24 de compresión del resorte hasta su posición entre las capas del material 26 para embolsar que luego se sueldan entre sí en sus bordes 26a y en las ubicaciones 26b entre los resortes 20, ya que el material se indexa hacia adelante en la dirección mostrada por la flecha C para formar una unidad 28 de resorte embolsado. El aparato de soldadura y de indexado se omite por razones de claridad, al igual que los rollos de suministro de material.

30 La Figura 2 es una vista de extremo del aparato 10 que muestra el pistón 22. El dedo 22e del pistón se mueve hacia abajo en la dirección de la flecha A para empujar el resorte 20 desde el soporte 18 de resorte, sobre el cual se ha retenido magnéticamente mediante imanes 18a. A medida que se retira cada resorte, los imanes 18a se introducen en el miembro 24 de compresión del resorte antes de entrar entre las capas de material para embolsar (no se muestra).

La Figura 3 muestra en etapas sucesivas el progreso de un resorte a través del miembro de compresión del resorte. El miembro 24 de compresión del resorte comprende una placa 24a base y un par de rampas 24b invertidas, cada una de las cuales tiene una porción 24c saliente (mostrada en la Figura 4). Las rampas 24b están separadas para crear un espacio suficientemente ancho para permitir que el dedo 22e pase entre ellas. Sin embargo, la separación es menor que el diámetro del resorte 20 y cuando el resorte es forzado a través del miembro 24 de compresión, se comprime axialmente entre los salientes y la placa base. Las rampas 24b conducen a porciones 24d de salida planas a través de las cuales se pasan finalmente los resortes antes de que entren en los bolsillos formados para ellos en el material (no mostrado).

40 La Figura 5 es una vista esquemática frontal de una realización alternativa del aparato de transferencia de resorte, que se muestra en general en 30. El material 32 para embolsar se suministra desde los rodillos 34 y 36 respectivamente a los rodillos 38 y 40 en la dirección de las flechas D. El rodillo 38 comprende una pluralidad de pares de imanes 42 de hierro dispuestos en una matriz a lo largo de todo su ancho y superpuestos por el material 32 para embolsar. A medida que el rodillo 38 gira en forma de indicador, recoge filas de resortes 44 de una máquina 46 de enrollado múltiple de resortes. Al salir de la máquina enrolladora, los resortes 44 son atraídos a, y retenidos inmediatamente por los pares de imanes 42.

45 A medida que el rodillo 38 continúa girando, los resortes se encuentran con el otro rodillo 40 que lleva la otra capa de material 32 para embolsar. Los rodillos 38 y 40 están separados ligeramente para comprimir los resortes entre las capas de material 32. Luego, los resortes comprimidos se introducen entre las placas 48 paralelas a una estación 50 de soldadura donde las capas de material se sueldan juntas en forma de indicador a lo largo de sus bordes, y en las ubicaciones entre los resortes, para formar una unidad 52 de resorte embolsada, que luego se introduce a una estación de procesamiento adicional por rodillos 54.

Volviendo a la Figura 6, esta muestra una realización adicional de la invención en una vista en plano esquemática, en cuatro etapas sucesivas. Al igual que con las realizaciones descritas anteriormente, un enrollador 60 enrolla resortes 62 que están bajo la influencia de los imanes 64 en una correa 66 sin fin, y luego se cortan para liberarlos sobre los

imanes. La correa transporta los resortes, que se sostienen magnéticamente sobre la misma, en la dirección de las flechas A a una estación para embolsar (no mostrada) que puede ser del tipo descrito anteriormente.

5 En esta realización, la diferencia clave es que el enrollador enrolla los resortes en un mandril 68 de transferencia flexible que soporta los resortes a medida que son retirados por el imán 64 de paso. En la primera etapa 6a, el resorte 62 se forma en el mandril 68 y está bajo la influencia de un campo magnético asociado con el imán 64. En la segunda etapa 6b, el resorte se corta y se dirige hacia el imán 64. En la etapa 6c, el mandril se flexiona para permitir que el resorte se tome sin distorsionar el resorte. La etapa 6d muestra el resorte libre del mandril que ha regresado a su posición inicial, con un nuevo resorte formado en él.

10 El mandril flexible también puede ser útil cuando el resorte está siendo formado por el enrollador. Durante el enrollamiento, el resorte puede empujarse lateralmente por el enrollador, y esta tendencia puede acomodar flexionando el mandril sin deformar el resorte. El mandril vuelve a su posición no desviada después de que se haya cortado el resorte.

15 El aparato y el método descritos en el presente documento permiten una transferencia eficiente de resortes desde una máquina enrolladora a bolsas de material. Los imanes mantienen los resortes de manera confiable y precisa, lo que es particularmente importante para resortes más pequeños y velocidades de transferencia más altas. Debido a la naturaleza confiable del aparato, la probabilidad de mal manejo de un resorte, y con ello el potencial de tiempo de inactividad de procesamiento se reduce considerablemente.

20 En las realizaciones descritas anteriormente, los imanes están dispuestos como un par con polos idénticos que son adyacentes. Se ha encontrado que esta disposición, en la que el rollo de acero del resorte es atraída sustancialmente por igual a los dos imanes, es propicia para el posicionamiento preciso y confiable de los resortes en el transportador. Sin embargo, se pueden usar otras disposiciones de imanes, tales como tres imanes dispuestos en un triángulo equilátero, por ejemplo.

# REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) de transferencia de resorte, que comprende una máquina (12) enrolladora de resorte, una estación (28) para embolsar en la que los resortes (20) pueden insertarse en bolsas individuales formadas entre capas de material (26) y un sustrato (14) transportador móvil que tiene una pluralidad de imanes (18) colocados sobre el mismo, estando dispuesto al menos uno de los imanes (18) para atraer un resorte (20) desde la máquina (12) enrolladora y retener el resorte (20) sobre el sustrato (14), y estando dispuesto el sustrato (14) para transportar el resorte (20) desde la máquina (12) enrolladora a la estación (28) para embolsar, caracterizado porque el sustrato (14) de transporte móvil está dispuesto de tal manera que un campo magnético de al menos uno de los imanes (18) atrae el resorte (20) formado antes de ser cortado a partir de un tramo de material de resorte.
2. Aparato (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aparato (10) está dispuesto de tal manera que los imanes (18) están superpuestos por una capa de material (26) para embolsar.
3. Un método para transferir resortes (20) desde una máquina (12) enrolladora de resortes a una estación (28) para embolsar en la que los resortes (20) pueden insertarse en bolsas individuales formadas entre capas de material (26), comprendiendo el método mover un sustrato (14) de transporte que tiene una pluralidad de imanes (18) colocados sobre el mismo de manera que al menos uno de los imanes (18) atrae un resorte (20) de la máquina (12) enrolladora y lo retiene sobre el sustrato (14), y transporta el resorte (20) desde una máquina (12) enrolladora a una estación (28) para embolsar, caracterizado porque el sustrato (14) de transporte móvil está dispuesto de tal manera que un campo magnético de al menos uno de los imanes (18) atrae el resorte (20) formado antes de ser cortado de un tramo de material de resorte.
4. Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el método comprende soportar el resorte (20) sobre un mandril (68) sustancialmente flexible antes de retenerlo sobre el sustrato (14).
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde los imanes (18) están dispuestos en pares separados.
6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde los pares de imanes (18) están dispuestos de manera que los polos idénticos son adyacentes.

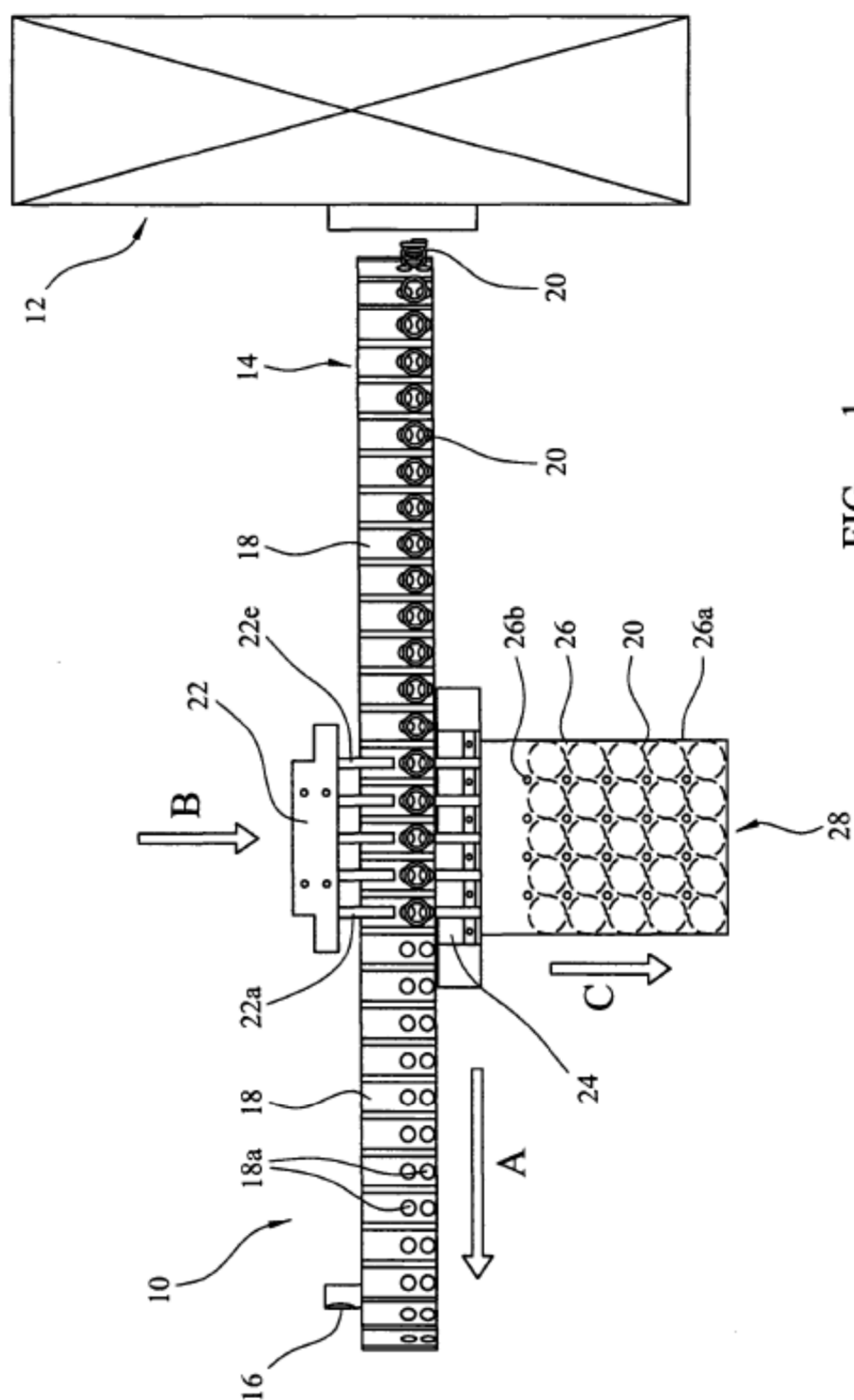


FIG. 1

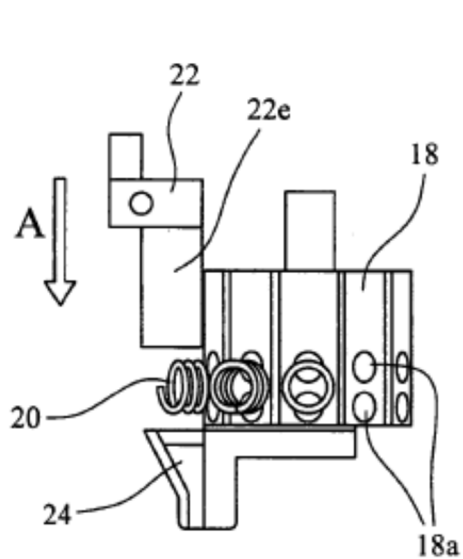


FIG. 2

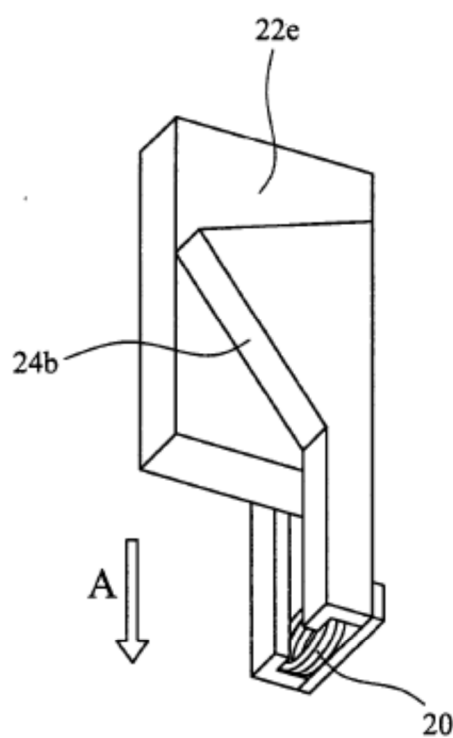


FIG. 4

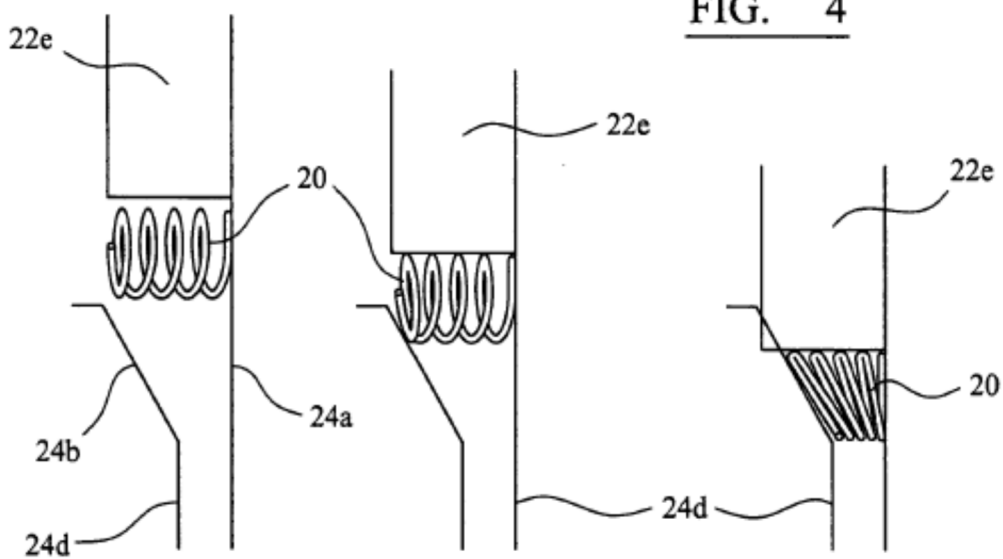


FIG. 3

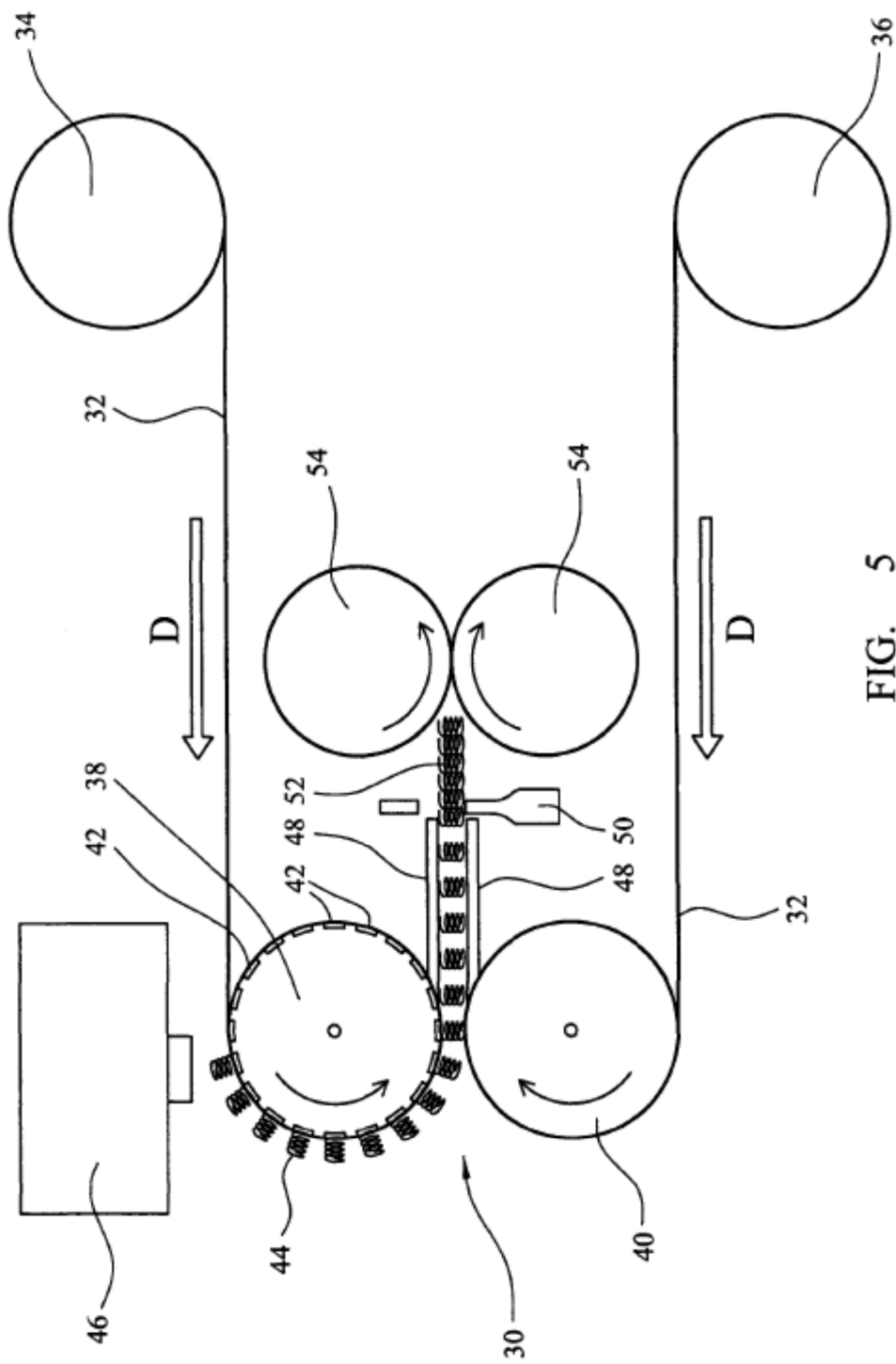


FIG. 5

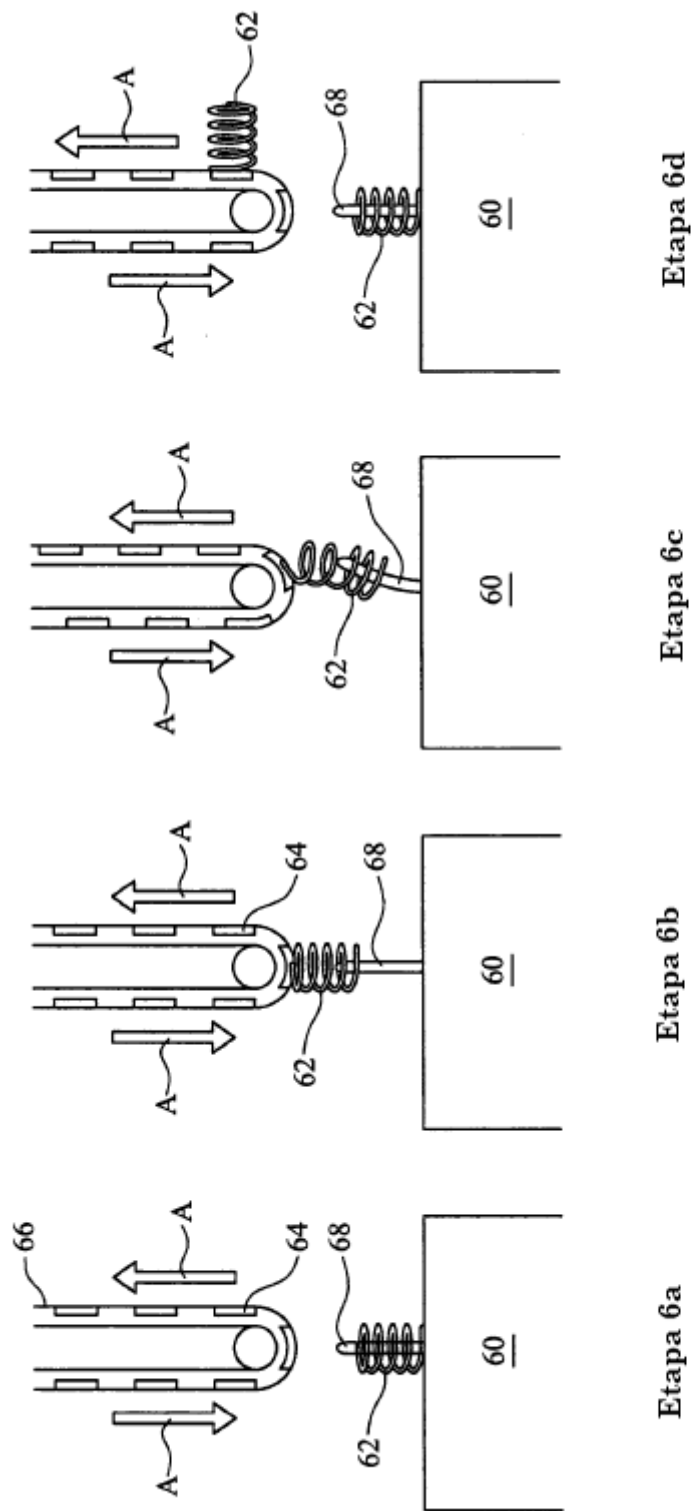


FIG. 6