

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 105**

51 Int. Cl.:

B21F 3/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2017 E 17205458 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3345693**

54 Título: **Dispositivo de selección para una máquina de elaboración de resortes y máquinas de elaboración de resortes provistas de dicho dispositivo de selección**

30 Prioridad:

04.01.2017 IT 201700000824

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

13.03.2020

73 Titular/es:

**SIMPLEX RAPID S.R.L. (100.0%)
Via Lombardia 13
20098 San Giuliano Milanese (MI), IT**

72 Inventor/es:

**BOSCHIERO, GIUSEPPE y
BOSCHIERO, PAOLO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 748 105 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de selección para una máquina de elaboración de resortes y máquinas de elaboración de resortes provistas de dicho dispositivo de selección

Campo técnico de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de selección para una máquina de elaboración de resortes, y a una máquina de elaboración de resortes provista de dicho dispositivo de selección.

Técnica anterior

- 10 Las máquinas de elaboración de resortes, también conocidas como bobinadoras de resortes, comprenden un dispositivo para elaborar resortes en espiral a partir de un alambre, normalmente un alambre de metal. Los resortes deben hacerse con un paso, número de vueltas y longitud predefinidos, dentro de los límites de tolerancia determinados.

Además, las máquinas conocidas comprenden además un sistema de visión que escanea cada uno de los resortes elaborados, que se suministran a una unidad de control de la propia máquina para verificar el parámetro dimensional.

- 15 Aguas abajo del dispositivo de elaboración, la bobinadora comprende además un dispositivo de selección que, en función del resultado del paso de verificar los parámetros realizado por una unidad de control, subdivide cada resorte formado en dos o más grupos, por ejemplo subdivide los resortes en un primer grupo correspondiente a resortes que entran dentro de las tolerancias predefinidas y en un segundo grupo que comprende resortes fuera de la tolerancia. Como alternativa, el dispositivo de selección puede subdividir los resortes fabricados en más de dos grupos. Generalmente, el dispositivo de selección comprende una entrada, por la que entran los resortes elaborados en el dispositivo de elaboración, y al menos dos salidas distintas que subdividen los resortes en grupos distintos según lo que se ha discutido anteriormente. Una o más cuchillas móviles, instruidas por la unidad de control, guían el resorte entrante hacia la salida correspondiente al grupo al que está destinado el resorte.

- 20 Las velocidades de fabricación cada vez más altas provocan que el dispositivo de selección cometa errores durante el paso de selección. Por lo tanto, un resorte fuera de tolerancia puede caer por error en el grupo de los resortes considerados adecuados. Por lo tanto, una serie de resortes considerados adecuados podría, por el contrario, comprender uno o más resortes fuera de tolerancia, por lo que esta serie se verá comprometida en su totalidad por esta razón.

Otro problema que puede ocurrir es que un resorte se atasque dentro del dispositivo de selección y, como consecuencia, se dañe, por lo que este resorte también se considerará inadecuado.

- 30 Aunque el análisis dimensional y el siguiente paso de subdividir los resortes en grupos sean correctos, lo que se discutió anteriormente sucede substancialmente debido a la imperfecta sincronización entre los resortes que caen en el dispositivo de selección y la selección real realizada por el dispositivo de selección. Además, es necesario tener en consideración que, aunque inicialmente es posible determinar los parámetros operativos del dispositivo de selección que son capaces de asegurar la sincronización, el tiempo requerido para que un resorte caiga no siempre es constante en el tiempo y, especialmente a altas velocidades de fabricación, pequeñas variaciones de varias variables operativas pueden determinar una variación substancial.

Los sistemas de elaboración de resortes según la técnica anterior se describen en los documentos DE 10 2012 204344 A1, en los que se basa el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 13, JP 2002 079339 A, EP 0 372 872 A2, US 4 991 277 A y US 7 353 680 B1.

40 Compendio de la invención

- 45 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención poner a disposición un dispositivo de selección para una máquina de elaboración de resortes, y también una máquina de elaboración de resortes provista de dicho dispositivo de selección, que tenga una configuración tal que asegure un tiempo de caída de los resortes que sea adecuadamente constante para reducir, a lo largo del tiempo, el riesgo de alterar la sincronización entre la caída de los resortes en el dispositivo de selección y la selección efectiva realizada por este último.

Este y otros objetos se obtienen mediante un dispositivo de selección para una máquina de elaboración de resortes según la reivindicación 1, un dispositivo de selección para una máquina de elaboración de resortes según la reivindicación 13 y una máquina de elaboración de resortes según la reivindicación 17.

Las reivindicaciones dependientes definen posibles realizaciones ventajosas de la invención.

50 Breve descripción de las figuras

Para una mejor comprensión y apreciación de las ventajas, a continuación se describirán algunas formas de realización no limitativas de los mismos a modo de ejemplo con referencia a las figuras adjuntas, en donde:

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una máquina de elaboración de muelles que comprende un dispositivo de selección;

Las figuras 2a y 2b son vistas esquemáticas frontales parcialmente en corte, de un dispositivo de selección según una posible realización de la invención, según dos configuraciones operativas diferentes;

- 5 La figura 3 es una vista esquemática frontal parcialmente en corte del dispositivo de selección según otra posible realización de la invención;

La figura 4 es una vista esquemática frontal parcialmente en corte del dispositivo de selección según otra posible realización de la invención;

- 10 La figura 5 es una vista esquemática frontal parcialmente en corte del dispositivo de selección según otra posible realización de la invención;

La figura 6 es una vista esquemática frontal parcialmente fantasma del dispositivo de selección según otra posible realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a la figura 1, la referencia 100 señala una máquina de elaboración de resortes.

- 15 La máquina 100 comprende un dispositivo 1 de elaboración de muelles. Dicho dispositivo 1 comprende un sistema para suministrar un cable 4 a su vez suministrado por un sistema 3 de suministro, que después de ser deformado adecuadamente, se elaborará como un resorte 2. El cable 4 se retira, por ejemplo, de un carrete, no ilustrado en las figuras. El sistema 3 de suministro comprende preferiblemente uno o más pares de rodillos 5, 5' enfrentados que tiran del cable, por ejemplo, a través de una guía 6 de cable.

- 20 Además, el dispositivo 1 comprende un sistema 7 de bobinado para enrollar el cable 4 suministrado por el sistema 3 de suministro. Ventajosamente, el sistema 7 de bobinado comprende una o más herramientas 8 de bobinado que tienen la función de enrollar el cable 4 como una hélice. Además, el dispositivo 1 puede comprender una o más herramientas 11 de paso conformadas para actuar sobre el cable 4 de modo que la hélice cilíndrica seguida por el propio cable por medio del sistema 7 de bobinado, tenga un paso predefinido.

- 25 Además, el dispositivo 1 comprende una herramienta de corte (no mostrada en las figuras) para separar el resorte elaborado por el dispositivo 1, del cable 4 que se activa en el sistema 7 de bobinado, una vez terminado el resorte.

- Además, la máquina 100 de elaboración de resortes comprende un sistema 17 de medición configurado para detectar los parámetros dimensionales de cada resorte elaborado en el dispositivo de elaboración. Por ejemplo, dicho sistema puede comprender una cámara 19 y un iluminador 20 colocados a una distancia del sistema de bobinado 7 correspondiente a la longitud final establecida para el resorte.
- 30

- Además, la máquina 100 comprende un dispositivo de selección 22 dispuesto operativamente aguas abajo del dispositivo de elaboración 1 de resortes. El dispositivo 22 de selección comprende una entrada 23 en la que entra cada resorte elaborado en el dispositivo 1 de elaboración, y una pluralidad de salidas 24', 24"... hacia las cuales se transporta el resorte 2 mencionado anteriormente en función de las características dimensionales del mismo. En particular, el dispositivo 22 de selección está configurado para subdividir los resortes que entran a través de la entrada 23 en al menos dos grupos, particularmente en un primer grupo correspondiente a resortes que tienen parámetros dimensionales (por ejemplo, la longitud) que entran dentro de los valores de tolerancia predefinidos, y en un segundo grupo correspondiente a resortes que tienen parámetros dimensionales diferentes de dichos valores dimensionales predefinidos. Los resortes del primer grupo son adecuados, mientras que los resortes del segundo grupo se consideran defectuosos y, por lo tanto, deben rechazarse. Naturalmente, el dispositivo 22 de selección puede subdividir los resortes en un número de grupos mayor de dos, correspondientes a un número igual de salidas. Posiblemente, más de un grupo puede ser destinado a resortes defectuosos para ser rechazados, y más de un grupo puede ser destinado a resortes adecuados para ser almacenados. Por ejemplo, un grupo puede incluir resortes rechazados porque son demasiado largos, y un grupo adicional puede incluir resortes rechazados que son demasiado cortos. Con referencia al grupo de resortes adecuados, por ejemplo, un grupo puede contener resortes adecuados pero que muestran la tendencia a ser demasiado largos, y un grupo adicional puede comprender resortes adecuados pero que muestran la tendencia a ser cortos, para ser sometidos a rectificaciones específicas.
- 35
- 40
- 45

- A continuación, se hace una referencia a modo de ejemplo en aras de la comprensión, al caso de solamente las salidas de 24' y 24" y de subdividir los resortes en solamente dos grupos: resortes adecuados porque entran dentro de los límites de tolerancia aceptables predefinidos (primer grupo), y resortes defectuosos porque no entran dentro de dichos límites de tolerancia (segundo grupo).
- 50

Con referencia a las figuras desde la 2 hasta la 6, el dispositivo 22 de selección comprende medios para transportar selectivamente cada resorte que entra a través de la entrada 23 a las salidas 24', 24",... según el grupo al que pertenece el resorte en función de la selección realizada

Según una posible realización, la selección realizada por el dispositivo 22 de selección se implementa mediante al menos una hoja 25 móvil dentro del dispositivo 22 de selección que desvía cada resorte desde la entrada 23 hacia la salida 24' o la 24" correspondiente al grupo del resorte en función de los parámetros dimensionales del mismo según son detectados y analizados. La hoja 25 puede tomar, por ejemplo, las disposiciones ilustradas en las figuras 2a y 2b, moviéndose a lo largo de la flecha F. En la configuración de la figura 2a, la hoja 25 desvía los resortes que entran por la entrada 23 hacia la salida 24", mientras que, en la configuración de la figura 2b, la hoja 25 desvía los resortes que entran por la entrada 23 hacia la salida 24'. Por ejemplo, la hoja 25 puede ser movida por un motor eléctrico, preferiblemente por medio de un motor paso a paso o, alternativamente, por un cilindro neumático o actuador (no mostrado en las figuras). Preferiblemente, se observa que la hoja 25 se mantiene normalmente en una posición tal que transporta los resortes al segundo grupo (resortes defectuosos) y se mueve a una posición tal que transporta los resortes al primer grupo (resortes adecuados) solamente cuando es necesario, volviendo luego a la posición normal al final del paso de selección. Además, se observa que, según una variante de realización no ilustrada, el dispositivo 22 de selección puede comprender una pluralidad de hojas 25 para realizar la selección en más de dos grupos.

La(s) hoja(s) 25, o generalmente los medios de transporte de resortes de selección, según la configuración obtenida, define(n) en el dispositivo de selección 22, conductos que conectan la entrada 23 a una salida específica. Por ejemplo, cuando la hoja 25 se coloca en la posición mostrada en la figura 2a, se define un conducto 26" que conecta la entrada 23 a la salida 24", mientras que cuando la hoja 25 se coloca en la posición mostrada en la figura 2b, se define un conducto 26' que conecta la entrada 23 a la salida 24'.

Ventajosamente, el dispositivo 22 de selección comprende medios configurados para crear una depresión en al menos uno de dichos conductos 26' y 26". Se observa que, en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, el término "depresión" se refiere a una presión menor que una presión en la entrada 23 en el conducto considerado, en donde el resorte entra en el dispositivo 22 de selección. La depresión provoca, a diferencia de los dispositivos de selección que carecen de estos medios, que cada resorte sea succionado dentro del conducto, mientras se acelera, de modo que tanto la trayectoria como la velocidad del mismo y, en consecuencia, el tiempo de caída, se vuelven más estables. Por lo tanto, las variaciones de estos parámetros están limitadas entre los resortes siguientes. Esto hace que los resortes que salen del dispositivo de selección salgan de una de las salidas con una velocidad aproximadamente constante.

Los medios para crear la depresión pueden producirse de diferentes maneras.

Según una realización, los medios para generar la depresión comprenden un canal 27 que comprende una longitud 28 convergente, preferiblemente seguida de una longitud 29 divergente colocada en uno de los conductos formados debido a la variación de la configuración de los medios de transporte selectivos. Un ejemplo de este tipo de canal se conoce como tubo de Venturi. El principio que subyace al funcionamiento del conducto convergente-divergente es que un fluido que fluye a través de un estrangulador está sujeto, debido al estrangulador en sí, a un aumento de velocidad y a una disminución de presión (en otras palabras, una depresión); este es el fenómeno que se pretende explotar en el dispositivo de selección según la invención para succionar regularmente los resortes a los conductos 26' y 26".

El canal 27 se puede colocar y configurar de manera diferente.

Según una posible realización, el canal 27 está dispuesto entre la entrada 23 y los medios de transporte selectivos, por ejemplo la hoja(s) 25 (Figuras 2a-2b). De esta manera, el canal 27 es capaz de generar una depresión en ambos conductos 24' y 24" que se forman en función del resultado del paso de selección, debido a la posición de la hoja 25.

Ventajosamente, el dispositivo 22 de selección comprende además unos primeros medios 30 para generar un flujo de aire comprimido en la entrada 23 desde el exterior de este último. Esto significa que el efecto generado por el canal 27 se amplificará ya que el resorte entra al dispositivo 22 de selección sumergido en un flujo de aire que tiene una velocidad y presión determinadas, y se acelera debido al estrangulador, lo que provoca un aumento de la velocidad y una disminución de presión en el canal 27 mismo. Preferiblemente, el flujo de aire comprimido se concentra y se dirige hacia el centro del conducto a partir de la entrada 23. Por ejemplo, dichos primeros medios 30 comprenden una boquilla conectada a una fuente de aire comprimido, en donde dicha boquilla (no mostrada en las figuras) se coloca cerca de la entrada 23 y fuera de esta última. Los primeros medios 30 también tienen la función de empujar los resortes dentro del dispositivo de selección.

Más ventajosamente, para amplificar aún más el efecto de la depresión, el dispositivo 22 de selección además comprende unos segundos medios 31 para generar un flujo de aire comprimido dentro del dispositivo de selección; en otras palabras, con referencia a las realizaciones ilustradas, directamente dentro de los conductos 26' y/o 26". Los segundos medios 31 generadores de aire comprimido difieren de los primeros medios 30 generadores de aire comprimido porque los primeros medios 30 generan el flujo de aire comprimido desde el exterior del dispositivo de selección; por el contrario, los segundos medios 31 actúan dentro del dispositivo de selección; en otras palabras, el flujo de aire comprimido suministrado por los segundos medios 31 no fluye inicialmente a través de la entrada 23 a los conductos 26' / 26", sino que se insufla directamente en ellos. Preferiblemente, los segundos medios 31 para generar el flujo de aire comprimido están dispuestos aguas arriba de la longitud 28 convergente del canal 27; en otras palabras, aguas arriba del estrangulador formado por este último, si este se proporciona (como se describirá a continuación). En la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, los términos "aguas arriba" y "aguas abajo" se refieren

a la dirección del movimiento de los resortes dentro del dispositivo de selección; en otras palabras, desde otro punto de vista, a la dirección del flujo de aire comprimido que los arrastra, por lo tanto, desde la entrada 23 hacia las salidas 24', 24", ... Preferiblemente, los segundos medios 31 comprenden una pluralidad de agujeros dispuestos a lo largo de la periferia del canal 27, por medio de los cuales se insufla el aire comprimido a lo largo de una dirección inclinada hacia dicho estrangulador.

5 El canal 27, conformado de esta manera, puede hacerse de una pieza con el dispositivo 22 de selección mismo, o, como alternativa, puede ser separable de él para ser reemplazado por otro canal que tenga un tamaño diferente, particularmente una abertura diferente en el estrangulador, de modo que el dispositivo de selección pueda explotarse para resortes que tengan diferentes diámetros.

10 Como alternativa o por añadidura, el canal 27 puede disponerse aguas abajo de los medios de transporte selectivos; en otras palabras, entre estos últimos y una o más de las salidas 24', 24" (Figuras 3 y 4). En este caso, la depresión se genera cerca de la salida 24' y/o 24" del dispositivo de selección; sin embargo, el efecto de la misma se extiende contiguamente a la entrada 23. También en este caso, el canal 27 puede hacerse de una pieza con el dispositivo de selección o puede ser extraíble y reemplazable. Además, también según esta variante, es posible proporcionar los segundos medios 31 generadores de aire comprimido.

15 Según una posible realización, el canal 27 es ajustable en anchura; en otras palabras, es posible ajustar la abertura del canal 27 en el estrangulador entre la longitud 28 convergente y la longitud 29 divergente para adaptar el dispositivo de selección de resortes a diferentes tamaños sin necesidad de reemplazar componentes.

20 Según una posible realización adicional, el canal 27 está definido por la(s) hoja(s) 25, que por esta razón, pueden exhibir un patrón convergente-divergente para crear la depresión deseada (Figura 5).

Según otra variante de realización (Figura 6), el dispositivo de selección puede comprender medios para generar un flujo de aire comprimido dentro del dispositivo de selección, que tiene características análogas a las descritas con referencia a los segundos medios 31 para generar aire comprimido dentro del dispositivo de selección, también sin el canal 27. Por ejemplo, el dispositivo de selección puede comprender unos terceros medios 34 para generar aire comprimido directamente dentro del dispositivo 22 de selección en al menos uno de dichos primeros y segundos conductos 26' y 26". Según una posible realización, los terceros medios 34 comprenden una pluralidad de orificios 35 dispuestos a lo largo de la periferia de las paredes del dispositivo de selección, formando los conductos 26', 26" por medio de los cuales el aire comprimido es insuflado a lo largo de una dirección inclinada de modo que el flujo de aire comprimido se dirige hacia las salidas 24', 24" del dispositivo de selección. Dicha configuración permite en cualquier caso propulsar los resortes en los conductos 26'/ 26" también sin el efecto de depresión adicional proporcionado por la forma del canal 27. Los terceros medios 34 generadores de aire comprimido se colocan preferiblemente aguas arriba de los medios de transporte selectivos, por ejemplo aguas arriba de la hoja 25.

30 Según un aspecto adicional de la presente invención, el dispositivo 22 de selección comprende al menos un sensor 32 dispuesto en una de las salidas 24', 24", ... del dispositivo 22 de selección, conformado para detectar los resortes que pasan a través del mismo. Como ejemplo ilustrativo, dicho sensor 32 puede comprender diferentes tipos de sensores, tales como una cámara. Preferiblemente, el sensor 32 está dispuesto al menos en las salidas asignadas a resortes adecuados, en otras palabras, a resortes que entran dentro de las tolerancias dimensionales aceptadas. De esta manera, es posible monitorear la velocidad a través de la cual los resortes adecuados salen del dispositivo de selección; de esta manera se verifica en una etapa posterior si hubo problemas de sincronización entre la caída de los resortes y la selección mediante el dispositivo de selección.

35 Además, según una variante no ilustrada en las figuras, se puede proporcionar un sensor 32 adicional en la(s) salida(s) correspondiente(s) a los resortes inadecuados, de modo que se supervisa la producción global de los resortes que salen del dispositivo de selección.

40 Se observa que, según un aspecto adicional de la presente invención, el (los) sensor(es) 32 también se puede(n) proveer con un dispositivo de selección que carece de los medios de generación de depresión y/o medios de generación de flujo de aire comprimido dentro del dispositivo de selección según lo que se ha descrito previamente.

45 Una persona experta en la técnica podría agregar muchas adiciones, modificaciones o sustituciones de elementos con otros operativamente equivalentes a la realización descrita para satisfacer necesidades específicas contingentes sin caer fuera del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

50

REIVINDICACIONES

1. El dispositivo de selección (22) destinado a ser dispuesto aguas abajo de un dispositivo (1) de elaboración de resortes de una máquina (100) de elaboración de resortes, que comprende:
- una entrada (23) adaptada para recibir cada uno de los resortes (2) elaborados en el dispositivo (1) de elaboración de resortes;
 - al menos una primera y una segunda salidas (24') y (24'') adaptadas para expulsar cada uno de dichos resortes (2) del dispositivo (22) de selección, para separarlos al menos en un primer y en un segundo grupos;
 - medios (25) para transportar selectivamente cada uno de dichos resortes (2) que entran al dispositivo (22) de selección a través de la entrada (23) hacia la primera o la segunda salidas (24') o (24''), configurable según al menos una primera configuración, en donde dichos medios de transporte selectivos forman un primer conducto (26') que conecta la entrada (23) a la primera salida (24'), y una segunda configuración, en donde dichos medios de transporte selectivos forman un segundo conducto (26'') que conecta el entrada (23) a la segunda salida (24'), caracterizado por que comprende medios configurados para producir una depresión al menos en uno de dichos primer y segundo conductos (26') y (26'') y medios (32, 34) para generar un flujo de aire comprimido directamente dentro del dispositivo (22) de selección al menos en uno de dichos primer y segundo conductos (26') y (26'').
2. El dispositivo (22) de selección según la reivindicación anterior, que comprende primeros medios (30) para generar un flujo de aire comprimido en la entrada (23) desde el exterior de este último.
3. El dispositivo (22) de selección según la reivindicación anterior, en donde dichos primeros medios (30) para generar el flujo de aire comprimido en la entrada (23) comprenden una boquilla dispuesta fuera del dispositivo (22) de selección y conectada a una fuente de aire comprimido.
4. El dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dichos medios para producir la depresión comprenden un canal (27) que comprende una longitud (28) convergente y una longitud (29) divergente.
5. El dispositivo (22) de selección según la reivindicación anterior, en donde dicho canal (27) comprende un Venturi.
6. El dispositivo (22) de selección según las reivindicaciones 4 o 5, en donde dichos medios para generar un flujo de aire comprimido directamente dentro del dispositivo (22) de selección comprenden unos segundos medios (31) para generar un flujo de aire comprimido aguas arriba de dicha longitud (28) convergente del canal (27).
7. El dispositivo de selección (22) según la reivindicación anterior, en donde dichos segundos medios (31) comprenden una pluralidad de orificios (33) dispuestos a lo largo de la periferia del canal (27), colocados aguas arriba de dicha longitud (28) convergente, adecuados para insuflar aire comprimido a lo largo de una dirección inclinada hacia este último.
8. El dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en donde dicho canal (27) está dispuesto entre la entrada (23) y los medios de transporte selectivos.
9. El dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en donde dicho canal (27) está dispuesto aguas abajo de los medios de transporte selectivos, entre estos últimos y las primeras y/o segundas salidas (24') y (24'').
10. El dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en donde dicho canal (27) es extraíble del dispositivo (22) de selección.
11. El dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en donde dicho canal (27) está configurado de modo que un estrangulador entre dichas longitudes (28) y (29) convergentes y divergentes sea ajustable con respecto a la anchura.
12. El dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios de transporte selectivos comprenden al menos una hoja (25) móvil dentro del dispositivo (22) de selección entre al menos una primera posición, en donde al menos una hoja (25) desvía el resorte (2) desde la entrada (23) hacia el primera salida (24'), y una segunda posición, en donde al menos una hoja (25) desvía el resorte (2) desde la entrada (23) hacia la segunda salida (24''), en donde dicho canal (27) está constituido al menos por una tal hoja(25).
13. El dispositivo (22) de selección destinado a ser dispuesto aguas abajo de un dispositivo (1) de elaboración de resortes de una máquina (100) de elaboración de resortes, que comprende:
- una entrada (23) adaptada para recibir cada uno de los resortes (2) elaborados en el dispositivo (1) de elaboración de resortes;
 - al menos una primera y una segunda salidas (24') y (24'') adaptadas para expulsar cada uno de dichos resortes (2) del dispositivo (22) de selección, para separarlos al menos en un primer y en un segundo grupos;

5 - medios (25) para transportar selectivamente cada uno de dichos resortes (2) que entran al dispositivo (22) de selección a través de la entrada (23) hacia la primera o segunda salidas (24') o (24''), configurable según al menos una primera configuración, en donde dichos medios de transporte selectivos forman un primer conducto (26') que conecta la entrada (23) a la primera salida (24'), y una segunda configuración, en donde dichos medios de transporte selectivos forman un segundo conducto (26'') que conecta el entrada (23) a la segunda salida (24'), caracterizado por que comprende unos terceros medios (34) para generar aire comprimido directamente dentro del dispositivo (22) de selección al menos en uno de dichos primer y segundo conductos (26') y (26''), en donde dichos terceros medios (34) comprenden una pluralidad de orificios (35) dispuestos a lo largo de la periferia de las paredes del dispositivo de selección, formando dichos -al menos uno- primero y segundo conductos (26') y (26''), para insuflar aire comprimido a lo largo de una dirección inclinada hacia dichas -al menos una- primera y segunda salidas (24') y (24'') del dispositivo de selección.

10 14. El dispositivo (22) de selección según la reivindicación anterior, en donde dichos terceros medios (34) para generar aire comprimido se colocan aguas arriba de dichos medios (25) de transporte selectivos.

15 15. El dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un sensor (32) dispuesto al menos en una de las salidas (24') y (24'') primera y segunda, configurado para detectar los pasos de cada resorte través de las mismas.

20 16. El dispositivo (22) de selección según la reivindicación anterior, en donde dicho primer grupo corresponde a un grupo de resortes adecuados que entran dentro de los límites de tolerancia predefinidos, y dicho segundo grupo corresponde a un grupo de resortes defectuosos que no entran dentro de dichos límites de tolerancia, estando dicho -al menos uno- sensor (32) dispuesto en al menos dicha primera salida (24').

17. La máquina (100) para elaborar resortes, que comprende:

- un dispositivo (1) de elaboración de resortes;
- un dispositivo (22) de selección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

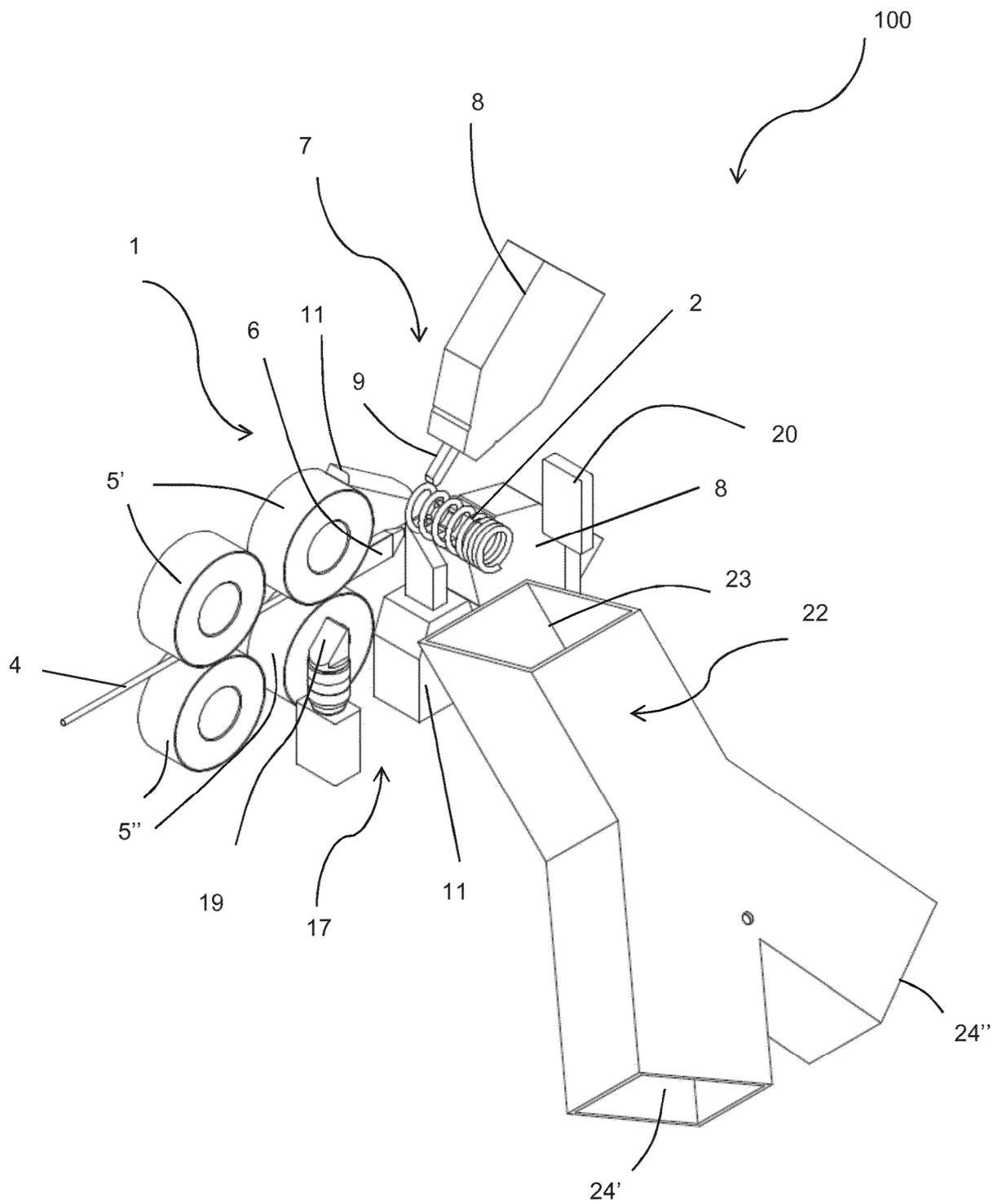
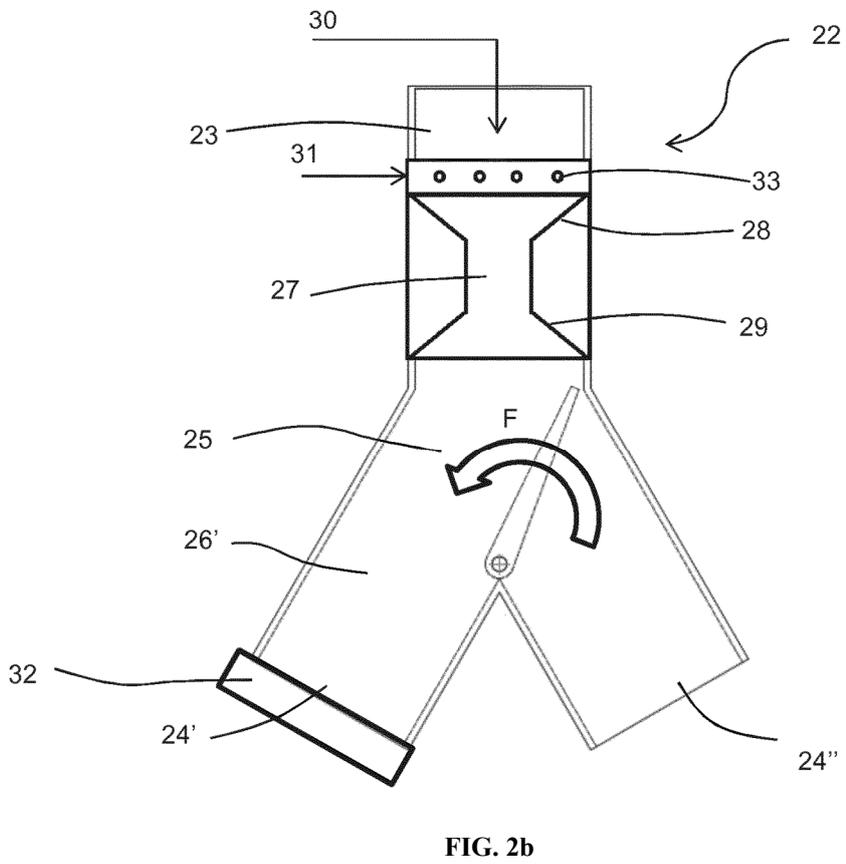
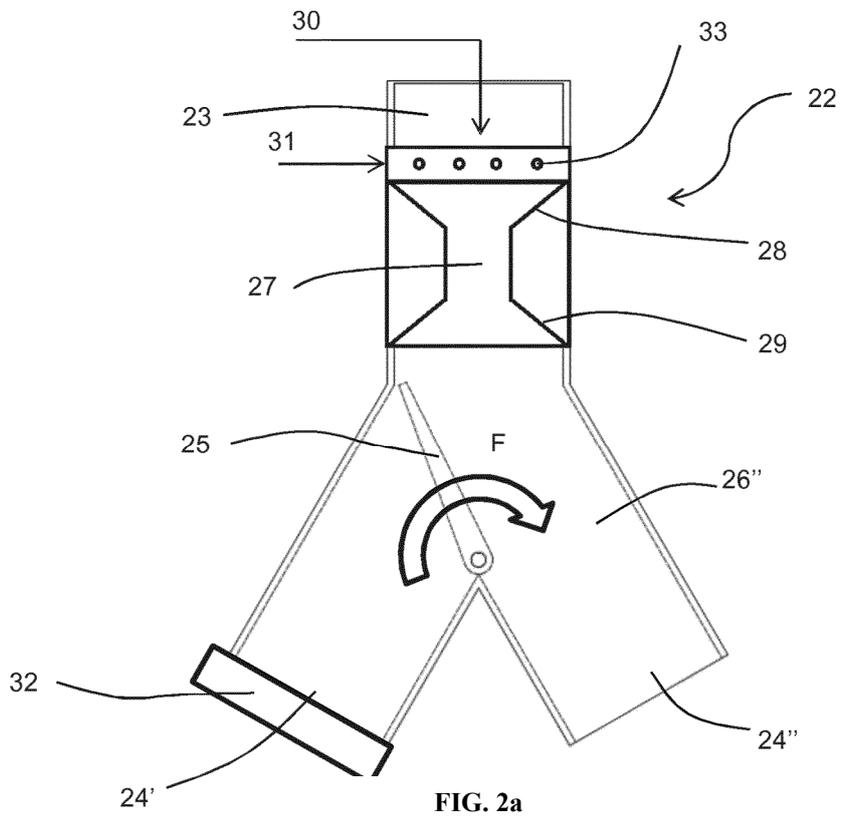


FIG. 1



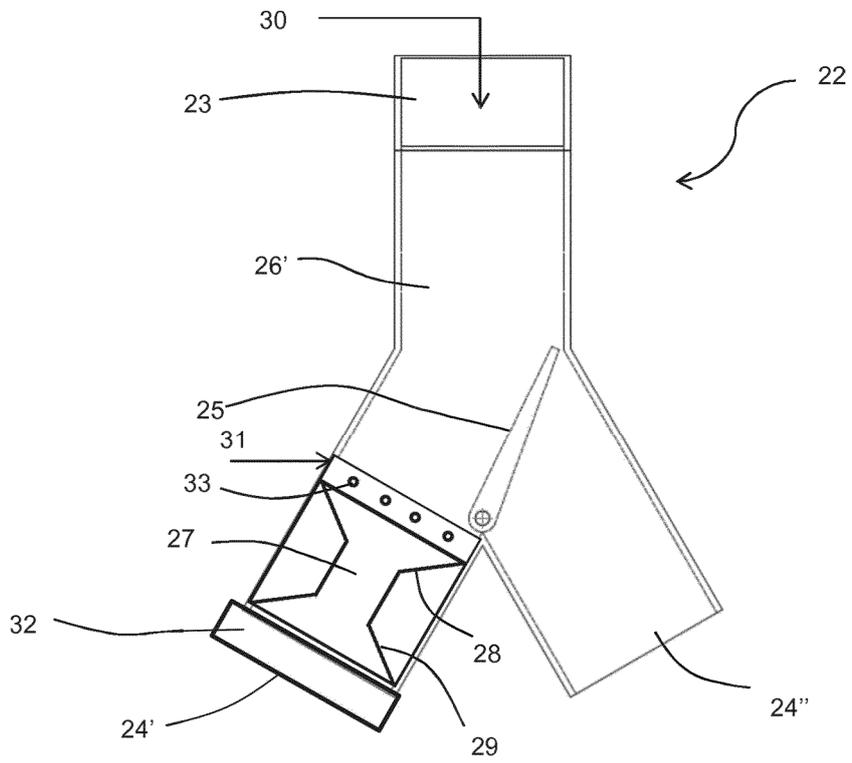


FIG. 3

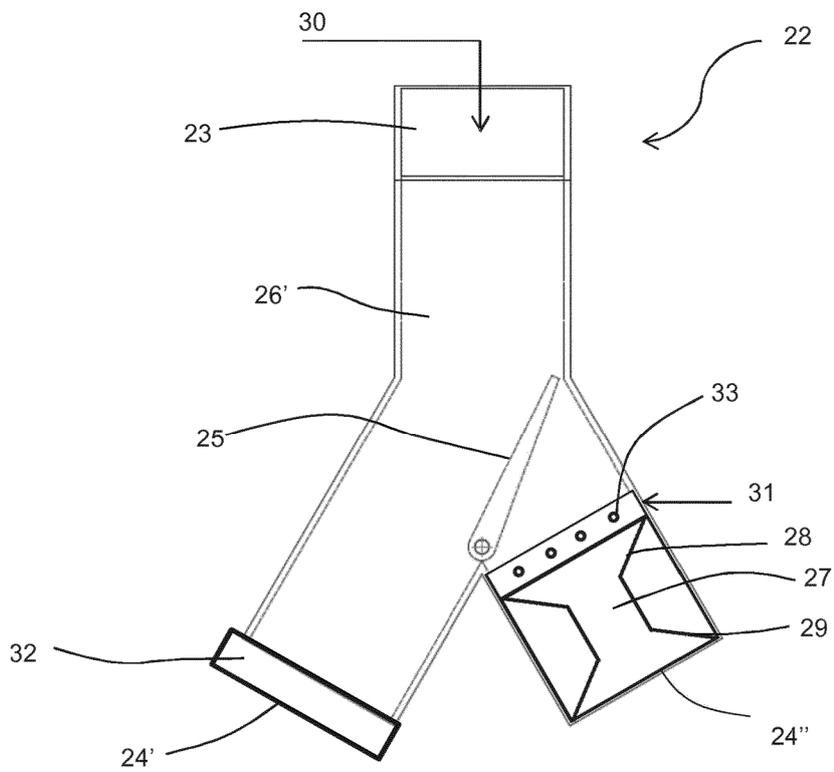


FIG. 4

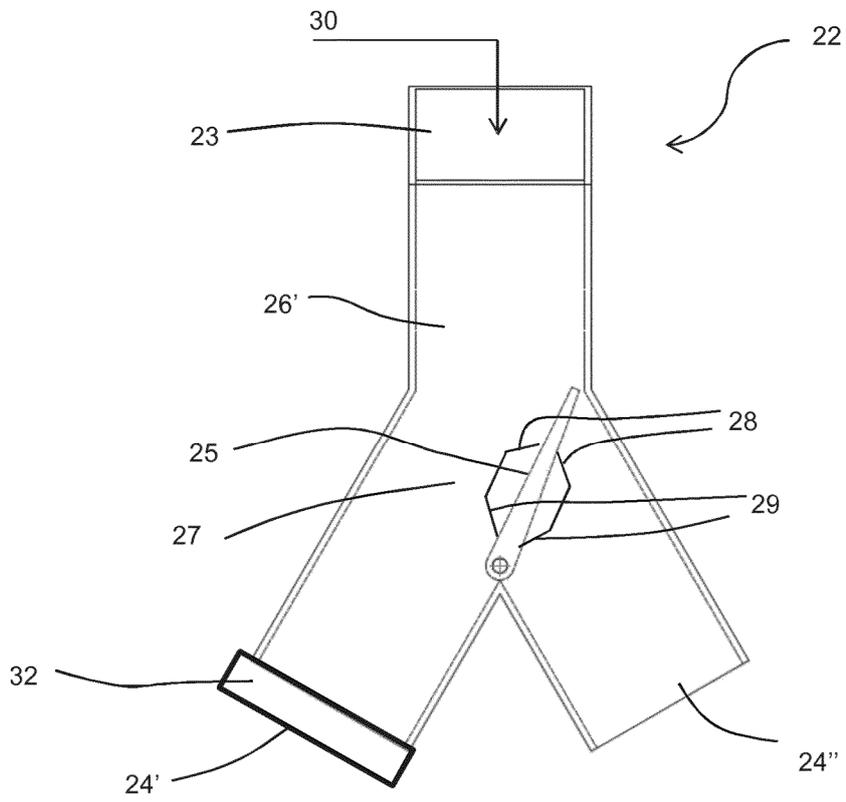


FIG. 5

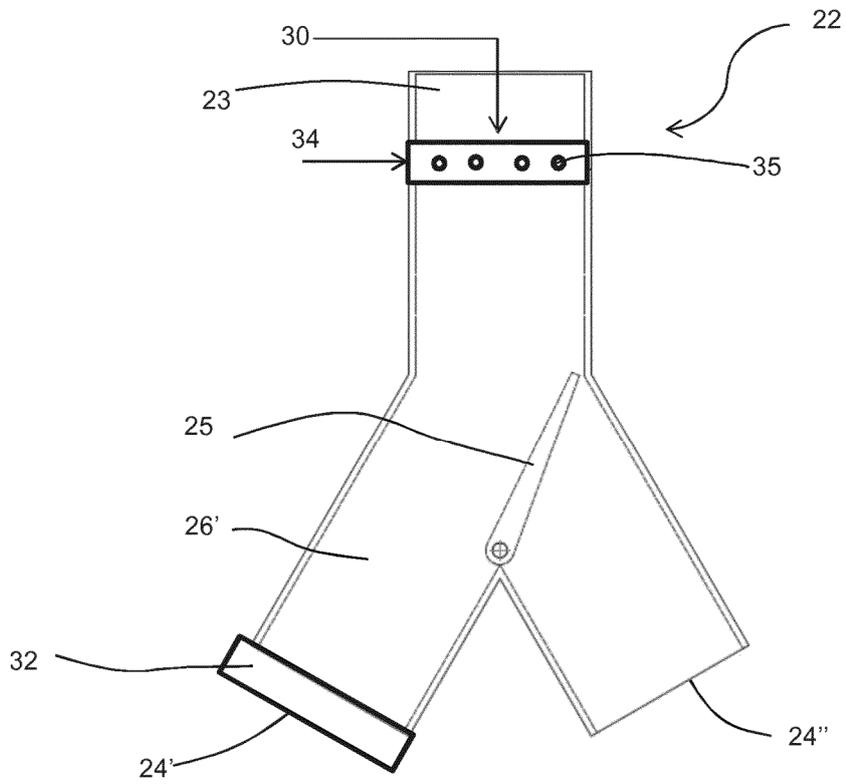


FIG. 6