

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 724**

51 Int. Cl.:

B41F 19/06 (2006.01)

B41F 16/00 (2006.01)

B31B 50/88 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.04.2018** **PCT/CN2018/083835**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2019** **WO19200596**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2018** **E 18915232 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024** **EP 3781402**

54 Título: **Dispositivo para impulsar una lámina de estampación, estación y máquina de estampación, y procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2024

73 Titular/es:

BOBST MEX SA (100.0%)
Route de Faraz 3
1031 Mex, CH

72 Inventor/es:

DE GAILLANDE, CHRISTOPHE;
JAQUET, BERNARD y
SONG, HAOMING

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 981 724 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 para impulsar una lámina de estampación, estación y máquina de estampación, y procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación

La presente invención se refiere a un dispositivo para impulsar una lámina de estampación en una máquina capaz de imprimir, por estampación, una sucesión de elementos en forma de hoja plana, en particular para la fabricación de envases. La presente invención también se refiere a una estación y máquina de estampación que comprende el dispositivo impulsor. La presente invención también se refiere a un procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación.

Es conocida la impresión de textos y/o patrones mediante estampación, concretamente usando presión para aplicar una película coloreada o metalizada a partir de una o más láminas de estampación a un soporte en forma de hoja. En la industria, esta operación de transferencia se realiza habitualmente mediante una prensa de platina, en la que los soportes de impresión se introducen hoja por hoja, mientras que cada lámina de estampación se transporta de forma continua o paso a paso.

El documento US 2013/327235 A1 divulga un dispositivo de desenrollado de cinta estampada para su uso en una estación de estampación de una máquina de chapado en oro utilizada para depositar una película de chapado en oro sobre envases de cartón.

En una prensa de platina estándar, la estampación tiene lugar entre una platina fija que se encuentra horizontalmente y una platina montada con la capacidad de moverse en un movimiento vertical alterno. Debido a que este tipo de prensa está generalmente automatizada, se proporcionan medios de transporte para transportar cada hoja por turno entre las platinas. En la práctica, se trata generalmente de una serie de barras que, a su vez, sujetan una hoja a lo largo de su borde frontal antes de arrastrarla entre las dos platinas de la prensa cuando estas últimas están suficientemente separadas.

Al igual que la alimentación de las hojas, la alimentación de las láminas de estampación de la prensa está tradicionalmente automatizada, en este caso mediante un sistema impulsor capaz de desenrollar y transportar las láminas a lo largo de una trayectoria claramente determinada que pasa, en particular, por la prensa de platina.

Un sistema impulsor de láminas de este tipo comprende una barra impulsora para introducir la lámina de estampación en la máquina, siendo impulsada la propia barra mediante dos elementos de tipo cadena de inserción de lámina que están cerrados en un bucle. La barra impulsora tira de y desenrolla la lámina a lo largo de la trayectoria, pasando por la prensa, siendo luego impulsada la lámina por los rodillos impulsores pertenecientes a la máquina.

Dado que el sistema impulsor necesita tirar de y guiar la lámina de estampación a través de la prensa de platina y que el espacio entre las platinas separadas es muy pequeño, la barra impulsora y los elementos de tipo cadena que la impulsan deben tener un espesor muy pequeño y ser por lo tanto, relativamente frágiles. Si el sistema impulsor se atasca, por ejemplo debido a un bloqueo de la lámina causado por un mal desenrollado de la lámina o similar, la barra impulsora o el accesorio de barra pueden romperse fácilmente. A continuación hay que parar la máquina para poder sustituir la barra y después el operador tiene que volver a introducir la lámina de estampación, en parte a mano, lo que supone un proceso largo y costoso.

Uno de los objetivos de la presente invención es proponer un dispositivo impulsor de láminas de estampación en el que los riesgos de rotura sean menores.

Con este fin, un objetivo de la presente invención es un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, concretamente un dispositivo para impulsar una lámina de estampación a lo largo de una trayectoria a través de una máquina de estampación, comprendiendo el dispositivo impulsor dos elementos de tipo cadena de introducción de lámina y un miembro impulsor acoplado a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina a través de una prensa de platina de la máquina de estampación, caracterizado por que comprende además al menos un primer dispositivo de medición de carga que comprende un primer detector configurado para medir un parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina en una primera dirección, estando conectado el al menos un primer dispositivo de medición de carga a una unidad de control de la máquina de estampación configurada para detener el impulso por parte del elemento impulsor cuando el parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor y medido por el primer detector excede un umbral.

De este modo se puede detener el impulso antes de que exista riesgo de que se rompa la barra impulsora o su accesorio.

Para detectar un posible mal funcionamiento en las dos direcciones de impulso de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina, se prevé, por ejemplo, que el dispositivo impulsor comprenda un segundo dispositivo de medición de carga que comprende un segundo detector configurado para medir un parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección, estando conectado el segundo dispositivo de medición de carga a la unidad de control configurada para detener el impulso por parte del miembro impulsor cuando el parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor y medido por el segundo detector excede un umbral.

El dispositivo impulsor puede comprender dos pares de elementos de transmisión intermedios inferiores capaces de moverse verticalmente y alineados horizontalmente para guiar cada elemento de tipo cadena de introducción de lámina en una línea recta horizontal a través de la prensa de platina. De este modo es posible retraer los elementos de tipo cadena de introducción de lámina después de que se ha introducido la lámina de estampación.

De acuerdo con un primer modo de realización del dispositivo impulsor, el primer dispositivo de medición de carga comprende:

- un primer elemento de transmisión intermedio móvil,
- un primer miembro elástico que empuja el primer elemento de transmisión intermedio contra un elemento de tipo cadena de introducción de lámina situado en un lado del miembro impulsor y tensado cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado en la primera dirección, y
- un primer accionador configurado para aplicar un contraempuje al primer miembro elástico cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado,
- estando configurado el primer detector para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el primer accionador excede un umbral de carga.

Cuando sea aplicable, el segundo dispositivo de medición de carga comprende, por ejemplo:

- un segundo elemento de transmisión intermedio móvil,
- un segundo miembro elástico que empuja el segundo elemento de transmisión intermedio contra un elemento de tipo cadena de introducción de lámina situado en un lado del miembro impulsor y tensado cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado en la segunda dirección, y
- un segundo accionador configurado para aplicar un contraempuje al segundo miembro elástico cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado,
- estando configurado el segundo detector para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el segundo accionador excede un umbral de carga.

El primer y/o el segundo dispositivo de medición de carga pueden comprender además al menos un elemento de transmisión intermedio adicional para guiar el elemento de tipo cadena de introducción de lámina en un ángulo de al menos 90°.

El primer y/o segundo elemento de transmisión intermedio pueden interponerse entre el elemento de transmisión intermedio adicional y el miembro impulsor en la trayectoria seguida por la lámina de estampación.

De acuerdo con un segundo modo de realización del dispositivo impulsor, el miembro impulsor está montado con la capacidad de moverse en una dirección de impulso del elemento de tipo cadena de introducción de lámina, estando configurado el primer detector para medir cuándo un movimiento del miembro impulsor indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor excede un umbral.

El primer dispositivo de medición de carga comprende, por ejemplo, un primer miembro de contraempuje, tal como un accionador, configurado para aplicar un contraempuje al miembro impulsor cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado en la primera dirección, estando configurado el primer detector para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el primer miembro de contraempuje excede un umbral de carga.

Cuando sea aplicable, el segundo dispositivo de medición de carga comprende, por ejemplo, un segundo miembro de contraempuje, tal como un accionador, configurado para aplicar un contraempuje al miembro impulsor cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado en la segunda dirección, estando configurado el segundo detector para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el segundo miembro de contraempuje excede un umbral de carga.

El primer y/o segundo dispositivo de medición de carga comprende, por ejemplo, una guía lineal sobre la cual el miembro impulsor está montado de manera deslizable.

5 El miembro impulsor comprende, por ejemplo, un eje impulsor acoplado a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina mediante una junta universal respectiva, lo que hace posible garantizar la independencia de funcionamiento a cada lado de la máquina (lado del impulsor y lado opuesto).

10 Otro objeto de la invención es una estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación para una máquina para estampar elementos en forma de hoja, caracterizada por que esta estación comprende un dispositivo impulsor de lámina de estampación como se describe anteriormente en el presente documento.

15 Un objeto adicional de la invención es una máquina para estampar elementos en forma de hoja, caracterizada por que comprende una pluralidad de estaciones de trabajo que incluyen una estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación como se describe anteriormente en el presente documento.

20 Otro objeto de la invención es un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, concretamente un procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación, caracterizado por que se implementa por medio de un dispositivo impulsor como se describe anteriormente en el presente documento.

De acuerdo con un primer modo de realización del procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación:

25 – cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado en una primera dirección, un primer accionador aplica un contraempuje a un primer miembro elástico cargado por compresión por la hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina que se tensa mediante el impulso del miembro impulsor, estando inactivo un segundo accionador,

30 – cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado en una segunda dirección opuesta, un segundo accionador aplica un contraempuje a un segundo miembro elástico cargado por compresión por la hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina que se tensa mediante el impulso del miembro impulsor, estando inactivo el primer accionador.

Breve descripción de los dibujos

35 Otras ventajas y rasgos característicos se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción de la invención, así como de los dibujos adjuntos que representan modo de realización ejemplares no limitativos de la invención y en los que:

40 La figura 1 ilustra de forma muy esquemática un ejemplo de una máquina de estampación de acuerdo con un primer modo de realización ejemplar.

45 La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo impulsor de la estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación de la máquina de la figura 1, con una barra impulsora situada en un punto de introducción de la lámina de estampación.

La figura 3 es una vista desde el lado del impulsor de elementos del dispositivo impulsor de la figura 2.

50 La figura 4 es una vista en sección transversal de un detalle del dispositivo impulsor de la figura 3.

La figura 5a muestra un primer y un segundo dispositivo de medición de carga del dispositivo impulsor de la figura 3, en una posición de espera.

55 La figura 5b muestra los dispositivos de medición de carga de la figura 5a cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina es impulsado en una primera dirección, durante el funcionamiento normal.

La figura 5c muestra los dispositivos de medición de carga de la figura 5b cuando la carga aplicada por un miembro impulsor excede un umbral.

60 La figura 6 es una vista desde el lado del impulsor de un dispositivo impulsor de la estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación de acuerdo con un segundo modo de realización ejemplar, con una barra impulsora situada en un punto de introducción de la lámina de estampación.

65 La figura 7 muestra elementos de la figura 6 vistos desde el interior de la máquina.

En estas figuras, elementos idénticos llevan los mismos números de referencia. Las siguientes implementaciones

son ejemplos. Aunque la descripción se refiere a uno o más modos de realización, esto no significa necesariamente que cada referencia se refiera el mismo modo de realización o que los rasgos característicos se apliquen solo a un solo modo de realización. También se pueden combinar o intercambiar rasgos característicos simples de diferentes modos de realización para proporcionar otros modos de realización.

La expresión "elementos en forma de hoja" es igualmente aplicable a elementos fabricados de cartón ondulado, cartón plano, papel o cualquier otro material comúnmente utilizado en la industria del envasado. Debe entenderse que a lo largo de este texto, los términos "hoja" u "elemento de hoja" o "elemento en forma de hoja" se refieren de manera muy general a cualquier soporte de impresión en forma de hojas, tales como, por ejemplo, hojas de cartón, papel, plástico, etc.

La figura 1 representa un modo de realización ejemplar de una máquina de estampación de elementos en forma de hoja 1 capaz de imprimir, mediante estampación, una sucesión de elementos en forma de hoja plana, en particular para la fabricación de envases.

Esta máquina 1 está compuesta convencionalmente por una serie de estaciones de trabajo 100, 200, 300, 400, 500 que están yuxtapuestas pero interdependientes entre sí para formar un conjunto unitario capaz de procesar una sucesión de elementos en forma de hoja. Por tanto, hay un alimentador 100, una mesa alimentadora 200, una estación de estampación 300, una estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación 400 y una estación de suministro 500. También se proporciona un dispositivo de transporte 600 para mover cada hoja individualmente desde la salida de la mesa alimentadora 200 hasta la estación de suministro 500, incluso a través de la estación de estampación 300.

En este modo de realización particular, elegido únicamente a modo de ejemplo, el alimentador 100 se almacena por medio de una sucesión de palés, sobre cada uno de los cuales se apilan una pluralidad de hojas de cartón. Estas últimas se retiran sucesivamente desde la parte superior de la pila mediante un elemento de agarre de tipo succión que las transporta a la mesa alimentadora 200 inmediatamente adyacente.

En la mesa alimentadora 200, las hojas se disponen en una capa mediante el elemento de agarre de tipo succión, es decir, se disponen una tras otra de tal manera que se superponen parcialmente. A continuación, toda la capa es impulsada a lo largo de una placa 210 hacia la estación de estampación 300 por medio de un mecanismo transportador de tipo cinta. Al final de la capa, la primera hoja puede posicionarse sistemáticamente con precisión mediante guías de colocación frontales y laterales o mediante un sistema de registro.

La estación de trabajo situada justo después de la mesa alimentadora 200 es, por lo tanto, la estación de estampación 300. El propósito de esta última es aplicar a cada hoja, mediante estampación en caliente, una película metalizada que proviene de una lámina de estampación. Para hacer esto, utiliza una prensa de platina 310 dentro de la cual la operación de estampación tiene lugar de la manera convencional, entre una platina superior fija calentada 320 y una platina inferior 330 que está montada con la capacidad de moverse en un movimiento vertical alterno.

La estación de alimentación y recuperación de lámina 400 tiene la tarea tanto de alimentar la máquina con lámina de estampación como de retirar esta misma lámina una vez que se ha utilizado, aguas abajo de la estación de estampación 300.

El proceso de procesamiento de las hojas en la máquina de impresión 1 se completa en la estación de suministro 500, cuyo objetivo principal es volver a apilar las hojas previamente procesadas en una pila. Para ello, el dispositivo de transporte 600 está dispuesto, por ejemplo, de manera que libere automáticamente cada hoja cuando ésta se alinea con esta nueva pila. A continuación, la hoja cae directamente sobre la parte superior de la pila.

De una manera muy convencional, el dispositivo de transporte 600 emplea una serie de barras de agarre que están montadas con capacidad de movimiento por medio de dos juegos de cadenas 620 dispuestos lateralmente a cada lado de la máquina de estampación 1. Cada juego de cadenas 620 discurre en un bucle que permite que las barras de agarre sigan una trayectoria que pasa en sucesión a través de la estación de estampación 300, la estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación 400 y la estación de suministro 500.

Antes de la producción, la lámina de estampación se introduce entre las platinas 320, 330 de la prensa 310 mediante un dispositivo impulsor 410 perteneciente a la estación de alimentación y recuperación de lámina 400 y que es capaz de transportarla a lo largo de una trayectoria determinada.

Como se ve mejor en el ejemplo de la figura 2, el dispositivo impulsor 410 comprende dos elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b y un miembro impulsor 440 acoplado a los elementos de tipo cadena 420a, 420b para impulsar los elementos de tipo cadena 420a, 420b. Hay dos elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b que están dispuestos lateralmente en la máquina 1, por un lado en un "lado del impulsor" situado en el lado del operador y, por otro lado, en un "lado opuesto", situado en el otro lado

de la máquina de estampación 1.

Los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b son, por ejemplo, cadenas (o correas resistentes a altas temperaturas) que están cerradas sobre sí mismas formando un bucle. El miembro impulsor 440 comprende, por ejemplo, un eje impulsor transversal acoplado a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b, por ejemplo, mediante guías o ruedas dentadas o poleas. El miembro impulsor 440 se pone en movimiento, por ejemplo, mediante un motor 460 de la estación 400.

Una barra impulsora 430 dispuesta transversalmente con respecto a la dirección de impulso D está conectada en sus extremos a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b para impulsar la lámina de estampación, por ejemplo enrollando la lámina alrededor de la barra impulsora 430 a lo largo de 180°.

De acuerdo con un modo de realización ejemplar, cada elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b se desplaza en un bucle que permite que la lámina de estampación se desenrolle a lo largo de una trayectoria que pasa entre un punto superior de introducción I (o un punto intermedio U), y un punto de recuperación inferior E (figura 1), realizando, por ejemplo, un circuito de la platina superior 320 de la prensa de platina 310, y que pasa a través de la prensa de platina 310.

El miembro impulsor 440 puede ser capaz de impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420 en una primera dirección y en una segunda dirección opuesta: la dirección hacia delante y la dirección hacia atrás definidas aquí con referencia a la dirección hacia delante seguida por la lámina de estampación a lo largo su trayectoria que se extiende por ejemplo desde el punto de introducción I (o el punto intermedio U) hacia el punto de recuperación E, pasando a través de la prensa de platina 310.

Por tanto, en una fase de introducción inicial, el operador enrolla a mano la lámina de estampación alrededor de la barra impulsora 430. A continuación se hace que la barra 430 se mueva en una primera dirección (o dirección hacia delante) sobre la trayectoria que pasa a través de la estación de estampación 300 entre las platinas de la prensa 310. La barra 430 arrastra entonces detrás de sí los dos hebras de la lámina de estampación, siendo tensada una hebra mientras la otra se desenrolla en la máquina 1. A continuación, a la salida de la prensa, el operador retira el extremo libre desenrollado de la barra 430 para introducirlo manualmente en un rodillo impulsor 480 de la estación 400 (figura 1). Hay, por ejemplo, uno o varios rodillos impulsores 480, cada uno de los cuales, por ejemplo, hace avanzar la lámina de estampación en una longitud de etapa particular.

Una vez que se ha desenrollado la lámina de estampación, la barra impulsora 430 puede ser impulsada en dirección opuesta a lo largo de la trayectoria desde el punto de recuperación E hacia el punto de introducción I (o punto intermedio U). La barra impulsora 430 se devuelve, por ejemplo, al punto de introducción I antes del final de la introducción de la lámina, o la barra se puede dejar en el punto de recuperación E y devolverse al punto de introducción I cuando el operador desea introducir una nueva lámina de estampación con la que alimentar la máquina 1.

Después de esta intervención manual, el rodillo impulsor 480 controla el avance de al menos una lámina de estampación de modo que esta última coincida con los elementos en forma de hoja introducidos en otro lugar (no necesariamente al mismo ritmo) en la prensa de platina 310 por las barras de agarre del dispositivo transportador 600.

El dispositivo impulsor 410 comprende además, por ejemplo, una serie de elementos de transmisión intermedios 451, 452, tales como ruedas 451, 452 o patines, que se instalan a lo largo de la trayectoria para guiar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b y, por tanto, el movimiento de la lámina de estampación (figura 3). El dispositivo impulsor 410 comprende, por ejemplo, en particular dos pares de elementos de transmisión intermedios inferiores 452, tales como ruedas, capaces de moverse verticalmente (a lo largo de la distancia M1) y alineados horizontalmente para guiar cada elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en una línea recta horizontal a través de la prensa de platina 310. Cada elemento de transmisión intermedio móvil 452 se mueve, por ejemplo, por medio de su propio accionador controlable 470, tal como un pistón. Por tanto, es posible hacer que la barra impulsora 430 pase entre las platinas 320, 330 de la prensa 310 para introducir las láminas de estampación, y a continuación retraer los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b antes de la producción, elevando los elementos de transmisión intermedios 452 por ejemplo.

El dispositivo impulsor 410 comprende además al menos un primer dispositivo de medición de carga 3a que comprende un primer detector 7a configurado para medir un parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en una primera dirección. El al menos un primer dispositivo de medición de carga 3a está conectado a una unidad de control 4 de la máquina de estampación 1 (figura 1) configurada para detener el impulso por el miembro impulsor 440 cuando el parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 y medido por el primer detector 7a excede un umbral, tal como una carga superior a 100 N o 150 N por ejemplo.

La unidad de control 4 es, por ejemplo, un ordenador de la máquina de estampación 1.

Es posible proporcionar solo un dispositivo de medición de carga 3a o 3b por cada elemento de tipo cadena 420a, 420b. Sin embargo, dado que el miembro impulsor 440 puede impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en ambas direcciones, el dispositivo impulsor 410 puede comprender un segundo dispositivo de medición de carga 3b para medir la carga aplicada en la segunda dirección (por ejemplo, hacia atrás).

El segundo dispositivo de medición de carga 3b comprende por tanto un segundo detector 7b configurado para medir un parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en la segunda dirección, estando conectado el segundo dispositivo de medición de carga 3b a la unidad de control 4 configurada para detener el impulso por parte del miembro impulsor 440 cuando el parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 y medido por el segundo detector 7b excede un umbral.

Está previsto, por ejemplo, que el dispositivo impulsor 410 comprenda dos pares de dispositivos de medición de carga 3a, 3b, estando dispuesto un par de dispositivos de medición de carga 3a, 3b en un respectivo elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b para detectar una sobrecarga en cada uno de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b.

En el primer modo de realización ejemplar, el primer dispositivo de medición 3a comprende además un primer elemento de transmisión intermedio móvil 453a, un primer miembro elástico 5a y un primer accionador 6a (figura 3).

Un primer extremo del primer miembro elástico 5a empuja el primer elemento de transmisión intermedio 453a contra una hebra de un elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b situado en un lado del miembro impulsor 440 y tensado cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b es impulsado en la primera dirección a lo largo de la trayectoria de la lámina de estampación.

El primer accionador 6a está configurado para aplicar un contraempuje a un segundo extremo del primer miembro elástico 5a cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b es impulsado, por ejemplo para mantener el primer elemento de transmisión intermedio móvil 453a en posición.

El primer detector 7a está configurado para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el primer accionador 6a excede un umbral de carga.

Asimismo, el segundo dispositivo de medición 3b comprende por ejemplo un segundo elemento de transmisión intermedio móvil 453b, un segundo miembro elástico 5b, un segundo accionador 6b y un segundo detector 7b.

Un primer extremo del segundo miembro elástico 5b empuja el segundo elemento de transmisión intermedio 453b contra una hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b situado en un lado del miembro impulsor 440 y tensado cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado en la segunda dirección. Por lo tanto, hay un conjunto de miembro elástico/elemento de transmisión intermedio a cada lado del miembro impulsor 440.

El segundo accionador 6b está configurado para aplicar un contraempuje a un segundo extremo del segundo miembro elástico 5b cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b es impulsado, por ejemplo para mantener el segundo elemento de transmisión intermedio móvil 453b en posición.

El segundo detector 7b está configurado para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el segundo accionador 6b excede un umbral de carga.

Los elementos de transmisión intermedios móviles 453a, 453b son, por ejemplo, guías, poleas, ruedas dentadas o patines.

Los accionadores 6a, 6b son, por ejemplo, pistones, tales como pistones neumáticos.

Los detectores 7a, 7b son, por ejemplo, sensores de proximidad, concretamente sensores sin contacto, tales como sensores magnéticos. Estos pueden incorporarse en un accionador respectivo 6a, 6b. Los detectores 7a, 7b, por ejemplo, envían una señal eléctrica de regreso a la unidad de control 4 cuando el parámetro medido indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 excede un umbral.

Los miembros elásticos 5a, 5b comprenden, por ejemplo, resortes de compresión.

De acuerdo con un modo de realización ejemplar visible mejor en la figura 4, el miembro elástico 5a, 5b comprende un resorte de compresión que rodea una guía 12 montada de manera deslizante entre dos cojinetes

13. Un primer extremo 14 del resorte 5a se apoya contra la guía 12, estando fijada la guía 12 (en este caso en ángulo recto) al pivote 15 del elemento de transmisión intermedio 453a, 453b. El movimiento del elemento de transmisión intermedio 453a, 453b es, por lo tanto, igual al movimiento de la guía 12, moviéndose la guía 12 con la carga aplicada al segundo extremo del resorte.

Los ejes de los miembros elásticos 5a, 5b son, por ejemplo, perpendiculares a la dirección de impulso D de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b.

Los dispositivos de medición de carga 3a, 3b comprenden además, por ejemplo, al menos un respectivo elemento de transmisión intermedio adicional 454, tal como una guía, polea, rueda dentada o patín, para guiar el elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b sobre un ángulo de al menos 90°, tal como 180° (figura 3). El elemento de transmisión intermedio 453a, 453b está formado, por ejemplo, por una rueda situada en el vientre de un bucle del elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b, por ejemplo interpuesta entre el elemento de transmisión intermedio adicional 454 y el miembro impulsor 440 en la trayectoria seguida por la lámina estampada.

A continuación se describirá un ejemplo del funcionamiento de un procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación por medio del dispositivo impulsor 410 con referencia a las figuras 5a, 5b y 5c.

En la figura 5a, los dispositivos de medición de carga 3a, 3b están inicialmente en una posición de espera. El motor 460 y los accionadores 6a, 6b están estacionarios, el miembro impulsor 440 está inmovilizado. El operador ajusta la posición en altura de los elementos de transmisión intermedios móviles 452 para situar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b a la altura de la prensa de platina 310 (figura 3). Como resultado de esto, los elementos de transmisión intermedios móviles 453a, 453b de los dispositivos de medición de carga 3a, 3b se mueven contra la acción de los miembros elásticos 5a, 5b. Se ejerce una tensión mínima entre los miembros elásticos 5a, 5b y los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b.

Se activa el primer accionador 6a. Este aplica un contraempuje al primer miembro elástico 5a, cargado por tanto por compresión mediante la hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b que se tensa mediante el impulso del miembro impulsor 440, por ejemplo para mantener el primer elemento de transmisión intermedio móvil 453a en posición. La barra de pistón del primer accionador 6a se extiende, por ejemplo, hasta que presiona contra el segundo extremo del primer miembro elástico 5a. El primer elemento de transmisión intermedio 453a se mantiene en posición.

Después de que el motor 460 haya arrancado, el miembro impulsor 440 puede impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en una primera dirección (o dirección hacia delante, flecha D, figura 5b).

En el otro lado del miembro impulsor 440, el segundo accionador 6b está inactivo. La tensión en la hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a está determinada por el segundo elemento elástico 5b. La barra de pistón del segundo accionador 6b está retraída (figura 5b).

Si algo 8 sucediera para bloquear el avance de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b, el contraempuje aplicado por el primer accionador 6a ya no será suficiente para mantener el primer elemento de transmisión intermedio móvil 453a en posición y este se moverá (en este caso hacia arriba, figura 5c) y se reduce el recorrido del primer accionador 6a. Estos elementos permiten, por ejemplo, que el primer detector 7a detecte que el contraempuje aplicado por el primer accionador 6a está excediendo un umbral de carga. La unidad de control 4 detiene a continuación el impulso por parte del miembro impulsor 440, por ejemplo cortando el suministro de energía al motor 460.

De este modo se puede detener el impulso antes de que exista riesgo de que se rompa la barra impulsora 430 o su accesorio.

En funcionamiento normal, el miembro impulsor 440 también puede impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en la segunda dirección opuesta (o dirección hacia atrás) (por ejemplo, girándolos en sentido antihorario).

A continuación se activa el segundo accionador 6b. Este aplica un contraempuje al segundo miembro elástico 5b, cargado por tanto por compresión mediante la hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b que se tensa mediante el impulso del miembro impulsor 440, por ejemplo para mantener el segundo elemento de transmisión intermedio móvil 453b en posición. La barra de pistón del segundo accionador 6b se extiende, por ejemplo, hasta que presiona contra el segundo extremo del segundo miembro elástico 5b. El segundo elemento de transmisión intermedio 453b se mantiene en posición.

En el otro lado del miembro impulsor 440, el primer accionador 6a está inactivo. La tensión en la hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a está determinada por el primer elemento elástico 5a. El

barra de pistón del primer accionador 6a está retraída.

Si algo 8 sucediera para bloquear el avance de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b, el contraempuje aplicado por el segundo accionador 6b ya no será suficiente para mantener el segundo elemento de transmisión intermedio móvil 453b en posición y este se moverá (en este caso hacia arriba) y se reduce el recorrido del segundo accionador 6b. Estos elementos, por ejemplo, permiten que el segundo detector 7b detecte que el contraempuje aplicado por el segundo accionador 6b está excediendo un umbral de carga. La unidad de control 4 detiene a continuación el impulso por parte del miembro impulsor 440, por ejemplo cortando el suministro de energía al motor 460.

Las figuras 6 y 7 ilustran un segundo modo de realización ejemplar del dispositivo impulsor 410'.

Como anteriormente, el dispositivo impulsor 410' comprende un primer dispositivo de medición de carga 3a' que comprende un primer detector 7a configurado para medir un parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b. en una primera dirección. El primer dispositivo de medición de carga 3a' está conectado a la unidad de control 4 de la máquina de estampación 1 (figura 1) configurada para detener el impulso por el miembro impulsor 440 cuando el parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 y medido por el primer detector 7a excede un umbral.

Este segundo modo de realización difiere del anterior en que el dispositivo de medición de carga no aplica ninguna contracarga contra los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b'. En este segundo modo de realización, el miembro impulsor 440 está montado con la capacidad de moverse en una dirección de impulso D de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b.

Para ello, el primer dispositivo de medición de carga 3a' comprende, por ejemplo, una guía lineal 9 sobre la cual el miembro impulsor 440 está montado de manera deslizable. La guía lineal 9, por ejemplo, permite que el miembro impulsor 440 se mueva horizontalmente en una zona superior de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b. La guía lineal 9 comprende por ejemplo un soporte móvil 10, tal como una placa, que se desliza a lo largo de al menos un husillo horizontal fijo 11, tal como dos husillos 11 dispuestos uno encima del otro.

Además, en este modo de realización, el primer detector 7a está configurado para medir cuándo un movimiento del miembro impulsor 440 indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 excede un umbral.

El miembro impulsor 440 comprende, por ejemplo, un eje impulsor transversal acoplado a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b. El miembro impulsor 440 se pone en movimiento, por ejemplo, mediante un motor 460 de la estación 400, al que está conectado, por ejemplo, por medio de un dispositivo de transmisión que no se ha representado.

Para garantizar el funcionamiento independiente de los soportes móviles 10 a cada lado de la máquina 1 (en el lado del impulsor y en el lado opuesto) y evitar que se atasquen si uno de los dos elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b se atasca, estos pueden conectarse a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b mediante una junta universal respectiva 18 (figura 7).

El miembro impulsor 440 puede ser capaz de impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en solo una dirección (hacia delante) o en ambas direcciones (hacia delante y hacia atrás). La barra impulsora 430 es impulsada, por ejemplo, a lo largo de un circuito completo de la trayectoria. Se regresa al punto de introducción I después de haber pasado por la prensa de platina 310. El impulso hacia atrás se puede utilizar especialmente si se produce un problema con el impulso de la lámina de estampación.

El primer dispositivo de medición de carga 3a' comprende, por ejemplo, un primer miembro de contraempuje 16a configurado para aplicar un contraempuje al miembro impulsor 440 cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b es impulsado en una primera dirección. El primer miembro de contraempuje 16a es, por ejemplo, un accionador o un miembro elástico. El accionador es, por ejemplo, un pistón, tal como un pistón neumático. El contraempuje se aplica, por ejemplo, al soporte móvil 10 fijado al miembro impulsor 440.

El primer detector 7a está configurado, por ejemplo, para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el primer miembro de contraempuje 16a excede un umbral de carga.

Cuando el miembro impulsor 440 es capaz de impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420 en ambas direcciones (hacia delante y hacia atrás), el dispositivo impulsor 410' puede comprender un segundo dispositivo de medición de carga 3b' para medir la carga en la segunda dirección.

El segundo dispositivo de medición de carga 3b' comprende, por ejemplo, un segundo miembro de contraempuje 16b configurado para aplicar un contraempuje al miembro impulsor 440 cuando el elemento de tipo cadena de

introducción de lámina 420a, 420b es impulsado en la segunda dirección. El segundo miembro de contraempuje 16b es, por ejemplo, un accionador o un miembro elástico. El accionador es, por ejemplo, un pistón, tal como un pistón neumático. El contraempuje se aplica, por ejemplo, al soporte móvil 10 fijado al miembro impulsor 440.

- 5 El segundo detector 7b está configurado, por ejemplo, para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el segundo miembro de contraempuje 16b excede un umbral de carga.

10 Los elementos de contraempuje 16a, 16b aplican un contraempuje a cada lado del soporte 10 con respecto a la dirección de impulso D. Los contraempujes aplicados permiten, por ejemplo, que el soporte 10 se mantenga en posición. El contraempuje en funcionamiento normal es por ejemplo nulo, de modo que las barras de los accionadores están completamente extendidas y simplemente tocan el soporte 10.

15 El dispositivo impulsor 410' comprende, por ejemplo, dos pares de dispositivos de medición de carga 3a', 3b', estando dispuesto un par en un respectivo elemento de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b para detectar una sobrecarga en cada uno de los elementos de tipo cadena 420a, 420b.

20 Como en el primer modo de realización, los detectores 7a, 7b son, por ejemplo, sensores de proximidad, concretamente sensores sin contacto, tales como sensores magnéticos. Estos pueden incorporarse a un accionador respectivo. Los detectores 7a, 7b, por ejemplo, envían una señal eléctrica de regreso a la unidad de control 4 cuando el parámetro medido indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor 440 excede un umbral.

25 Los detectores 7a, 7b también pueden producirse en forma de cualquier tipo de detector de movimiento, tal como un sensor de contacto.

El dispositivo impulsor 410' puede comprender además al menos un tensor de cadena convencional 17 que comprende un elemento de transmisión intermedio móvil 453 y un miembro elástico 5.

30 A continuación se describirá un ejemplo del funcionamiento de un procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación por medio de un dispositivo impulsor 410' con referencia a las figuras 6 y 7.

35 Los dispositivos de medición de carga 3a', 3b' están inicialmente en una posición de espera. El motor 460 está estacionario, el miembro impulsor 440 está inmovilizado. El operador ajusta la posición en altura de los elementos de transmisión intermedios móviles 452 para situar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b a la altura de la prensa de platina 310. Como resultado de esto, los elementos de transmisión intermedios móviles 453 se mueven contra la acción de los miembros elásticos 5. Se ejerce una tensión mínima entre los miembros elásticos 5 y los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b.

40 Después de que el motor 460 haya arrancado, el miembro impulsor 440 puede impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en una primera dirección (o dirección hacia delante, flecha D, figura 6, o dirección en sentido antihorario en la figura 6).

45 Los miembros de contraempuje 16a, 16b aplican un contraempuje en cada lado del miembro impulsor 440 con respecto a la dirección de impulso D. Por ejemplo, las barras de los accionadores están completamente extendidas y simplemente tocan el soporte 10 en cada lado.

50 Si algo sucediera para bloquear el avance de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b, el contraempuje aplicado por el primer miembro de contraempuje 16a ya no será suficiente para mantener el soporte móvil 10 en posición y este se moverá (en este caso a la derecha con respecto a la orientación de la figura 6). El recorrido del primer miembro de contraempuje 16a disminuye, por ejemplo, hasta un mínimo. Estos elementos, por ejemplo, permiten que el primer detector 7a detecte que el contraempuje aplicado por el primer miembro de contraempuje 16a está excediendo un umbral de carga. La unidad de control 4 detiene a continuación el impulso por parte del miembro impulsor 440, por ejemplo cortando el suministro de energía al motor 460. De este modo se puede detener el impulso antes de que exista riesgo de que se rompa la barra impulsora 430 o su accesorio.

60 En funcionamiento normal, el miembro impulsor 440 también puede impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b en la segunda dirección opuesta (o dirección hacia atrás) (por ejemplo, girándolos en sentido horario).

65 Si algo sucediera para bloquear el avance de los elementos de tipo cadena de introducción de lámina 420a, 420b, el contraempuje aplicado por el segundo miembro de contraempuje 16b ya no será suficiente para mantener el soporte móvil 10 en posición y este se moverá (en este caso hacia la izquierda) y se reduce el recorrido del segundo miembro de contraempuje 16b. Estos elementos, por ejemplo, permiten que el segundo detector 7b detecte que el contraempuje aplicado por el segundo miembro de contraempuje 16b está excediendo un umbral de carga. La unidad de control 4 detiene a continuación el impulso por parte del miembro impulsor

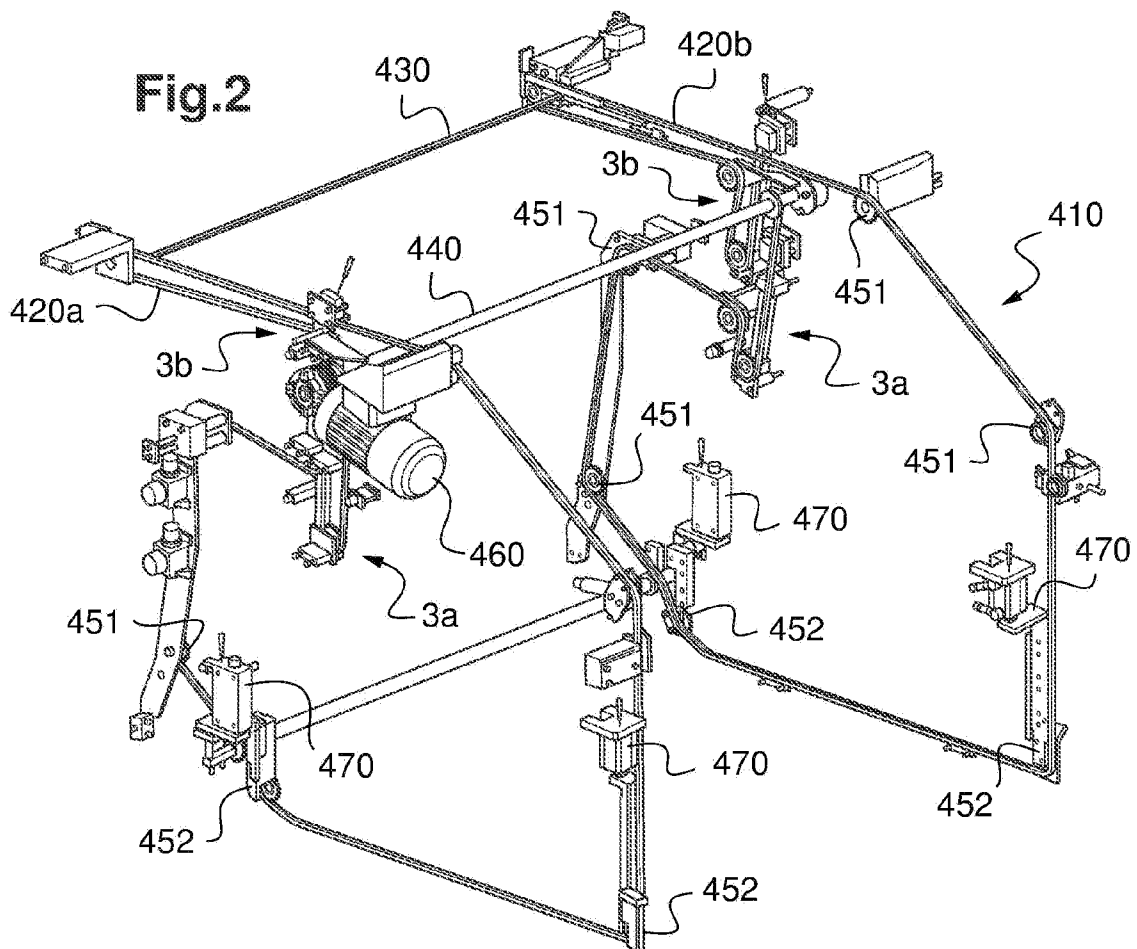
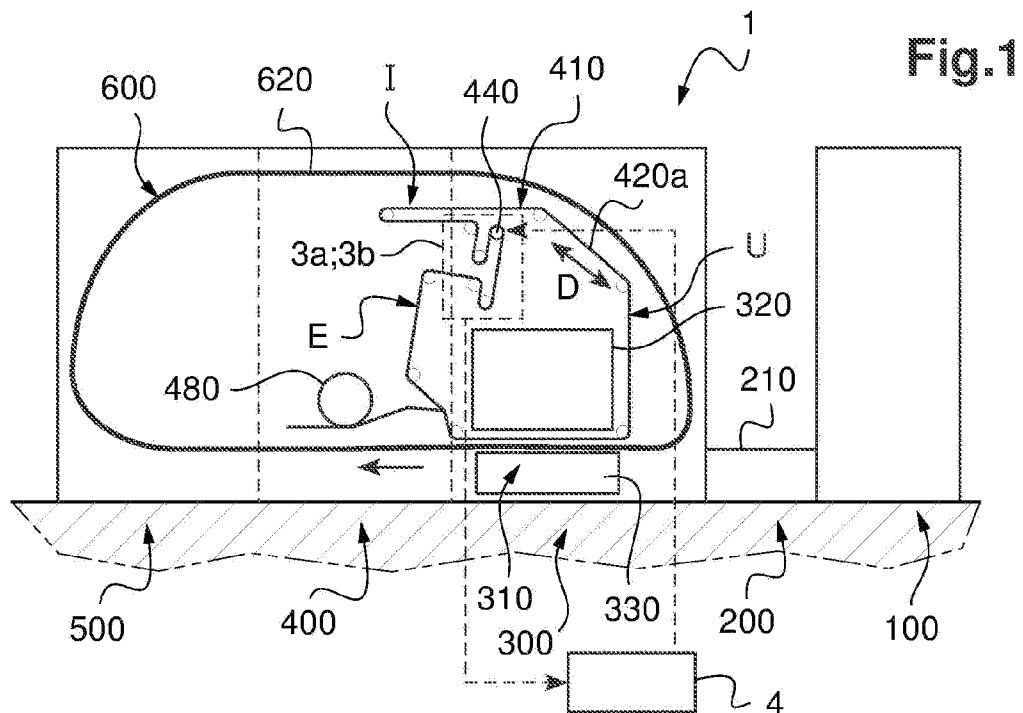
440, por ejemplo cortando el suministro de energía al motor 460.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (410; 410') para impulsar una lámina de estampación a lo largo de una trayectoria a través de una máquina de estampación, comprendiendo el dispositivo impulsor (410; 410') dos elementos de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) y un miembro impulsor (440) acoplado a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) a través de una prensa de platina (310) de la máquina de estampación (1), caracterizado por que comprende además al menos un primer dispositivo de medición de carga (3a; 3a') que comprende un primer detector (7a) configurado para medir un parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor (440) para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) en una primera dirección, estando conectado el al menos un primer dispositivo de medición de carga (3a; 3a') a una unidad de control (4) de la máquina de estampación (1) configurada para detener el impulso por parte del elemento impulsor (440) cuando el parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor (440) y medido por el primer detector (7a) excede un umbral.
2. Dispositivo impulsor (410; 410') de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que comprende un segundo dispositivo de medición de carga (3b; 3b') que comprende un segundo detector (7b) configurado para medir un parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor (440) para impulsar los elementos de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección, estando conectado el segundo dispositivo de medición de carga (3b; 3b') a la unidad de control (4) configurada para detener el impulso por parte del miembro impulsor (440) cuando el parámetro indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor (440) y medido por el segundo detector (7b) excede un umbral.
3. Dispositivo impulsor (410; 410') de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer dispositivo de medición de carga (3a) comprende:
 - un primer elemento de transmisión intermedio móvil (453a),
 - un primer miembro elástico (5a) que empuja el primer elemento de transmisión intermedio (453a) contra un elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) situado en un lado del miembro impulsor (440) y tensado cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado en la primera dirección, y
 - un primer accionador (6a) configurado para aplicar un contraempuje al primer miembro elástico (5a) cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado,
 - estando configurado el primer detector (7a) para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el primer accionador (6a) excede un umbral de carga.
4. Dispositivo impulsor (410; 410') de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que el segundo dispositivo de medición de carga (3b) comprende:
 - un segundo elemento de transmisión intermedio móvil (453b),
 - un segundo miembro elástico (5b) que empuja el segundo elemento de transmisión intermedio (453b) contra un elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) situado en un lado del miembro impulsor (440) y tensado cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado en la segunda dirección, y
 - un segundo accionador (6b) configurado para aplicar un contraempuje al segundo miembro elástico (5b) cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado,
 - estando configurado el segundo detector (7b) para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el segundo accionador (6b) excede un umbral de carga.
5. Dispositivo impulsor (410; 410') de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por que el primer y/o el segundo dispositivo de medición de carga (3a, 3b) comprende además al menos un elemento de transmisión intermedio adicional (454) para guiar el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) en un ángulo de al menos 90°.
6. Dispositivo impulsor (410) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que el primer y/o segundo elemento de transmisión intermedio (453a, 453b) está interpuesto entre el elemento de transmisión intermedio adicional (454) y el miembro impulsor (440) en la trayectoria seguida por la lámina

de estampación.

7. Dispositivo impulsor (410') de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que el miembro impulsor (440) está montado con la capacidad de moverse en una dirección de impulso (D) del elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b), estando configurado el primer detector (7a) para medir cuándo un movimiento del miembro impulsor (440) indicativo de la carga aplicada por el miembro impulsor (440) excede un umbral.
8. Dispositivo impulsor (410') de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por que el primer dispositivo de medición de carga (3a') comprende un primer miembro de contraempuje (16a), tal como un accionador, configurado para aplicar un contraempuje al miembro impulsor (440) cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado en la primera dirección, estando configurado el primer detector (7a) para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el primer miembro de contraempuje (16a) excede un umbral de carga.
9. Dispositivo impulsor (410') de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 8, caracterizado por que el segundo dispositivo de medición de carga (3b') comprende un segundo miembro de contraempuje (16b), tal como un accionador, configurado para aplicar un contraempuje al miembro impulsor (440) cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado en la segunda dirección, estando configurado el segundo detector (7b) para detectar cuándo el contraempuje aplicado por el segundo miembro de contraempuje (16b) excede un umbral de carga.
10. Dispositivo impulsor (410') de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que el primer y/o el segundo dispositivo de medición de carga (3a', 3b') comprende una guía lineal (9) sobre la que el miembro impulsor (440) está montado de manera deslizante.
11. Dispositivo impulsor (410') de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que el miembro impulsor (440) comprende un eje impulsor acoplado a los elementos de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) mediante una respectiva junta universal (18).
12. Dispositivo impulsor (410; 410') de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende dos pares de elementos de transmisión intermedios inferiores (452) capaces de moverse verticalmente y alineados horizontalmente para guiar cada elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) en una línea recta horizontal a través de la prensa de platina (310).
13. Estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación (400) para una máquina (1) para estampar elementos en forma de hoja, caracterizada por que esta estación comprende un dispositivo impulsor de lámina de estampación (410; 410') de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
14. Máquina (1) para estampar elementos en forma de hoja, caracterizada por que comprende una pluralidad de estaciones de trabajo (100, 200, 300, 400, 500) que incluyen una estación de alimentación y recuperación de lámina de estampación (400) de acuerdo con la reivindicación precedente.
15. Procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación, caracterizado por que se realiza por medio de un dispositivo impulsor (410; 410') de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12.
16. Procedimiento para controlar el impulso de una lámina de estampación de acuerdo con la reivindicación precedente por medio de un dispositivo impulsor (410) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que
 - cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado en una primera dirección, un primer accionador (6a) aplica un contraempuje a un primer miembro elástico (5a) cargado por compresión por una hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) que se tensa mediante el impulso de un miembro impulsor (440), estando inactivo un segundo accionador (6b),
 - cuando el elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) es impulsado en una segunda dirección opuesta, el segundo accionador (6b) aplica un contraempuje a un segundo miembro elástico (5b) cargado por compresión por una hebra del elemento de tipo cadena de introducción de lámina (420a, 420b) que se tensa mediante el impulso del miembro impulsor (440), estando inactivo el primer accionador (6a).



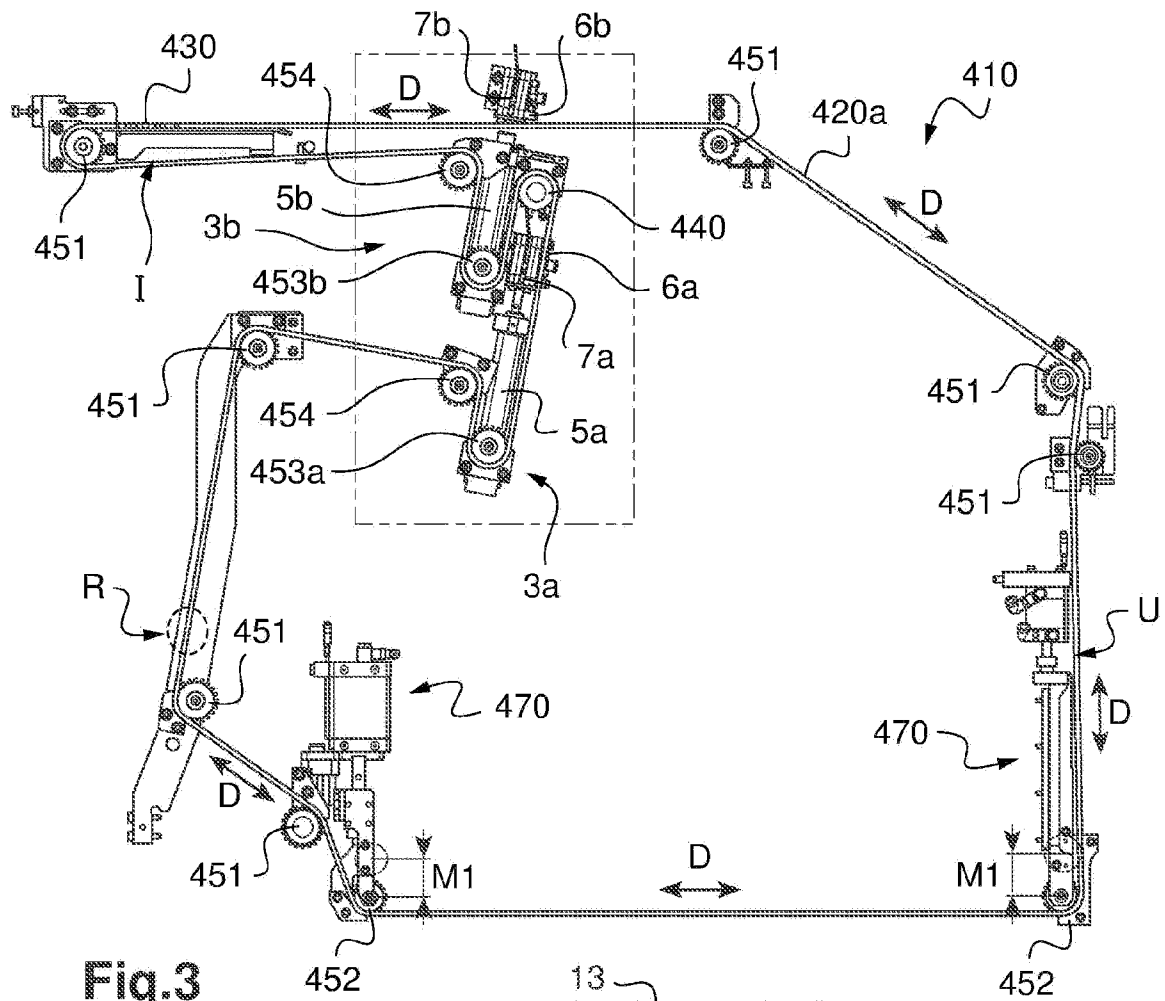
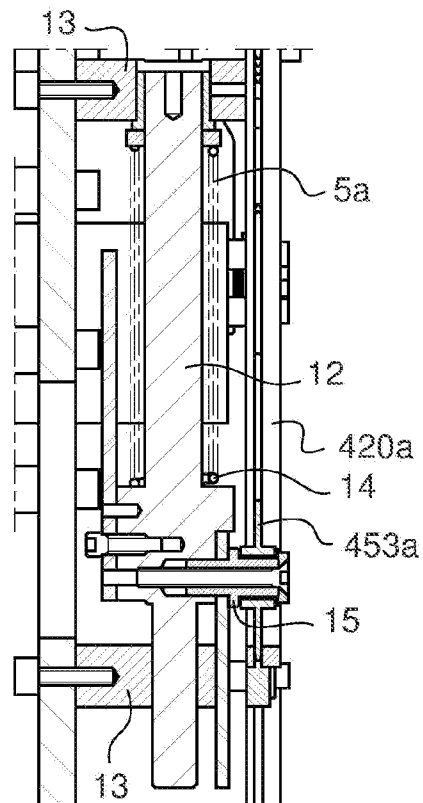


Fig. 3



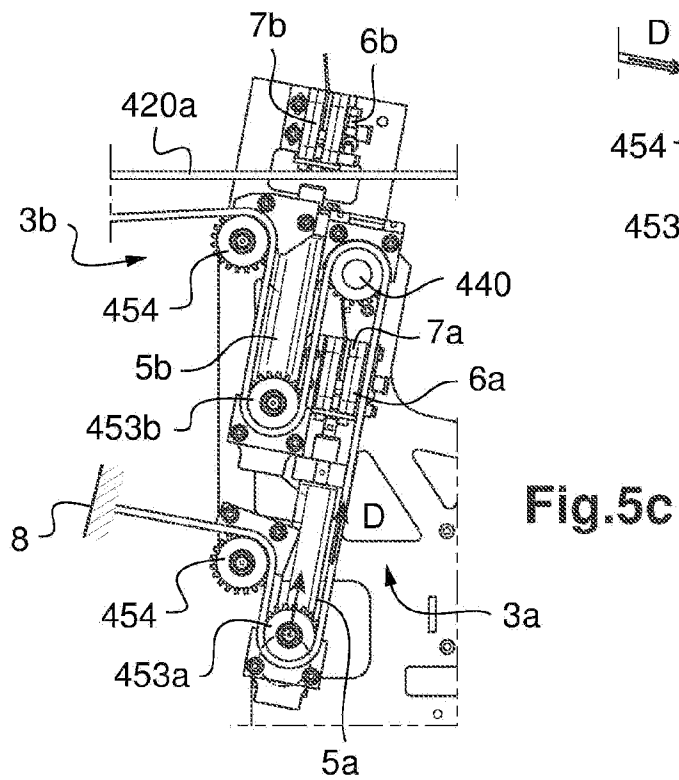
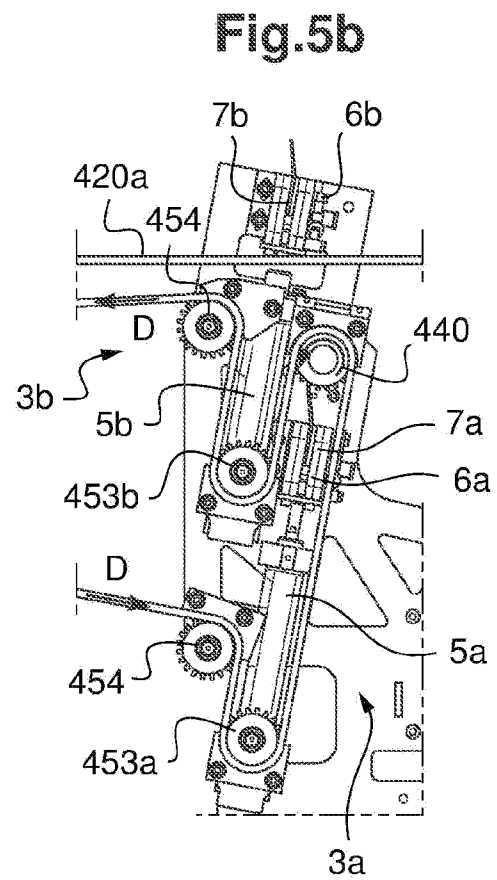
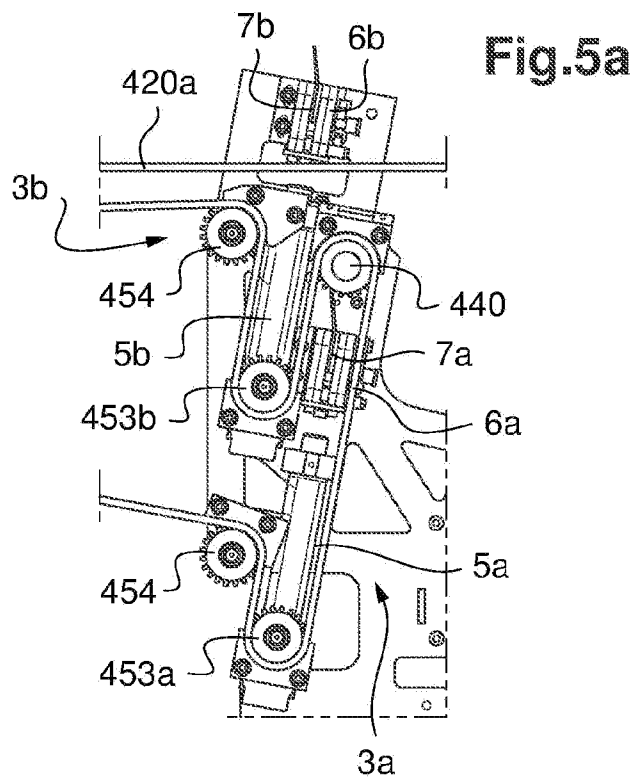


Fig. 6

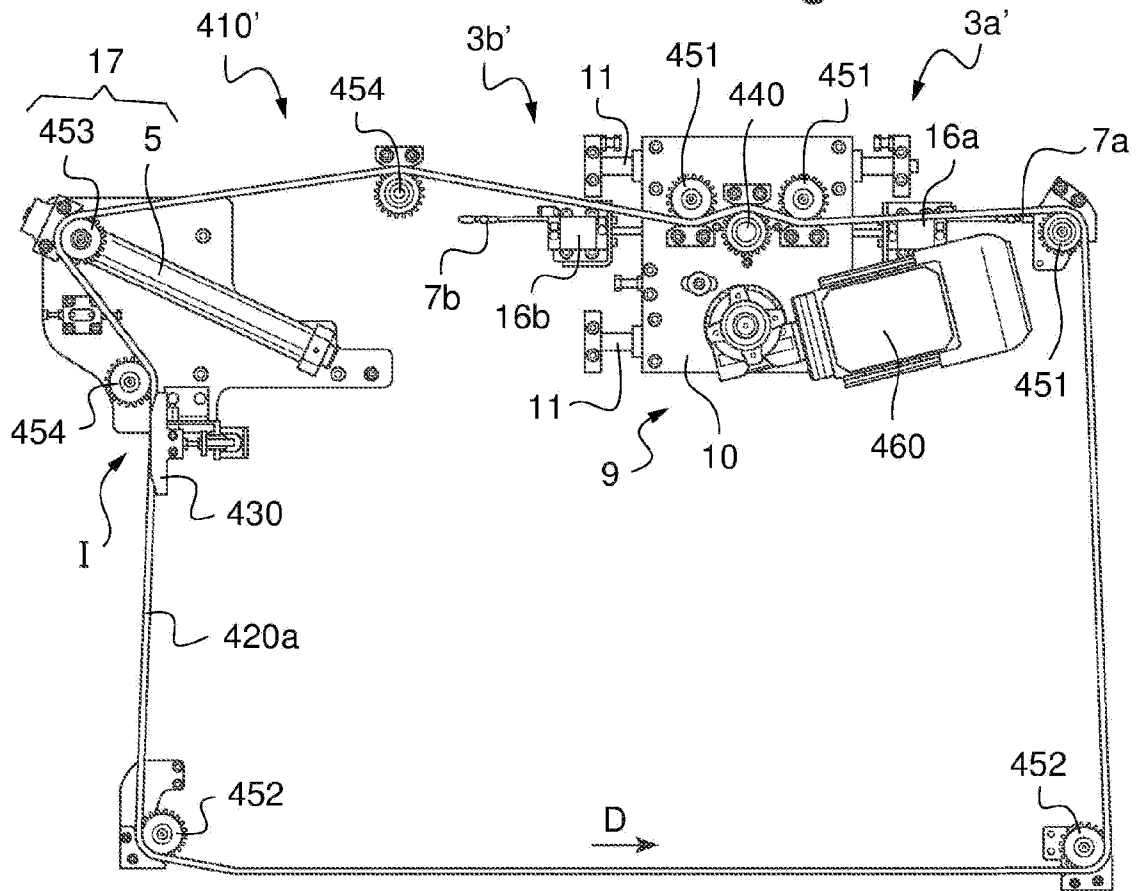


Fig. 7

