

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 676**

51 Int. Cl.:

B41F 16/00 (2006.01)

B41F 33/00 (2006.01)

B41F 13/56 (2006.01)

B41F 19/06 (2006.01)

B26D 1/40 (2006.01)

B26D 5/32 (2006.01)

B26F 1/38 (2006.01)

B41F 19/00 (2006.01)

B31F 1/08 (2006.01)

B41F 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2016 PCT/GB2016/000102**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16193650**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2016 E 16725193 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 3302975**

54 Título: **Aparato y método de corte, impresión o grabado**

30 Prioridad:

02.06.2015 GB 201509471

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

27.04.2020

73 Titular/es:

**AB GRAPHIC INTERNATIONAL LTD (100.0%)
Lancaster Road, Carnaby Industrial Estate
Bridlington YO15 3QY, GB**

72 Inventor/es:

**ADAMS, MIKE y
WRACK, PHIL**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 756 676 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 de corte, impresión o grabado

5 Campo técnico

La invención se refiere a un aparato y método para el corte, impresión o grabado de una lámina continua de material.

Antecedentes

10 Es conocido proporcionar un aparato para el corte, impresión o grabado de partes consecutivas de una lámina continua de material. Dicho aparato tiene un cilindro de herramienta giratorio con una placa de herramienta montada sobre el mismo para cortar, imprimir o grabar las partes consecutivas de la lámina continua. El aparato tiene un cilindro de yunque adyacente al cilindro de herramienta, pasando la lámina continua entre el cilindro de yunque y el cilindro de herramienta. Durante el funcionamiento del aparato, la lámina continua tiene una velocidad constante a través del aparato, y el cilindro de herramienta tiene una velocidad de rotación fija. Se pueden utilizar cilindros de herramienta que tengan diferentes diámetros con el aparato. Dicho aparato puede denominarse un aparato "giratorio completo".

20 También es conocido proporcionar un aparato "semigiratorio" para el corte, impresión o grabado de partes consecutivas de una lámina continua de material. Dicho aparato tiene un soporte que tiene rodillos sobre los cuales corre la lámina continua, y el soporte es móvil durante el funcionamiento del aparato para establecer la posición derecha para las partes consecutivas de la lámina continua. Durante el funcionamiento del aparato, se requiere que la lámina continua tenga una velocidad variable a través del aparato. Además, se requiere que el cilindro de herramienta tenga una velocidad de rotación constante durante el funcionamiento del aparato. Dicho aparato se utiliza típicamente con un cilindro de herramienta que tiene un diámetro fijo.

30 Se conoce además proporcionar un aparato para el corte, impresión o grabado de partes alternas de una lámina continua de material que tiene un cilindro de herramienta giratoria con una o dos placas de la herramienta montada en el mismo para el corte, impresión o grabado de las partes alternas de la lámina continua. El aparato tiene dos cilindros de yunque adyacentes al cilindro de herramienta, pasando la lámina continua entre los cilindros de yunque y el cilindro de herramienta. Un soporte del aparato tiene dos rodillos sobre los cuales corre la lámina continua, y está montado entre los dos cilindros de yunque. El soporte es móvil para establecer una posición de fase de los cilindros del yunque y el cilindro de herramienta de modo que el corte, la impresión o el grabado se realicen en la posición derecha de las partes alternativas de la lámina continua. La posición del soporte se establece antes de la operación del aparato y está en una posición fija durante la operación del mismo. Durante el funcionamiento del aparato, la lámina continua tiene una velocidad constante a través del aparato, y se requiere que el cilindro de herramienta tenga una velocidad de rotación variable cuando no corta, imprime o graba, dependiendo del ángulo de una o dos placas montadas en el cilindro de herramienta.

40 Un problema asociado con el aparato conocido es cuando el cilindro de herramienta tiene una velocidad de rotación variable. Típicamente, el cilindro de herramienta tiene una masa relativamente grande, lo que significa que los cambios en la velocidad de rotación del mismo pueden ser problemáticos, particularmente cuando el aparato está funcionando a altas velocidades de producción. En efecto, el requisito de una velocidad de rotación variable del cilindro de herramienta limita la velocidad de operación del aparato para cortar, imprimir o grabar la lámina continua de material.

45 Un problema asociado con el aparato conocido "giratorio completo" es que puede requerir cilindros de herramientas de diferente diámetro para montar diferentes placas de herramientas sobre el mismo para el corte, impresión o grabado. Los cilindros de herramientas de diferente diámetro pueden ser necesarios cuando se realizan diferentes tareas. Los cilindros de herramientas son caros, y el requisito de diferentes cilindros de herramientas dependiendo de la placa de herramientas para cortar, imprimir o grabar aumenta el coste operativo y de capital del aparato. Además, el requisito de múltiples cilindros de herramienta reduce la flexibilidad operativa del aparato para cambiar entre diferentes tareas porque el cilindro de herramienta debe seleccionarse y ajustarse antes de la operación del aparato.

50 Un problema con el aparato "semigiratorio" es que la lámina continua puede ser necesaria para ser detenido e invertida utilizando el soporte móvil para asegurar que las partes consecutivas están en la posición requerida en la lámina continua. Dicha detención o inversión puede ser problemática, particularmente cuando el aparato está funcionando a altas tasas de producción. En efecto, el requisito de detener o invertir la lámina continua limita la velocidad de operación del aparato para cortar, imprimir o grabar la lámina continua de material.

60 Se conoce de la patente de Estados Unidos 4,688,485 (Tison) proporcionar un método y dispositivo para alta velocidad de impresión de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 9. El dispositivo incluye un cilindro que lleva una placa en contacto con un cilindro de transferencia de impresión que es dos o tres veces su circunferencia.

65 Es ampliamente un objeto de la presente invención superar una o más de las desventajas mencionados anteriormente de las formas previamente conocidas de corte, impresión o grabado.

Resumen

Lo que se necesita es un aparato y un método que puede reducir o minimizar al menos algunos de los problemas mencionados anteriormente.

5 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato para el corte, impresión o grabado de una lámina continua de acuerdo con la reivindicación 1.

10 Dicho aparato proporciona una flexibilidad mejorada para el corte, impresión o grabado con diferentes longitudes de herramienta en el elemento de herramienta, y con una velocidad mejorada de producción para el corte, impresión o grabado. La lámina continua está dispuesta para pasar entre cada yunque y el elemento de herramienta, y el aparato puede usarse para implementar un proceso continuo para cortar, imprimir o grabar la lámina continua. La velocidad de producción mejorada es proporcionada por la velocidad de superficie constante del elemento de herramienta, que no se requiere para cambiar la velocidad durante la operación del aparato. El dispositivo de ajuste de fase proporciona una flexibilidad mejorada que funciona para cambiar la fase de un corte, impresión o grabado en relación con otro corte, impresión o grabado alternativo. Además, se puede utilizar un elemento de herramienta de tamaño único con el aparato debido al dispositivo de ajuste de fase que mejora aún más la flexibilidad cuando se utiliza el aparato. Se entenderá que la lámina continua es una lámina de material que se extiende a lo largo de un cierto recorrido dentro del aparato, y puede alimentarse al aparato desde un rodillo de alimentación. En general, el aparato puede reducir el tiempo, el esfuerzo y el coste que implica cambiar de una tarea de corte, impresión o grabado a otra. Se entenderá que el ajuste de la velocidad de la lámina continua dentro del aparato utilizando el dispositivo de ajuste de fase puede incluir acelerar o desacelerar la velocidad, y también invertir la dirección de desplazamiento de la lámina continua según se requiera.

25 Preferiblemente, el elemento de herramienta es un cilindro de herramienta. Preferiblemente cada yunque es un cilindro de yunque. Tales cilindros proporcionan una manera lista para lograr la velocidad constante de la superficie.

Cada carro móvil es ajustable durante el funcionamiento del aparato para proporcionar la velocidad requerida de la lámina continua y la fase requerido de las partes alternas de la lámina continua.

30 En una realización una disposición de rodillos intermedia puede proporcionarse entre carros adyacentes. Preferiblemente, la disposición de rodillos intermedios comprende un rodillo móvil para ajustar una longitud de la lámina continua entre carros adyacentes. Dicha disposición puede proporcionar la ventaja de aislar partes de la lámina continua para que puedan tensarse de manera diferente según sea necesario.

35 Preferiblemente cada carro es linealmente móvil entre una primera y segunda posición. Preferiblemente, cada carro es horizontalmente linealmente móvil. Preferiblemente, los al menos dos carros son linealmente móviles a lo largo de un eje común. Tales disposiciones para los carros proporcionan una manera conveniente de cambiar la velocidad y la fase de la lámina continua.

40 En una realización, un carro tiene un aumento de los viajes en comparación con otro carro. Dicha disposición puede usarse para proporcionar flexibilidad operativa adicional del aparato.

45 Por otra parte, la partición de la lámina continua en porciones proporciona una forma mejorada para cambiar la velocidad y la fase de la lámina continua.

50 Preferiblemente, se proporciona al menos un dispositivo sensor para monitorizar la lámina continua dentro del aparato. Preferiblemente, la lámina continua está provista de una pluralidad de marcadores sobre la misma, y el al menos un dispositivo sensor es operable para detectar los marcadores. Preferiblemente, el al menos un dispositivo sensor está acoplado a un dispositivo de control para controlar el funcionamiento del dispositivo de ajuste de fase. Tales sensores proporcionan la ventaja de un mecanismo de retroalimentación para mantener las posiciones alternativas de corte, impresión o grabado en la ubicación requerida en la lámina continua.

55 Preferiblemente, cada yunque coopera con el cilindro de herramienta en una posición correspondiente en la circunferencia del mismo, las posiciones respectivas separadas por un arco de la circunferencia del cilindro de herramienta que tiene un ángulo de entre 60° a 120°. Preferiblemente el arco tiene un ángulo de 90°.

60 En una realización, el aparato puede estar adaptado para recibir una tira de laminado continuo entre cada yunque y el elemento de herramienta, la tira de laminado continuo que tiene un laminado montado sobre el mismo, siendo co-operable con el elemento de herramienta de cada yunque para aplicar el laminado a partes alternativas de la lámina continua. Dicha disposición puede usarse para proporcionar una técnica de impresión adicional.

65 Preferiblemente, se proporciona un rodillo entre yunques adyacentes, la tira de laminado continuo dispuesto para pasar alrededor del rodillo. Preferiblemente, el rodillo es móvil durante el funcionamiento del aparato. Preferiblemente, el rodillo es un rodillo impulsor. Tales disposiciones pueden usarse para ajustar una longitud de la tira de laminado continuo entre los yunques.

Preferiblemente, el elemento de herramienta se calienta durante la aplicación del laminado sobre la lámina continua.

5 Preferiblemente, el elemento de herramienta es para montar una placa de herramienta sobre la misma para el corte, impresión o grabado de la lámina continua.

10 El aparato puede incluir además más de dos yunques, cada yunque para el corte, impresión o grabado de unas partes consecutivas de la lámina continua. Dicha disposición permite que se corten, impriman o graben más de dos partes de la lámina continua por ciclo del elemento de herramienta, que puede usarse para aumentar la velocidad de producción.

15 En una realización, al menos uno de los yunques es retráctil desde el elemento de herramienta de manera que no puede cortar, imprimir o grabar la lámina continua. Dicha disposición puede usarse para proporcionar un modo alternativo de operación del aparato, y puede aumentar la flexibilidad operativa del aparato.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un método de corte, impresión o grabado de una lámina continua de acuerdo con la reivindicación 9.

20 Dicho método proporciona una flexibilidad mejorada para el corte, impresión o grabado con diferentes longitudes de herramienta en el elemento de herramienta, y con una velocidad mejorada de producción para el corte, impresión o grabado. El método se puede utilizar para implementar un proceso continuo para cortar, imprimir o grabar la lámina continua. La velocidad de producción mejorada es proporcionada por la velocidad de superficie constante del elemento de herramienta, que no se requiere para cambiar la velocidad. El dispositivo de ajuste de fase proporciona una flexibilidad mejorada que funciona para cambiar la fase de un corte, impresión o grabado en relación con otro corte, impresión o grabado alternativo. Además, se puede utilizar un elemento de herramienta de tamaño único debido al dispositivo de ajuste de fase que mejora aún más la flexibilidad cuando se utiliza el método. En general, el método puede reducir el tiempo, el esfuerzo y el coste que implica cambiar de una tarea de corte, impresión o grabado a otra.

30 Preferiblemente, el método incluye además el uso de un cilindro de herramienta para el elemento de herramienta. Preferiblemente, el método incluye además utilizar un cilindro de yunque para cada yunque. Dichos cilindros proporcionan una manera lista para lograr la velocidad constante de la superficie.

35 Cada carro móvil es ajustable para proporcionar la velocidad requerida de la lámina continua y la fase requerido de las partes alternas de la lámina continua.

40 En una realización, el método puede incluir además el aislamiento de la lámina continua entre cada carro utilizando una disposición de rodillos intermedia. Preferiblemente, el método incluye además ajustar una longitud de la lámina continua entre carros adyacentes utilizando la disposición de rodillo impulsor intermedio. Dicha disposición puede proporcionar la ventaja de aislar partes de la lámina continua para que puedan tensarse de manera diferente según sea necesario.

45 Preferiblemente, el método incluye además que se mueve linealmente cada carro entre una primera y una segunda posición. Preferiblemente, el método incluye además mover horizontalmente cada carro. Preferiblemente, el método incluye además mover linealmente cada carro a lo largo de un eje común. Dichas disposiciones para los carros proporcionan una manera conveniente de cambiar la velocidad y la fase de la lámina continua.

El método puede incluir además mover un carro sobre la longitud del recorrido aumentada en comparación con otro carro. Dicha disposición puede usarse para proporcionar flexibilidad operativa adicional cuando se utiliza el método.

50 Además, la partición de la lámina continua en porciones proporciona una forma mejorada para cambiar la velocidad y la fase de la lámina continua.

55 Preferiblemente, el método incluye además monitorizar la lámina continua en el aparato que utiliza al menos un dispositivo sensor. Preferiblemente, la lámina continua tiene una pluralidad de marcadores sobre la misma, el método incluye el uso de al menos un dispositivo sensor para detectar los marcadores. Preferiblemente, el al menos un dispositivo sensor está acoplado a un dispositivo de control, incluyendo el método el uso del dispositivo de control para controlar el funcionamiento del dispositivo de ajuste de fase. Tales sensores proporcionan la ventaja de un mecanismo de retroalimentación para mantener las posiciones alternativas de corte, impresión o grabado en la ubicación requerida en la lámina continua. En una realización, una tira de laminado continuo pasa entre cada yunque y el elemento de herramienta, teniendo la tira de laminado continuo un laminado montado sobre el mismo, el método incluye aplicar el laminado a partes alternativas de la lámina continua. Dicha disposición puede usarse para proporcionar una técnica de impresión adicional.

65 Preferiblemente, se proporciona un rodillo entre yunques adyacentes, el método incluye además pasar la tira de laminado continuo alrededor del rodillo. Preferiblemente, el método incluye además mover el rodillo para ajustar la

longitud de la tira laminada continua entre los yunques. Tales disposiciones pueden usarse para ajustar una longitud de la tira de laminado continuo entre los yunques.

5 Preferiblemente, el método incluye además calentar el elemento de herramienta cuando se aplica el laminado sobre la lámina continua.

10 El método puede incluir además más de dos yunques, cada yunque para el corte, impresión o grabado de una parte consecutiva de la lámina continua. Dicha disposición permite que se corten, impriman o graben más de dos partes de la lámina continua por ciclo del elemento de herramienta, que puede usarse para aumentar la velocidad de producción.

15 En una realización, el método incluye además retraer al menos uno de los yunques del elemento de herramienta de manera que no puede cortar, imprimir o grabar la lámina continua. Dicha disposición puede usarse para proporcionar un modo de operación alternativo, y puede aumentar la flexibilidad operativa del método.

20 De acuerdo con una caracterización alternativa un aparato para el corte, impresión o grabado de una lámina continua puede ser proporcionado, que comprende un elemento de herramienta, al menos dos yunques que son co-operables con el elemento de herramienta, y al menos dos carros, cada carro está asociado con un yunque respectivo, el elemento de herramienta configurado para tener una velocidad superficial constante durante el funcionamiento del aparato, en el que cada carro es móvil durante el funcionamiento del aparato para ajustar la velocidad de la lámina continua en una ubicación donde el yunque respectivo opera con el elemento de herramienta durante el funcionamiento del aparato, cada yunque puede cooperar con el elemento de herramienta para cortar, imprimir o grabar partes alternativas de la lámina continua.

25 De acuerdo con otra caracterización alternativa un yunque puede ser co-operable con el elemento de herramienta para cortar, imprimir o grabar una primera parte de la lámina continua, y otro yunque puede ser co-operable con el elemento de herramienta para cortar, imprimir o grabar una segunda parte de la lámina continua que está adyacente a la primera parte.

30 De acuerdo con otra caracterización alternativa se proporciona un método de corte, impresión o grabado de una lámina continua, utilizando un aparato que comprende un elemento de herramienta, al menos dos yunques que son co-operables con el elemento de herramienta, y al menos dos carros, cada carro está asociado con un yunque respectivo, la lámina continua tiene una velocidad constante dentro y fuera del aparato, el método incluye:

35 operar el elemento de herramienta con una velocidad de superficie constante;

mover cada carro durante el funcionamiento del aparato para ajustar la velocidad de la lámina continua dentro del aparato en una ubicación donde el yunque respectivo coopera con el elemento de herramienta durante el funcionamiento del aparato; y

40 cortar, imprimir o grabar las partes alternativas de la lámina continua utilizando yunques alternativos que cooperan con el elemento de herramienta.

45 De acuerdo con otra caracterización alternativa de la invención, un método de corte, impresión o grabado de una lámina continua puede prever las etapas de:

cortar, imprimir o grabar una primera parte de la lámina continúa utilizando un yunque que coopera con el elemento de herramienta; y

50 cortar, imprimir o grabar una segunda parte de la lámina continúa utilizando otro yunque que coopera con el elemento de herramienta, que está adyacente a la primera parte.

Cualquier características preferidas u opcionales de un aspecto o caracterización de la invención puede ser una característica preferida o facultativo de otros aspectos o caracterizaciones de la invención.

55 Breve descripción de los dibujos

Otras características de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas que se muestran a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que;

60 La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un aparato de acuerdo con una realización de la invención;

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de un aparato de acuerdo con otra realización de la invención;

La Figura 3 muestra gráficos de tiempo para la lámina continua que se muestra en las Figuras 1 y 2;

65 Las Figuras 4 y 5 muestran gráficos de tiempo para los carros mostrados en las Figuras 1 y 2; y

La figura 6 muestra un diagrama de un método de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada

5 La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un aparato de acuerdo con una realización de la invención, generalmente designado 10. El aparato 10 tiene un cilindro 12 de herramienta con un primer y segundo cilindros 14, 16 de yunque que cooperan con él. Los cilindros 14, 16 de yunque pueden denominarse alternativamente cilindros de impresión o yunques. El aparato 10 también tiene un dispositivo 18 de ajuste de fase que comprende un primer carro 20 y un segundo carro 22, que son linealmente móviles. Los carros 20, 22 se pueden denominar alternativamente lanzaderas.

15 El primer carro 20 se muestra en una posición izquierda, y el segundo carro 22 se muestra en una posición derecha. También se muestran en el contorno de la finta una posición 17 derecha del primer carro 20 y una posición 19 izquierda del segundo carro 22. El primer carro 20 tiene los respectivos rodillos 21, 23 derecho e izquierdo. El segundo carro 22 tiene los respectivos rodillos 25, 27 derecho e izquierdo. También se muestra una disposición 24 de rodillo de accionamiento intermedio entre los dos carros 20, 22. La disposición 24 de rodillo de accionamiento intermedio es una disposición opcional y puede no ser necesaria. La disposición 24 de rodillo de accionamiento intermedio puede denominarse alternativamente una disposición de rodillo intermedio y puede ser una disposición de rodillo libre intermedio.

20 Una lámina 26 continua se muestra para ser alimentado en un lado derecho del aparato 10. La lámina 26 continua es de un material a cortar, imprimir o grabar, y puede alternativamente denominarse una lámina de material continua. Por ejemplo, la lámina 26 continua puede comprender etiquetas o adhesivos impresos repetidos a lo largo de la lámina 26 continua. La lámina 26 continua se alimenta al aparato 10 a una velocidad constante desde un rollo de alimentación (no mostrado), y será entendido que el aparato 10 mostrado puede ser parte de un aparato más grande para cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua. La lámina 26 continua luego pasa alrededor del rodillo 21 derecho del primer carro 20, luego alrededor del primer y segundo rodillos 28, 30 antes de pasar entre el cilindro 12 de herramienta y el primer cilindro 14 de yunque. Un dispositivo 32 de detección adyacente al segundo rodillo 30 es operable para monitorizar la posición de una imagen impresa en la lámina 26 continua a medida que se mueve a través del aparato 10. La lámina 26 continua luego pasa alrededor de los rodillos 34, 36 tercero y cuarto y luego pasa alrededor del rodillo 23 izquierdo del primer carro 20. La lámina 26 continua puede pasar alrededor de la disposición 24 de rodillo de accionamiento intermedio si es necesario antes de pasar alrededor del rodillo 25 derecho del segundo carro 22. La lámina 26 continua luego pasa alrededor de los rodillos 38, 40 quinto y sexto antes de pasar entre el cilindro 12 de herramienta y el segundo cilindro 16 de yunque. Un dispositivo 42 sensor adyacente al el sexto rodillo 40 es operable para controlar la posición de la imagen impresa en la lámina 26 continua a medida que se mueve a través del aparato 10. La lámina 26 continua luego pasa alrededor de los rodillos 44, 46 séptimo y octavo y luego pasa alrededor del rodillo 27 izquierdo del segundo carro 22. La lámina 26 continua sale entonces del aparato 10 a una velocidad constante como se muestra en 48.

40 El primer y segundo carros 20, 22 son horizontalmente desplazable linealmente con un movimiento de vaivén sobre un soporte 50, 52 respectivo. El primer y segundo carros 20, 22 son linealmente móvil sobre un eje común. Los respectivos dispositivos 54, 56 de accionamiento de los soportes 50, 52 operan cada uno de los carros primero y segundo 20, 22 de modo que sean linealmente móviles. Durante el funcionamiento del aparato 10, los carros 20, 22 pueden moverse hacia adelante y hacia atrás con una velocidad relativamente alta, y se requiere que sean relativamente livianos. Por ejemplo, los rodillos 21, 23, 25, 27 de cada carro 20, 22 son de plástico reforzado con fibra de carbono para proporcionar la resistencia requerida y baja masa. Los dispositivos 54, 56 de accionamiento pueden ser actuadores hidráulicos o servomotores lineales eléctricos. Los dos carros 20, 22 pueden considerarse adyacentes entre sí en la longitud de la lámina 26 continua.

50 El cilindro 12 de herramienta puede ser alternativamente denominado un elemento de herramienta o de un cilindro de troquel para el corte, impresión o grabado de la lámina 26 continua. El cilindro 12 de herramienta es magnético y tiene una placa 62 flexible magnéticamente unida a una superficie del cilindro 12 de herramienta de acuerdo con arreglos conocidos. La placa 62 es de metal y tiene una matriz para cortar o grabar la lámina 26 continua, o una imagen para imprimir en la lámina 26 continua. La placa 62 se puede denominar alternativamente una placa de herramientas. Durante el funcionamiento del aparato 10, el cilindro 12 de herramienta se acciona de modo que gire en el sentido de las agujas del reloj a una velocidad constante, como se muestra por la flecha 64, de modo que tenga una velocidad de superficie constante. Según la realización de la invención, la placa 62 flexible cubre un arco de la circunferencia del cilindro 12 de herramienta, que está definido por un ángulo 68 del cilindro 12 de herramienta, y que es, por ejemplo, un máximo de 270°. Un arco de la circunferencia del cilindro 12 de herramienta, que no está cubierto por la placa 62 flexible, está definido por un ángulo 70, que es, por ejemplo, un máximo de 90°. El ángulo 68 puede denominarse alternativamente un ángulo de repetición.

65 Durante el funcionamiento del aparato 10 los dos cilindros 14, 16 de yunque son empujadas hacia el cilindro 12 de herramienta según se requiera para cortar, imprimir o grabar partes alternas de la lámina 26 continua, como se muestra por las flechas 66. Dicho movimiento de los cilindros 14, 16 de yunque pueden ser provistos por respectivos actuadores

5 hidráulicos o neumáticos (no mostrados). Cada cilindro 14, 16 de yunque coopera con el cilindro 12 de herramienta en una posición respectiva en la circunferencia del cilindro 12 de herramienta, por lo que las posiciones respectivas están separadas por un arco de la circunferencia del cilindro 12 de herramienta, y donde el arco tiene un ángulo de 90°. Durante el funcionamiento del aparato 10, los dos cilindros 14, 16 de yunque se accionan de modo que giren en sentido antihorario a una velocidad constante, como se muestra por las flechas 72. La velocidad de la superficie circunferencial de los dos cilindros 14, 16 de yunque y la superficie circunferencial del cilindro 12 de herramienta se corresponde.

10 Durante el corte, impresión o grabado de la lámina 26 continua del dispositivo 18 de ajuste de fase se utiliza para sincronizar la velocidad de la lámina 26 continua con la velocidad de la superficie de los cilindros 12, 14, 16. La lámina 26 continua es mantenida a la velocidad de la superficie de los cilindros 12, 14, 16 al cortar, imprimir o grabar. En otras palabras, la lámina 26 continua se mantiene a la velocidad de la superficie de los cilindros 12, 14 cuando el cilindro 12 de herramienta y el primer cilindro 14 de yunque realizan el corte, impresión o grabado, y se mantiene nuevamente a la velocidad de la superficie de los cilindros 12, 16 cuando el cilindro 12 de herramienta y el segundo cilindro 16 de yunque realizan el corte, la impresión o el grabado. Cuando el aparato 10 no corta, imprime o graba la lámina 26 continua, el dispositivo 18 de ajuste de fase se utiliza para cambiar la velocidad de la lámina 26 continua dentro del aparato 10 en relación con la velocidad de la superficie de los cilindros 12, 14, 16. Dicha disposición se utiliza para proporcionar un corte, impresión o grabado preciso de la lámina 26 continua en una ubicación alternativa de la lámina 26 continua.

20 La disposición 24 del rodillo de accionamiento intermedio de disposición puede usarse para alcanzar la longitud requerida de la lámina 26 continua entre el punto de contacto entre el cilindro 12 de herramienta y cada uno de los cilindros 14, 16 de yunque. La disposición 24 de rodillos de accionamiento intermedio puede comprender un rodillo 35 móvil que se puede mover verticalmente como se muestra en 37, pero se apreciará que el rodillo 35 móvil puede moverse en cualquier dirección, tal como horizontalmente móvil. Dicha disposición puede ayudar a lograr la posición de corte, impresión o grabado requerida en la lámina 26 continua. La disposición 24 de rodillo de accionamiento intermedio puede ayudar a impulsar la lámina 26 continua a través del aparato 10, y también puede proporcionar un efecto de aislamiento para diferentes partes de la lámina 26 continua para que puedan tensarse de manera diferente. Una alternativa o además de la disposición 24 de rodillo de accionamiento intermedio puede ser que el segundo carro 22 tenga una mayor longitud de recorrido en comparación con el primer carro 21.

35 Los dispositivos 32, 42 sensores se utilizan para monitorizar el movimiento lámina 26 continua y la posición del corte, impresión o grabado sobre la lámina 26 continua. Esto puede conseguirse al tener marcadores de registro periódicas en la lámina 26 continua y utilizando el dispositivos 32, 42 de detección para detectar los marcadores, que pueden ser una serie de líneas negras u otros marcadores en la lámina 26 continua. Los dispositivos 32, 42 de detección pueden ser cámaras. Los dispositivos 32, 42 de detección están acoplados a un dispositivo de control (no mostrado) que tiene un procesador para comunicarse con los dispositivos 54, 56 de accionamiento para ajustar el movimiento de los carros 20, 22 según sea necesario, y con los actuadores que operan los cilindros 14, 16 del yunque según se requiera. Los actuadores para los cilindros 14, 16 de yunque los empujan contra el cilindro 12 de herramienta, y cada cilindro 14, 16 de yunque permanece en su lugar mientras el aparato 10 está funcionando. Se crea un espacio entre el cilindro 12 de herramienta y cada cilindro 14, 16 de yunque debido a la falta de la placa 62 en el cilindro, y es suficiente para permitir que la lámina 26 continua se mueva libremente entre cada cilindro 14, 16 de yunque y la herramienta 12 de cilindro. Los dispositivos 32, 42 de detección proporcionan un mecanismo de retroalimentación para mantener la posición de corte, impresión o grabado en la ubicación requerida en la lámina 26 continua. En la situación en la que la lámina 26 continua está en blanco, no sería necesario el marcador de registro.

50 Uno o más de los rodillos 21, 28, 30, 34, 35, 36, 23, 25, 38, 40, 44, 46 y 27 pueden ser un rodillo impulsado o un rodillo libre para ayudar con el paso de la lámina 26 continua a través del aparato 10, y para proporcionar la alimentación requerida de la lámina 26 continua a través del aparato 10.

55 El primer carro 20 es operable para cambiar una velocidad de una primera porción 73 de la lámina 26 continua, la primera porción 73 está entre rodillos 21, 23 del primer carro 20. Además, el segundo carro 22 es operable para cambio una velocidad de una segunda porción 75 de la lámina 26 continua, estando la segunda porción 75 entre los rodillos 25, 27 del segundo carro 22. Cada primera y segunda porciones 73, 75 de la lámina 26 continua pueden formar sustancialmente la forma de un cuatro de forma lateral, como un romboide que tiene lados no iguales, cuando se ve desde el lado como se muestra en la Figura 1. En otras palabras, cada una de las porciones 73, 75 primera y segunda tiene una forma que tiene cuatro lados por los cuales cada carro 20, 22 es movable linealmente a lo largo de un lado de las porciones 73, 75 primera y segunda.

60 La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de un aparato de acuerdo con otra realización de la invención, generalmente designado 80. En la figura 2, las mismas características de las disposiciones de la figura 1 se muestran con los mismos números de referencia. En la Figura 2, el aparato 80 es para aplicar una hoja o un laminado montado sobre una lámina 82 laminada a la lámina 26 continua. La lámina 82 laminada puede denominarse alternativamente una lámina laminada continua o una punta de laminado continuo. La técnica de aplicar el laminado u hoja a la lámina 65 26 continua puede denominarse una técnica de "hoja caliente", y es una forma de imprimir o aplicar el laminado o la hoja a la lámina 26 continua. Típicamente, dicha técnica de hoja caliente se utiliza para proporcionar un acabado de

hoja metálica a porciones de etiquetas de la lámina 26 continua. La lámina 82 laminada comprende una banda de plástico transparente con la hoja o laminado montada sobre la misma.

El cilindro 12 de herramienta del aparato 80 se calienta de manera que una superficie del mismo tiene una temperatura en la región de 200°C. El calentamiento del cilindro 12 de herramienta se puede lograr utilizando aceite caliente que pasa a través del cilindro 12 de herramienta de acuerdo con disposiciones conocidas. El primer y el segundo cilindro 14, 16 de yunque tienen superficies de goma y pueden cooperar con el cilindro 12 de herramienta con el mismo. El cilindro 12 de herramienta gira a una velocidad constante durante el funcionamiento del aparato 80. La velocidad de la superficie circunferencial de los dos cilindros 14, 16 de yunque y el cilindro 12 de herramienta coinciden. El laminado u hoja se transfiere a la lámina 26 continua mediante la aplicación de calor y presión.

La lámina 26 continua se alimenta al aparato 80 a una velocidad constante de la misma manera que la realización de la Figura 1, y pasa alrededor de los rodillos 21, 28, 30, 34, 35, 36, 23, 25, 38, 40, 44, 46 y 27. De manera similar, durante la impresión de la lámina 26 continua, el dispositivo 18 de ajuste de fase se utiliza para sincronizar la velocidad de la lámina 26 continua con la velocidad de la superficie de los cilindros 12, 14 y los cilindros 12, 16. En la Figura 2, la lámina 82 laminada ingresa al aparato 80 y pasa entre el cilindro 12 de herramienta y el cilindro 14 de yunque, de modo que se intercala entre la lámina 26 continua y el cilindro 12 de herramienta. La lámina 82 laminada luego pasa alrededor de un rodillo 83 y luego pasa entre el cilindro 12 de herramienta y el cilindro 16 de yunque de manera que se intercala entre la lámina 26 continua y el cilindro 12 de herramienta. La lámina 82 laminada sale del aparato 80 como se muestra en 84. La velocidad de la lámina 82 laminada está sincronizado con el cilindro 12 de herramienta y los cilindros 14, 16 de yunque durante la impresión de la lámina 26 continua. A medida que la placa 62 flexible hace contacto con la lámina 82 laminada cuando interactúa con cada uno de los cilindros 14, 16 de yunque, la lámina o laminado se transfiere a la lámina 26 continua, que crea porciones grabadas de la lámina 82 laminada. Se apreciará que una primera parte de la lámina 82 laminada es utilizada o estampada por el primer cilindro 14 de yunque, y una segunda parte de la lámina 82 laminada es utilizada o estampada por el segundo cilindro 16 de yunque. La primera y segunda parte de la lámina 82 laminada están una al lado de la otra. El rodillo 83 puede ser ajustable verticalmente como se muestra en 85 antes de la operación del aparato 80 para ajustar la longitud de la lámina 82 laminada entre los dos cilindros 14, 16 de yunque. El rodillo 83 es operable para proporcionar un uso alternativo de partes del lámina laminada 82, y se entenderá que la lámina 82 laminada cambia la velocidad durante el funcionamiento del aparato 80 para proporcionar dicha impresión alternativa. Los cambios requeridos en la velocidad de la lámina 82 laminada durante el funcionamiento del aparato 80 son proporcionados por un dispositivo de suministro y retorno (no mostrado) para asegurar que la lámina 82 laminada entre y salga del aparato 80 a la velocidad requerida. En otra disposición, el rodillo 83 es un rodillo accionado.

La Figura 3 muestra gráficos de temporización para la lámina 26 continua mostrada en las Figuras 1 y 2. Los ejes en la Figura 3 muestran una velocidad de la lámina 26 continua en el eje y 86 en metros por minuto (m/min), y un ángulo de rotación del cilindro 12 de herramienta en el eje x 88 durante una revolución, es decir, un ciclo, del cilindro 12 de herramienta. Los gráficos 91, 93 muestran un ejemplo de la velocidad de la lámina 26 continua en un punto entre cualquiera de los cilindros 14, 16 de yunque y el cilindro 12 de herramienta para cuando la placa 62 flexible es de 300 mm y 500 mm respectivamente. Las longitudes de 300 mm y 500 mm de la placa 62 flexible pueden denominarse una longitud de repetición. En efecto, los gráficos 91, 93 muestran el perfil de velocidad de la lámina 26 continua cuando está dentro del aparato 10, 80.

El gráfico 91 muestra la velocidad de la lámina 26 continua en el punto entre un cilindro 14, 16 de yunque y el cilindro 12 de herramienta cuando el ángulo 68 de la placa 62 flexible es inferior a 180°, es decir, cuando la placa flexible cubre menos de la mitad de la circunferencia del cilindro 12 de herramienta. Cuando el cilindro 12 de herramienta está a 0° comienza el corte, impresión o grabado y la lámina 26 continua está a una velocidad constante, como se muestra en 90. El aparato 10, 80 en las Figuras 1 y 2 muestran el cilindro 12 de herramienta a 0° justo antes de cortar, imprimir o grabar en el primer cilindro 14 de yunque. Después de cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua, se desacelera por el movimiento lineal de uno de los carros 20, 22, como se muestra en 92 en la Figura 3. La superficie del cilindro 12 de herramienta se muestra constante durante todo el ciclo como se muestra en 94. La desaceleración de la lámina 26 continua permite que la placa 62 flexible se enganche con la lámina 26 continua de tal manera que el corte, impresión o grabado puede ocurrir en la parte correcta de la lámina 26 continua. Cuando la placa 62 flexible se ha enganchado con la lámina 26 continua, se acelera por el movimiento lineal de uno de los carros 20, 22, como se muestra en 96, de modo que el corte, impresión o el grabado puede comenzar de nuevo cuando la lámina 26 continua ha alcanzado la misma velocidad que la superficie del cilindro 12 de herramienta, como se muestra en 98.

El gráfico 93 muestra la velocidad de la lámina 26 continua en el punto entre un cilindro 14, 16 de yunque y el cilindro 12 de herramienta cuando el ángulo 68 de la placa 62 flexible es mayor que 180°, es decir, cuando la placa flexible cubre más de la mitad de la circunferencia del cilindro 12 de herramienta. En los gráficos 91, 93 se muestran las mismas características con los mismos números de referencia. En el gráfico 93, cuando el cilindro 12 de herramienta está a 0°, comienza el corte, impresión o grabado y la lámina 26 continua está a una velocidad constante, como se muestra en 90. Después de cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua, se acelera por movimiento lineal de uno de los carros 20, 22, como se muestra en 100. La superficie del cilindro 12 de herramienta se muestra constante durante todo el ciclo como se muestra en 94. La aceleración de la lámina 26 continua le permite alcanzar la placa 62 flexible para que el corte, impresión o grabado pueda ocurrir en la parte correcta de la lámina 26 continua. Cuando la

lámina 26 continua ha alcanzado la placa 62 flexible, la lámina 26 continua se desacelera por el movimiento lineal de uno de los carros 20, 22, como se muestra en 102, de modo que el corte, la impresión o el grabado pueden comenzar de nuevo cuando la lámina 26 continua ha alcanzado la misma velocidad que la superficie del cilindro 12 de herramienta, como se muestra en 98.

5 Se apreciará que cuando el ángulo 68 de la placa 62 flexible es 180° , es decir, cuando la placa flexible cubre la mitad de la circunferencia del cilindro 12 de herramienta, la velocidad de la lámina 26 continua a través del aparato 10, 80 es constante durante todo el ciclo del cilindro 12 de herramienta. El requisito para que la lámina 26 continua se acelere o desacelere es para que el corte, impresión o grabado pueda ocurrir en posiciones alternativas en la lámina 26
10 continua utilizando un cilindro 14 de yunque y luego el otro cilindro 16 de yunque. Cortar, imprimir o grabar en posiciones alternativas de la lámina 26 continua significa que para cada rotación individual del cilindro 12 de herramienta hay dos cortes, impresiones o grabados de la lámina 26 continua. Dicha disposición mejora la velocidad a que la lámina 26 continua se puede cortar, imprimir o grabar.

15 En la Figura 3, la lámina 26 continua se muestra de modo que no descienda por debajo de cero, es decir, no viaje hacia atrás. En algunas situaciones, la lámina 26 continua puede viajar hacia atrás, lo que puede depender de parámetros tales como la longitud de repetición de la placa 62 flexible, una velocidad de aceleración de la lámina 26 continua, una velocidad de desaceleración de la lámina 26 continua y un máximo o mínimo velocidad de la lámina 26
20 continua entre otros parámetros.

Las Figuras 4 y 5 muestran gráficos de tiempo para los carros 20, 22 mostrados en las Figuras 1 y 2.

En las Figuras 4 y 5 se muestran las mismas características con los mismos números de referencia. En las Figuras 4 y 5, el eje y 86 muestra la velocidad de los carros 20, 22 en metros por minuto (m/min), y el eje x 88 muestra un ángulo de rotación del cilindro 12 de herramienta durante una revolución, es decir un ciclo, del cilindro 12 de herramienta.
25

La figura 4 muestra el movimiento de los dos carros 20, 22 para cuando la placa 62 flexible es 300 mm, y cuando el ángulo 70 en el cilindro 12 de herramienta mostrado en las figuras 1 y 2 es 90° .

30 En la Figura 4, dos gráficos 110, 112 muestran la velocidad de los carros 20, 21 respectivamente durante un ciclo del cilindro 12 de herramienta. En el gráfico 110, cuando el cilindro 12 de herramienta está a 0° el corte, impresión o grabado comienza y el carro 20 se muestra a una velocidad constante, como se muestra en 114. El aparato 10, 80 en las Figuras 1 y 2 muestra el cilindro 12 de herramienta a 0° justo antes de cortar, imprimir o grabar en el primer cilindro 14 de yunque. Después de cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua, el carro 20 se desacelera, como se muestra
35 en 116 en la Figura 4. Se apreciará que el carro 20 cambia de dirección como se muestra en 117. La desaceleración del carro 20 permite que la placa 62 flexible alcance la lámina 26 continua para que el corte, la impresión o el grabado puedan ocurrir en la parte correcta de la lámina 26 continua. El carro 20 se acelera, como se muestra en 118, para que el corte, la impresión o el grabado puedan comenzar nuevamente cuando lámina 26 continua ha alcanzado la misma velocidad que la superficie del cilindro 12 de herramienta, como se muestra en 120.

40 El carro 20 cambia de dirección en 121.

El gráfico 112 para el carro 22 está desfasado 90° con el gráfico 110 durante la rotación del cilindro 12 de herramienta. En el gráfico 112, se muestra que el carro 22 está acelerando a 122. Se apreciará que el carro 22 cambia de dirección como se muestra en 123. Cuando el cilindro 12 de herramienta está a 90° , comienza el corte, impresión o grabado y el carro 22 se muestra a una velocidad constante, como se muestra en 124. Después de cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua, el carro 22 se desacelera, como se muestra en 126. Se apreciará que el carro 22 cambia de dirección como se muestra en 127. La desaceleración del carro 22 permite que la placa 62 flexible se enganche con la lámina 26 continua para que pueda producirse el corte, impresión o grabado en la parte correcta de la lámina 26
50 continua. Cuando la placa 62 flexible ha alcanzado la lámina 26 continua, el carro 22 se acelera, como se muestra en 128.

La figura 5 muestra el movimiento de un carro 20 para cuando la placa 62 flexible es 300 mm y 500 mm respectivamente en dos gráficos 130, 132. En el gráfico 130, cuando el cilindro 12 de herramienta está a 0° el corte, impresión o grabado comienza y el carro 20 se muestra a una velocidad constante a 133. El aparato 10, 80 en las Figuras 1 y 2 muestra el cilindro 12 de herramienta a 0° justo antes de cortar, imprimir o grabar en el primer cilindro 14 de yunque. Después de cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua, el carro 20 se desacelera, como se muestra en 134 en la Figura 4. Se apreciará que el carro 20 cambia de dirección como se muestra en 136. La desaceleración del carro 20 permite que la placa 62 flexible se enganche con la lámina 26 continua para que el corte, impresión o grabado pueda ocurrir en la parte correcta de la lámina 26 continua. El carro 20 entonces se acelera, como se muestra
60 en 138, de modo que el corte, impresión o grabado pueda comenzar nuevamente cuando la lámina 26 continua ha alcanzado la misma velocidad que la superficie del cilindro 12 de herramienta, como se muestra en 140. El carro 20 cambia de dirección en 142.

65 En el gráfico 132, cuando el cilindro 12 de herramienta está a 0° , comienza el corte, impresión o grabado y el carro 20 se muestra a una velocidad constante a 142. Después de cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua, el carro 20

se acelera, como se muestra en 144. Se apreciará que el carro 20 cambia de dirección como se muestra en 146. Acelerar el carro 20 permite que la lámina 26 continua se enganche con la placa 62 flexible para que pueda producirse corte, impresión o grabado. en la parte correcta de la lámina 26 continua. El carro 20 se desacelera, como se muestra en 148, de modo que el corte, la impresión o el grabado pueden comenzar de nuevo cuando la lámina 26 continua ha alcanzado la misma velocidad que la superficie del cilindro 12 de herramienta, como se muestra en 150. El carro 20 cambia de dirección en 152.

Durante el corte, impresión o grabado del cilindro 12 de herramienta y uno o ambos cilindros 14, 16 de yunque interactúan con la lámina 26 continua. Cuando no se corta, imprime o graba el cilindro 12 de herramienta, y los cilindros 14, 16 de yunque hacen no interactúa con la lámina 26 continua. Durante el corte, la impresión o el grabado, la velocidad de la lámina 26 continua se sincroniza con el cilindro 12 de herramienta y los cilindros 14, 16 de yunque. La velocidad se sincroniza a lo largo de la placa 62 flexible, que corresponde a una imagen o longitud de impresión en la lámina 26 continua. A medida que la placa 62 flexible deja contacto con la lámina 26 continua y cuando la porción en blanco del cilindro 12 de herramienta está adyacente a la lámina 26 continua, uno de los carros 20, 22 se utiliza para colocar la lámina 26 continua en una porción de la misma donde se requiere el siguiente corte, impresión o grabado. Cuando se coloca la lámina 26 continua, un borde delantero de la porción de la misma que se va a cortar, imprimir o grabar corresponde al borde delantero de la placa 62 flexible. Los carros 20, 22 ajustan una fase de la posición del corte, impresión o grabado en la lámina 26 continua.

La figura 6 muestra un diagrama de un método de acuerdo con una realización de la invención, generalmente designado 160. Se apreciará que los pasos se pueden realizar en un orden diferente, y no necesariamente se pueden realizar en el orden mostrado en la figura 6. El método 160 es un método para cortar, imprimir o grabar una lámina 26 continua utilizando un aparato 10, 80 que comprende un elemento 12 de herramienta, al menos dos yunques 14, 16 que pueden cooperar con el elemento 12 de herramienta, y un dispositivo 18 de ajuste de fase, la lámina 26 continua tiene una velocidad constante dentro y fuera del aparato 10, 80, el método incluye operar el elemento 12 de herramienta con una velocidad de superficie constante, como se muestra en 162. El método incluye el uso del dispositivo 18 de ajuste de fase para ajustar una velocidad de la lámina 26 continua dentro del aparato 10, 80 para ajustar una fase de partes alternativas de la lámina 26 continua, como se muestra en 164. El método incluye cortar, imprimir o grabar las partes alternas de la lámina 26 continua utilizando yunques alternos 14, 16 que cooperan con el elemento 12 de herramienta, como se muestra en 166.

El método incluye además utilizar un cilindro 12 de herramienta para el elemento de herramienta, y utilizar un cilindro 14, 16 de yunque para cada yunque. El dispositivo 18 de ajuste de fase comprende al menos dos carros 20, 22, cada carro 20, 22 está asociado con un yunque respectivo 14, 16, el método incluye mover cada carro 20, 22 para proporcionar dicho ajuste de la velocidad de la lámina 26 continua, como se muestra en 168.

El método incluye además aislar la lámina 26 continua entre cada carro 20, 22 utilizando una disposición de rodillos intermedios 24, como se muestra en 170. El método incluye además ajustar una longitud de la lámina 26 continua entre carros adyacentes 20, 22 utilizando el disposición intermedia de rodillos impulsores 24, como se muestra en 172. El método incluye además mover linealmente cada carro 20, 22 entre una primera y una segunda posición. El método incluye además mover horizontalmente cada carro 20, 22. El método incluye además mover linealmente cada carro 20, 22 a lo largo de un eje común. El método incluye además mover un carro 20, 22 sobre una mayor longitud de recorrido en comparación con otro carro 20, 22.

Cada carro 20, 22 tiene dos rodillos 21, 23, 25, 27 de manera que una porción respectiva 73, 75 de la lámina continua está entre los dos rodillos 21, 23, 25, 27 de cada carro 20, 22, el método incluye además pasar cada porción respectiva 73, 75 entre el elemento 12 de herramienta y el yunque 14, 16 asociado con cada carro 20, 22, y mover cada carro 20, 22 para ajustar dicha velocidad de la lámina 26 continua al ajustar una velocidad de cada porción respectiva 73, 75, como se muestra en 168.

El método incluye además monitorizar la lámina 26 continua dentro del aparato 10, 80 utilizando al menos un dispositivo sensor 32, 42. La lámina 26 continua tiene una pluralidad de marcadores sobre la misma, el método incluye utilizar al menos un dispositivo 32, 42 sensor para detectar los marcadores. El al menos un dispositivo 32, 42 sensor está acoplado a un dispositivo de control, el método incluye el uso del dispositivo de control para controlar el funcionamiento del dispositivo 18 de ajuste de fase.

Una tira 82 de laminado continuo pasa entre cada yunque 14, 16 y el elemento 12 de herramienta, la tira 82 de laminado continuo tiene un laminado montado sobre el mismo, el método incluye aplicar el laminado a partes alternativas de la lámina 26 continua, como se muestra en 174. El método incluye además calentar el elemento 12 de herramienta cuando se aplica el laminado sobre la lámina 26 continua.

Se proporciona un rodillo 83 entre los yunques 14, 16 adyacentes, el método incluye además pasar la tira 82 de laminado continuo alrededor del rodillo 83. El método incluye además mover el rodillo 83 para ajustar la longitud de la tira 82 de laminado continuo entre yunques 14, 16.

El aparato puede incluir más de dos yunques 14, 16, cada yunque para cortar, imprimir o grabar una parte consecutiva de la lámina 26 continua. El método incluye además retraer al menos uno de los yunques 14, 16 del elemento 12 de herramienta para que no pueda cortar, imprimir o grabar la lámina continua.

5 En las realizaciones anteriores, el cilindro de herramienta se describe como un tambor o cilindro. También se prevé que el cilindro de herramienta pueda ser una correa que tenga la placa flexible montada sobre el mismo. Con dicha disposición, la correa puede no tener forma cilíndrica durante el funcionamiento del aparato, y puede pasar sobre una pluralidad de rodillos de correa, como tres de los cuatro rodillos de correa, durante la operación del aparato. Se apreciará que la correa es una correa continua y puede denominarse un elemento de herramienta.

10 En las realizaciones anteriores se muestran dos cilindros 14, 16 de yunque. Se prevé que en otra realización puede haber más de dos cilindros 14, 16 de yunque, por ejemplo, tres o cuatro cilindros 14, 16 de yunque. Con un aparato de este tipo que tiene más de dos cilindros 14, 16 de yunque, se corta la lámina 26 continua, impreso o en relieve en posiciones consecutivas de la lámina continua. En otras palabras, un primer cilindro 14 de yunque corta, imprime o graba una primera posición de la lámina 26 continua, un segundo cilindro 16 de yunque corta, imprime o graba una segunda posición de la lámina 26 continua que está adyacente a la primera posición, un tercer cilindro de yunque corta, imprime o graba una tercera posición de la lámina 26 continua que está adyacente a la segunda posición, etc. Con dicha disposición, cada cilindro 14, 16 de yunque tiene un carro 20, 22 respectivo.

20 En las realizaciones anteriores, el aparato 10, 80 se describe para cortar la lámina 26 continua, que puede incluir un corte parcial de la misma. Con dicha disposición, la lámina 26 continua comprende una capa de sustrato y una capa impresa, y el corte parcial comprende cortar solo la capa impresa.

25 En una realización, el aparato 10, 80 puede operarse utilizando solo uno de los cilindros 14, 16 de yunque, por lo que el otro cilindro 14, 16 de yunque se retrae para que no pueda cooperar con el cilindro 12 de herramienta. Con dicha disposición, el cilindro 12 de herramienta todavía tiene una velocidad de rotación constante durante el funcionamiento del aparato 10, 80 y uno de los carros 20, 22 se utiliza para sincronizar la velocidad de la lámina 26 continua con el cilindro 12 de herramienta durante el corte, impresión o grabado. Con dicha disposición, se requiere que la lámina 26 continua se ralentice o invierta después del corte, impresión o grabado para que la posición requerida de la lámina 26 continua coincida con la placa 62 flexible para el siguiente ciclo de corte, impresión o grabado. Dicha disposición proporciona la capacidad de utilizar un rango más amplio de longitudes de repetición, es decir, una placa flexible más larga 62 en el tambor 12 de herramienta de modo que el ángulo 68 sea mayor que 270°, pero a una velocidad de producción más lenta en comparación con la operación del aparato 10, 80 utilizando ambos cilindros 14, 16 de yunque. Con dicha operación individual del cilindro 14, 16 de yunque del aparato 10, 80 se utiliza solo uno de los carros 20, 22 para cambiar la velocidad de la lámina 26 continua. Cuando se utiliza el cilindro de yunque simple 14, la lámina 26 continua puede pasar desde el rodillo 23 del primer carro, y luego salir del aparato 10 a una velocidad constante como se muestra en 48 para que los rodillos 25, 38, 40, 16, 44, 46, 27 son pasados por alto por la lámina 26 continua. Alternativamente, la lámina 26 continua puede seguir el camino como se muestra en las Figuras 1 y 2. El uso de un solo cilindro 14 de yunque para cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua es otro modo de operación del aparato 10, 80.

45 En todas las realizaciones anteriores, el cilindro 12 de herramienta tiene una velocidad de rotación constante durante el funcionamiento del aparato 10, 80 aunque la velocidad constante puede ser ajustada por un operador del aparato 10, 80. Debido a la velocidad constante de rotación del cilindro 12 de herramienta y al uso de múltiples cilindros 14, 16 de yunque se proporciona una velocidad mejorada de corte, impresión o grabado de la lámina 26 continua.

50 Esta disposición junto con los carros 20, 22 móviles para cambiar la velocidad de la lámina 26 continua dentro del aparato 10, 80 proporciona una mayor flexibilidad operativa del aparato 10, 80 con la capacidad de utilizar un solo cilindro 12 de herramienta que tiene una placa 62 flexible de longitud variable para cortar, imprimir o grabar la lámina 26 continua.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10, 80) para cortar, imprimir o grabar una lámina (26) continua, que comprende un elemento (12) de herramienta, al menos dos yunques (14, 16) que son co-operables con el elemento (12) de herramienta, y un dispositivo (18) de ajuste de fase, el elemento (12) de herramienta está configurado para tener una velocidad de superficie constante durante el funcionamiento del aparato (10, 80), el aparato (10, 80) está adaptado para generar la lámina (26) continua a una velocidad constante desde el aparato (10, 80), caracterizado porque:
- el aparato (10, 80) está adaptado para recibir la lámina (26) continua a una velocidad constante en el aparato (10, 80), el dispositivo (18) de ajuste de fase operable para ajustar la velocidad de la lámina (26) continua dentro del aparato (10, 80) con el fin de ajustar una fase de partes alternativas de la lámina (26) continua para ser cortadas, impresas o grabadas por cada yunque (14, 16) ya que coopera con el elemento (12) de herramienta, el dispositivo (18) de ajuste de fase comprende al menos dos carros (20, 22), cada carro está asociado con un yunque (14, 16) respectivo, cada carro (20, 22) se puede mover con un dispositivo (54, 56) de accionamiento durante el funcionamiento del aparato (10, 80) para proporcionar dicho ajuste de velocidad de lámina (26) continua, en el que cada carro (20, 22) tiene dos rodillos (21, 23, 25, 27) de modo que una porción (73, 75) respectiva de la lámina (26) continua está adaptada para estar entre los dos rodillos (21, 23, 25, 27) de cada carro (20, 22), cada porción (73, 75) respectiva está adaptada para pasar entre el elemento (12) de herramienta y el yunque (14, 16) asociado con cada carro (20, 22), cada carro (20, 22) es móvil para proporcionar dicho ajuste de la lámina (26) continua al ajustar la velocidad de cada porción (73, 75) respectiva.
2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento (12) de herramienta es un cilindro de herramienta y/o en el que cada yunque (14, 16) es un cilindro de yunque.
3. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporciona una disposición (24) de rodillos intermedios entre carros adyacentes (20, 22).
4. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada carro (20, 22) se puede mover linealmente entre una primera y segunda posición.
5. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los al menos dos carros (20, 22) son linealmente móviles a lo largo de un eje común.
6. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporciona un rodillo (83) entre los yunques (14, 16) adyacentes, en el que se puede recibir una tira (82, 84) laminada continua entre cada yunque (14, 16) y el elemento (12) de herramienta, la tira (82, 84) de laminado continuo dispuesta para pasar alrededor del rodillo (83), teniendo la tira (82, 84) de laminado continuo un laminado montado sobre el mismo, siendo cada yunque (14, 16) co-operable con el elemento (12) de herramienta para aplicar el laminado a partes alternativas de la lámina (26) continua, y en el que el elemento (12) de herramienta se calienta durante la aplicación del laminado sobre la lámina (26) continua.
7. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (12) de herramienta es para montar una placa (62) de herramienta sobre el mismo para cortar, imprimir o grabar la lámina (26) continua.
8. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que incluye además más de dos yunques (14, 16), cada yunque (14, 16) para cortar, imprimir o grabar una parte consecutiva de la lámina (26) continua.
9. Un método (160) de cortar, imprimir o grabar una lámina (26) continua utilizando un aparato (10, 80) que comprende un elemento (12) de herramienta, al menos dos yunques (14, 16) que son co-operables con el elemento (12) de herramienta, y un dispositivo (18) de ajuste de fase, el método incluye operar el elemento (12) de herramienta con una velocidad de superficie constante, la lámina (26) continua tiene una velocidad constante fuera del aparato (10, 80), caracterizado porque:
- el dispositivo (18) de ajuste de fase comprende al menos dos carros (20, 22), cada carro (20, 22) está asociado con un yunque (14, 16) respectivo, cada carro (20, 22) tiene dos rodillos (21, 23, 25, 27) de modo que una porción (73, 75) respectiva de la lámina (26) continua está entre los dos rodillos (21, 23, 25, 27) de cada carro (20, 22), la lámina (26) continua tiene una velocidad constante en el aparato (10, 80), el método incluye los pasos de:
- utilizar el dispositivo (18) de ajuste de fase para ajustar la velocidad de la lámina (26) continua dentro del aparato (10, 80) al mover cada carro (20, 22) para proporcionar dicho ajuste de la velocidad de la lámina (26) continua para ajustar una fase de partes alternativas de la lámina (26) continua;
- pasar cada porción (73, 75) respectiva entre el elemento (12) de herramienta y el yunque (14, 16) asociado con cada carro (20, 22), y

mover cada carro (20, 22) para ajustar dicha velocidad del lámina (26) continua al ajustar la velocidad de cada porción (73, 75) respectiva; y

5 cortar, imprimir o grabar las partes alternativas de la lámina (26) continua utilizando yunques (14, 16) alternativos que cooperan con el elemento (12) de herramienta.

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, y que incluye además utilizar un cilindro de herramienta para el elemento (12) de herramienta y/o utilizar un cilindro de yunque para cada yunque (14, 16).

10 11. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, y que incluye además aislar la lámina (26) continua entre cada carro (20, 22) utilizando una disposición de rodillo (24) intermedio.

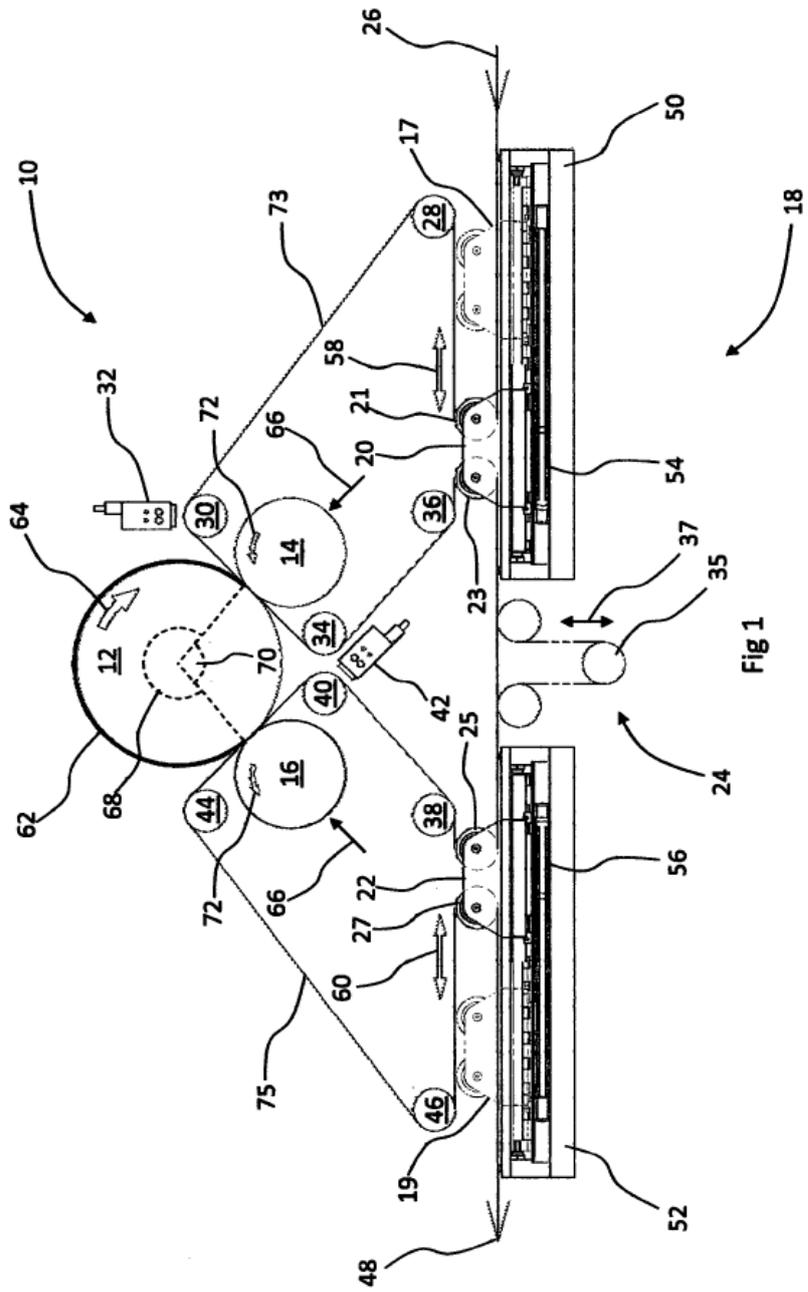
15 12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, y que incluye además el ajuste de una longitud de la lámina (26) continua entre carros (20, 22) adyacentes utilizando la disposición de rodillo (24) impulsor intermedio.

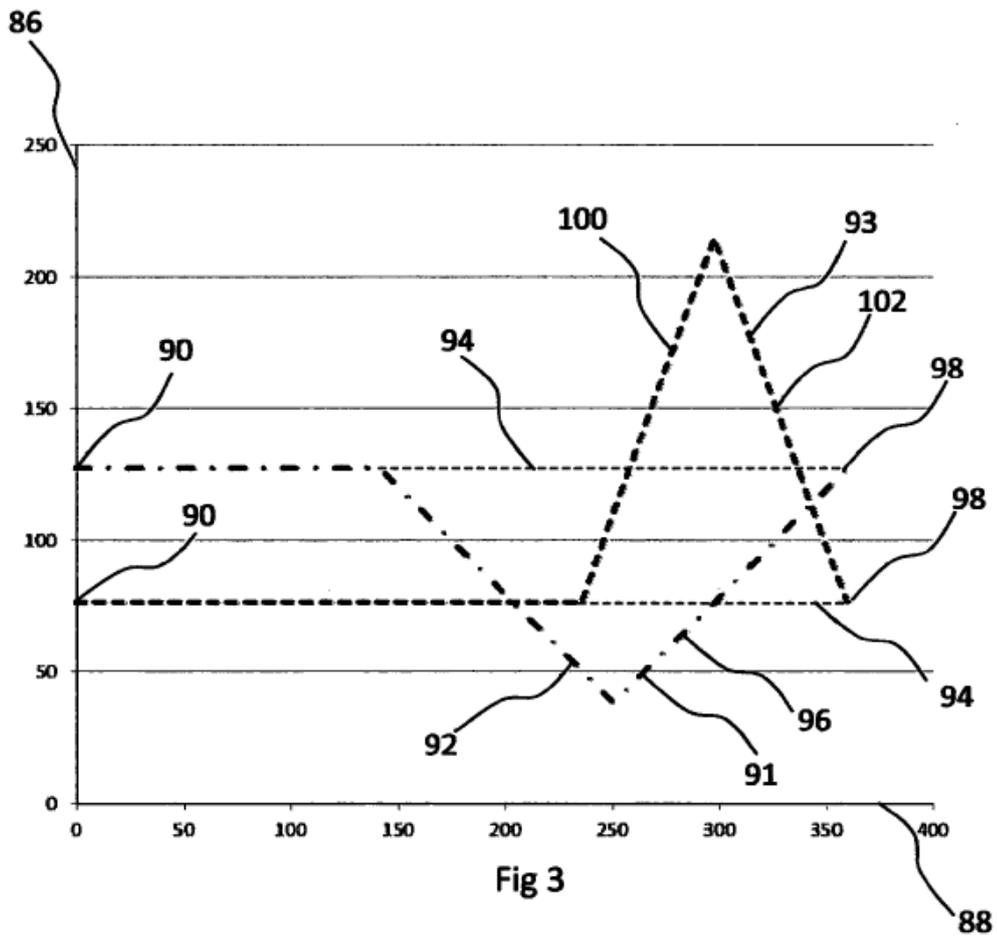
13. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, y que además incluye mover linealmente cada carro (20, 22) entre una primera y una segunda posición.

20 14. Un método de acuerdo con la reivindicación 13, y que además incluye mover linealmente cada carro (20, 22) a lo largo de un eje común.

25 15. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que se proporciona un rodillo (83) entre los yunques (14, 16) adyacentes, en el que una tira (82, 84) laminada continua pasa entre cada yunque (14, 16) y el elemento (12) de herramienta, la tira (82, 84) de laminado continuo dispuesta para pasar alrededor del rodillo (83), la tira (82, 84) de laminado continuo tiene un laminado montado sobre el mismo, el método incluye aplicar el laminado para alternar partes de la lámina (26) continua, y calentar el elemento (12) de herramienta cuando se aplica el laminado sobre la lámina (26) continua.

30 16. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, y que incluye además más de dos yunques (14, 16), cada yunque (14, 16) corta, imprime o graba una parte consecutiva de la lámina (26) continua.





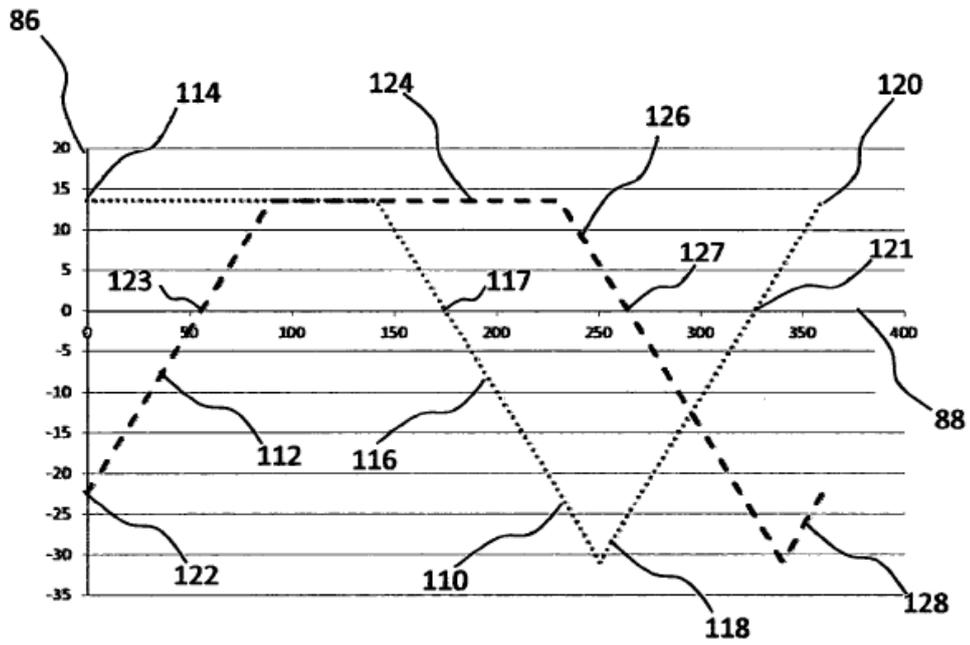


Fig 4

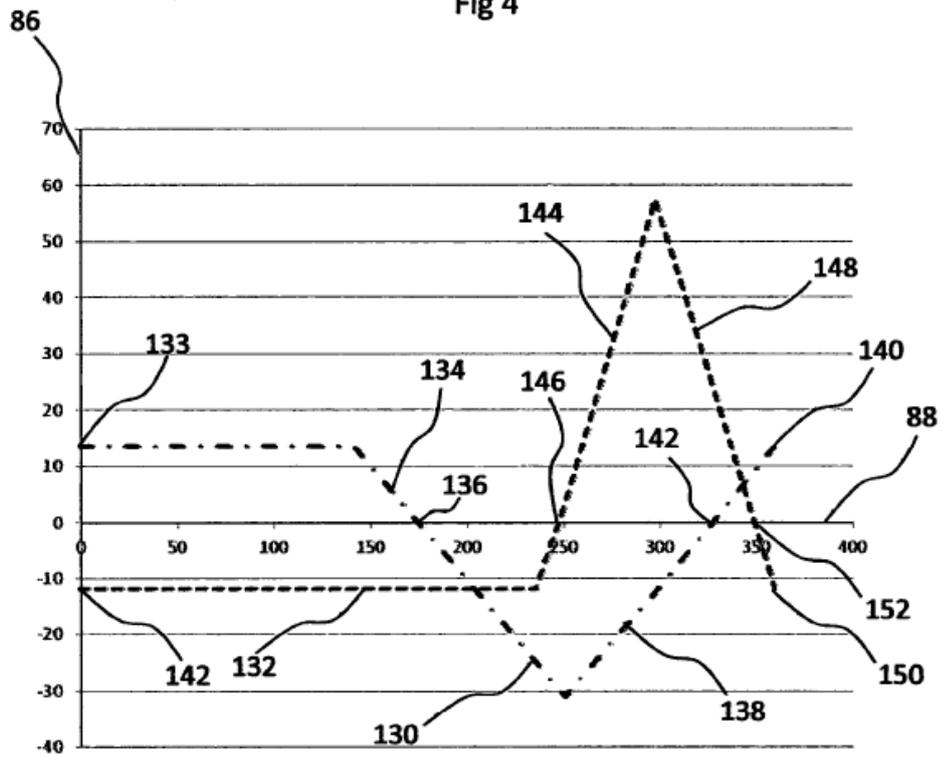


Fig 5

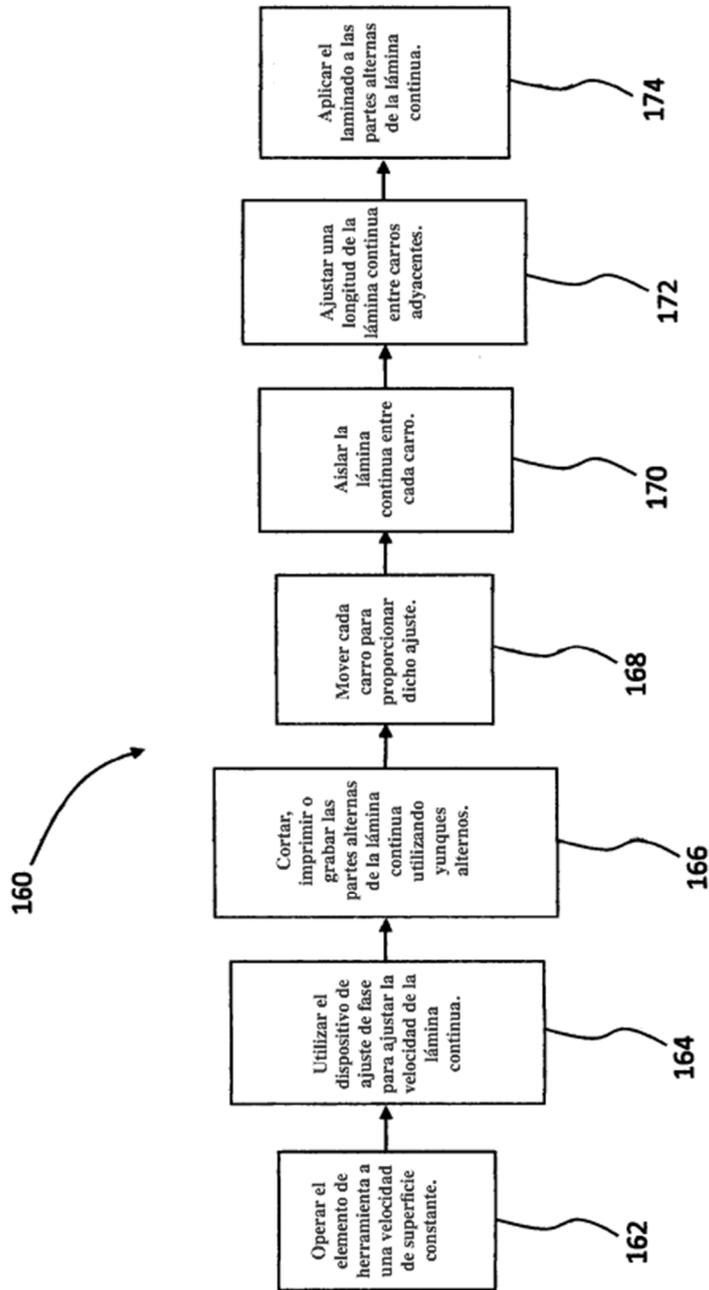


Fig 6