

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 445**

51 Int. Cl.:

**B41F 1/54** (2006.01)

**B41F 16/00** (2006.01)

**B41F 19/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2011** **E 11758411 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014** **EP 2619011**

54 Título: **Máquina de estampación que comprende una prensa de platinas**

30 Prioridad:

**22.09.2010 EP 10010182**

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

**19.09.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DE GAILLANDE, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 496 445 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Máquina de estampación que comprende una prensa de platinas

La presente invención concierne a una máquina de estampación que comprende una prensa de platinas.

5 Es conocido imprimir textos y/o motivos por estampación, es decir depositar por presión sobre un soporte en forma de hoja, la película coloreada o metalizada sacada de una o varias tiras que hay que estampar denominadas comúnmente tiras metalizadas. En la industria, tal operación de transferencia es realizada habitualmente por medio de una prensa de platinas vertical, en la cual los soportes de impresión son introducidos hoja a hoja, mientras que la alimentación de tiras que hay que estampar se efectúa de modo continuo.

10 En una prensa de platinas estándar, la estampación se efectúa entre una platina fija que se extiende en la horizontal, y una platina montada móvil en desplazamiento según un movimiento de vaivén vertical. Estando este tipo de prensa generalmente automatizado, están previstos medios de transporte para llevar cada hoja una a una entre las platinas. En la práctica, se trata habitualmente de una serie de barras de pinzas que a su vez cogen cada una, una hoja a nivel de su borde frontal, antes de sacarla entre las dos platinas de la prensa cuando estas últimas estén suficientemente separadas.

15 Una tira que hay que estampar está por su parte compuesta esquemáticamente por una película soporte de tipo poliéster, a la cual está solidarizada una capa pigmentada por intermedio de una capa de cera. La cara externa de esta capa pigmentada está a su vez revestida de una capa adhesiva termofusible. Como en el caso de las hojas, la alimentación de la prensa en tiras que hay que estampar está tradicionalmente automatizada, en el caso presente por medio de un sistema de arrastre capaz de desarrollar y de hacer circular cada una de las citadas tiras según una trayectoria de paso bien determinada, que pasa especialmente a través de la prensa de platinas. Generalmente, tal sistema de arrastre de tiras combina una serie de barras de reenvío que están implantadas a todo lo largo de la trayectoria de paso para guiar la circulación de las tiras, con varios árboles de avance que están situados aguas abajo de la citada trayectoria de paso para arrastrar respectivamente cada una de las citadas tiras en desplazamiento.

20 25 En la industria, la estampación se realiza en máquinas automáticas especializadas. Existen diferentes tipos de construcción de las máquinas, de los cuales los más frecuentes son prensas de platinas verticales que trabajan con un movimiento de vaivén vertical, las prensas de cilindro y las prensas rotatorias.

30 La invención concierne exclusivamente al ámbito de las máquinas que funcionan con una prensa de platinas. En estas máquinas, el movimiento de vaivén es imprimido a la platina móvil por un conjunto de órganos que forman bisagras móviles y denominados comúnmente bisagras móviles que cooperan con un mecanismo de arrastre de tipo cigüeñal y bielias. Cuando el cigüeñal describe un movimiento rotatorio, las bisagras móviles imprimen un movimiento de vaivén a la platina móvil.

35 En estas máquinas, la calidad del depósito depende de varios parámetros. El primero es la fuerza de estampación. La fuerza de estampación es obtenida desplazando verticalmente la platina móvil y su mecanismo de puesta en movimiento, por medio de chavetas de regulación, con respecto a una posición vertical en la cual queda a ras con la superficie de la platina fija. Un desplazamiento de algunas décimas de milímetro es suficiente para regular de modo preciso la fuerza de estampación que puede ser considerable. Típicamente, este desplazamiento está comprendido entre una décima de milímetro y menos de tres milímetros.

40 La fuerza de estampación contribuye a la adherencia regular de la hoja de estampación sobre el sustrato. Si la fuerza de estampación es demasiado pequeña, la unión entre el sustrato y el depósito no ofrece una resistencia suficiente a los rayados. Puede ocurrir asimismo que el depósito no quede fijado al sustrato, incluso que no haya depósito. Inversamente, si la fuerza de estampación es demasiado elevada, se corre el riesgo de producir una estampación demasiado profunda, con un deterioro del sustrato que puede llegar hasta la rotura por recorte, o un deterioro del depósito, incluso de los dos. Por ejemplo, cuando se utilizan tiras metalizadas, se produce frecuentemente una pérdida del brillo de los barnices del depósito cuando la fuerza de estampación es demasiado elevada. Sin embargo, para los usuarios de estas máquinas, la fuerza de estampación que puede soportar la máquina es la característica primordial de la máquina.

45 50 La temperatura es otro parámetro crucial para obtener una buena calidad de depósito. La temperatura se sitúa generalmente entre 90 °C y 130 °C y asegura una doble función. Su primera función es reblandecer la capa de cera que une la o las capas que hay que depositar (por ejemplo una capa metalizada y una capa de barniz pigmentado) a la tira de poliéster. Así pues, la temperatura debe ser más elevada que el punto de fusión de la cera. La segunda función de la temperatura es activar la capa adhesiva que asegurará la unión entre el soporte y el depósito.

55 Diferentes formulaciones están adaptadas a los diferentes soportes. Por ejemplo, para un soporte de papel o de cartón, el adhesivo contiene polímeros compatibles con la celulosa. Para un soporte de polipropileno, se compondrá de polímeros compatibles con el polipropileno. Cuanto mayor es la cantidad de adhesivo, más sólido es el pegado. Por el contrario, menos adhesivo permite obtener una mejor definición de los detalles de la estampación. Una

temperatura demasiado baja no asegurará estas dos funciones. Inversamente, una temperatura demasiado elevada podrá quemar la tira o hacer el adhesivo demasiado líquido y hacerle derramar de la zona que hay que estampar deteriorando la calidad del contorno del motivo.

5 De modo general, cuanto más elevadas son la temperatura y la fuerza de estampación, más alta puede ser la cadencia de producción.

Así pues, para conseguir cadencias de producción elevadas, se han aumentado progresivamente estos dos parámetros hasta alcanzar los límites de los materiales utilizados. De esta manera, la cadencia está a su vez limitada generalmente únicamente en razón de las características de los materiales.

10 El documento US2004/0103799 describe un mecanismo de arrastre principal en una prensa de platinas para el recorte y el dorado. El mecanismo comprende una base, una platina móvil, y cuatro conjuntos que forman bisagras móviles. Cuatro ruedecillas presentes a nivel de las bisagras móviles cooperan con cuatro juegos de levas de un árbol de arrastre.

15 En consecuencia, el problema técnico que hay que resolver por el objeto de la presente invención, es proponer una máquina de estampación con una prensa de platinas que permita conseguir cadencias más elevadas que las máquinas existentes.

La solución al problema técnico planteado consiste, de acuerdo con la presente invención, en que la máquina comprenda en combinación las características definidas por la reivindicación 1.

20 La presente invención concierne igualmente a las características opcionales ventajosas que se pondrán de manifiesto en el transcurso de la descripción que sigue y que deberán ser consideradas aisladamente o de acuerdo con sus combinaciones técnicas definidas por las reivindicaciones dependientes 2 a 4.

Esta descripción está destinada a hacer comprender mejor en qué consiste la invención y cómo puede ser realizada ésta. Por otra parte, la descripción se da refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

La Figura 1 ilustra una máquina de estampación de acuerdo con la técnica anterior.

25 Las Figuras 2a y 2b ilustran el funcionamiento del sistema de cigüeñal y bielias de la máquina de acuerdo con la técnica anterior.

Las Figuras 3a y 3b representan la prensa de platinas de una máquina de acuerdo con la invención.

La Figura 4 compara las curvas de las posiciones verticales de las platinas móviles de una máquina de acuerdo con la técnica anterior y de una máquina de acuerdo con la invención.

La Figura 5 representa un ejemplo de leva de una máquina de acuerdo con la invención.

30 Por razones de claridad, los mismos elementos han sido designados por referencias idénticas. Asimismo, solo se han representado los elementos esenciales para la comprensión de la invención, y esto sin respeto de la escala y de manera esquemática.

35 La Figura 1 representa una máquina de impresión 1 que está destinada a la personalización de envases de cartón para la industria de lujo. Esta máquina de impresión 1, denominada comúnmente máquina de dorado, está compuesta clásicamente por varias estaciones de trabajo 100, 200, 300, 400, 500 que están yuxtapuestas pero interdependientes una a una para formar un conjunto unitario capaz de tratar una sucesión de soportes en forma de hoja. Se encuentra así un marginador 100, una mesa de margen 200, una estación de estampación 300, una estación de alimentación y de recuperación de tira 400, así como una estación de recepción 500. Por otra parte, está previsto un dispositivo de transporte 600 para desplazar individualmente cada hoja desde la salida de la mesa de margen 200 hasta la estación de recepción 500, incluso a través de la estación de estampación 300.

40 Siendo perfectamente conocidas en el estado de la técnica las diferentes partes 100, 200, 300, 400, 500, 600 de la máquina de impresión 1, éstas no serán descritas ahora en detalle, tanto a nivel de su estructura como de su funcionamiento.

45 Se precisará simplemente que en este modo particular de realización, elegido únicamente a título de ejemplo, el marginador 100 es aprovisionado por medio de una sucesión de paletas en cada una de las cuales están apiladas una pluralidad de hojas de cartón. Éstas últimas son retiradas sucesivamente de la parte superior de la pila por un órgano de agarre que las transporta hasta la mesa de margen 200 directamente adyacente.

50 A nivel de la mesa de margen 200, las hojas son puestas en capa por el órgano de agarre, es decir colocadas una después de otra de modo que se solapen parcialmente. El conjunto de la capa es arrastrado a continuación en desplazamiento a lo largo de una plataforma en dirección a la estación de estampación 300, por medio de un mecanismo de transporte de correas. En la extremidad de la capa, la hoja de cabeza queda situada sistemáticamente con precisión, por ejemplo por medio de topes frontales y laterales.

- Así pues, la estación de trabajo situada justo después de la mesa de margen 200 es la estación de estampación 300. Esta última tiene la función de depositar sobre cada hoja, por estampación en caliente, la película sacada de una tira que hay que estampar 410. Ésta utiliza para esto una prensa de platinas 310 en el interior de la cual se efectúa clásicamente la operación de estampación, entre una platina superior calefactora 320 que es fija, y una platina inferior 330 que está montada móvil en desplazamiento según un movimiento de vaivén vertical.
- Aguas abajo de la estación de estampación 300, se encuentra la estación de alimentación y de recuperación de tira 400. Como su nombre indica, esta estación desempeña una doble función puesto que la misma está encargada de asegurar a la vez la alimentación de la máquina en tira que hay que estampar 410, así como la evacuación de esta misma tira una vez desgastada ésta.
- En este ejemplo particular de realización, la tira 410 está almacenada clásicamente en forma enrollada, alrededor de una bobina de alimentación 420 montada rotatoria. Después de su paso a través de la prensa de platinas 310, la tira 410 es evacuada por un dispositivo de recuperación 430.
- El proceso de tratamiento de las hojas en la máquina de impresión 1 termina en la estación de recepción 500 cuya principal función es reacondicionar en pila las hojas previamente tratadas. Para esto, el dispositivo de transporte 600 está dispuesto de manera que suelta automáticamente cada hoja cuando esta última se encuentra a nivel de esta nueva pila. La hoja cae entonces cuadrada sobre la parte superior de la pila.
- De manera muy clásica, el dispositivo de transporte 600 pone en práctica una serie de barras de pinzas 610 que están montadas móviles en traslación transversal por intermedio de dos trenes de cadena 620 dispuestos lateralmente en cada lado de la máquina de estampación 1. Cada tren de cadena 620 recorre un bucle que permita a las barras de pinzas 610 seguir una trayectoria que pasa sucesivamente por la estación de estampación 300, la estación de alimentación y de evacuación 400 y la estación de recepción 500.
- La platina móvil 430 está soportada por varios órganos articulados que forman bisagra móvil 340. Cada órgano articulado que forma bisagra móvil 340 está compuesto por dos segmentos: uno en una extremidad montada rotatoria con respecto a la platina móvil, el otro segmento en una extremidad montada rotatoria con respecto a un soporte llevado por una chaveta de regulación. Las dos extremidades de los segmentos están articuladas una con respecto a la otra a través de un eje; alrededor del cual está igualmente articulada una biela 350 unida al cigüeñal 360.
- Las chavetas de regulación 370 tienen la forma de una cuña, y pueden desplazarse en traslación. El desplazamiento de una chaveta 370 provoca un desplazamiento vertical del órgano articulado que forma bisagra móvil 340 que esta soporta, así como de la platina móvil 330. La fuerza de estampación es regulada con precisión gracias a estas chavetas 370.
- Las Figuras 2a y 2b representan más en detalle el principio de funcionamiento del mecanismo que imprime el movimiento de vaivén a la platina móvil 330 en la prensa de platinas 310 de una máquina de estampación de acuerdo con la técnica anterior. La Figura 2a representa la posición de los órganos articulados que forman bisagra móvil 340 y de las bielas 350 cuando la platina móvil 330 está en posición baja. La Figura 2b representa la posición de estos mismos órganos cuando la platina móvil 330 está en posición alta.
- De modo similar a las Figuras 2a y 2b, las Figuras 3a y 3b representan el principio de funcionamiento del mecanismo que imprime el movimiento de vaivén a la platina móvil 330 en la prensa de platinas 310 de una máquina de estampación de acuerdo con la invención. La Figura 3a representa la posición de los órganos articulados que forman bisagra móvil 340 cuando la platina móvil 330 está en posición baja. La Figura 3b representa la posición de estos mismos órganos cuando la platina móvil 330 esta en posición alta.
- La máquina de estampación de acuerdo con la invención no comprende cigüeñal ni bielas como la máquina de estampación de acuerdo con la técnica anterior. Por el contrario, ésta comprende un árbol de levas 380 que lleva al menos una leva 385 por órgano articulado que forma bisagra móvil 340.
- De acuerdo con la definición clásica, una leva 385 es un órgano mecánico que restituye un movimiento de modo síncrono con el movimiento de rotación del árbol de levas 380 que la lleva. La leva 385 es, de modo clásico, un cilindro de radio variable comprendido entre un radio mínimo y un radio máximo y el movimiento restituido está definido por su perfil exterior.
- De acuerdo con la invención, cada órgano articulado que forma bisagra móvil 340 comprende un órgano de unión 390 que coopera con una leva 385 llevada por el árbol de levas 380. Siguiendo el perfil exterior de la leva 385, el órgano de unión 390 restituirá el movimiento correspondiente a este perfil exterior, y el órgano articulado que forma bisagra móvil 340 imprimirá un movimiento de vaivén a la platina móvil 330.
- A fin de percatarse mejor de la diferencia entre el funcionamiento de una máquina de acuerdo con la invención y el de una máquina de acuerdo con la técnica anterior, la Figura 4 representa la curva de las posiciones ocupadas por la platina móvil 330 en el transcurso de un movimiento de vaivén, que corresponde igualmente a un ciclo de máquina, para una máquina de acuerdo con la técnica anterior con la curva C1 y para una máquina de acuerdo con

la invención con la curva C2. Las curvas C1 y C2 de la Figura 4 corresponden a las posiciones de la platina cuando no hay contacto con la platina fija 320 sino una simple puesta a ras de las superficies de trabajo. En los dos casos, la fuerza de estampación es nula. La puesta a ras con la platina fija se produce en las partes superiores de las dos curvas C1 y C2.

5 En los dos casos, para aplicar una fuerza de estampación, habrá que desplazar las chavetas de regulación 370. Se observa inmediatamente que en las máquinas de acuerdo con la técnica anterior la fuerza de estampación obtenida no será constante, y cuanto mayor sea la fuerza de estampación, ésta será menos constante. Hasta tal punto que cuando la cadencia aumenta y hay que aplicar una fuerza de estampación muy grande, se producen dos  
10 fenómenos: la fuerza de estampación es muy grande en una duración relativamente corta, y la platina móvil 330 entra en contacto con la platina fija 320 con una velocidad de desplazamiento importante. El impacto corre el riesgo entonces que deteriorar los materiales, lo mismo que la fuerza de estampación máxima.

Por el contrario, con la Figura 4 se constata inmediatamente que en una máquina de acuerdo con la invención, la fuerza de estampación será prácticamente constante durante toda la duración de contacto entre la platina móvil 320 y la platina fija 330.

15 Ahora bien contrariamente a los prejuicios de los usuarios de las máquinas de estampación, es mucho más eficaz aplicar una presión de estampación más pequeña en una duración relativamente importante, que aplicar una fuerza de estampación muy grande en una duración muy pequeña. Por consiguiente, las máquinas de acuerdo con la invención pueden efectuar trabajos a gran cadencia, aplicando una fuerza de estampación mucho más baja.

20 De acuerdo con resultados experimentales, para un trabajo dado, la fuerza de estampación disminuye entre el 20% y el 50%, con una media superior al 35% con respecto a la fuerza de estampación máxima aplicada por una máquina de acuerdo con la técnica anterior. Por el contrario, solamente el 7% de los trabajos pueden ser efectuados con una máquina de acuerdo con la técnica anterior, mientras que la proporción pasa a más del 90% con una máquina de acuerdo con la invención. Y para un trabajo dado, la cadencia aumenta entre el 10% y más del 65%, con una media de aproximadamente el 40%. La importancia de la invención se mide en términos de aumento de la  
25 productividad de las máquinas.

Por otra parte, la Figura 4 pone en evidencia otra ventaja proporcionada por la invención. En las máquinas de acuerdo con la técnica anterior, la platina móvil 330 efectúa un desplazamiento importante cuando ésta se aleja de la platina fija 320. Debido a esto, la platina móvil 330 necesita más espacio libre para efectuar su movimiento de vaivén y, sobre todo, a causa de este desplazamiento importante, aparecen fuertes turbulencias a altas cadencias y estas  
30 turbulencias pueden perturbar el comportamiento de los elementos en forma de hojas y de las tiras que hay que estampar. Por el contrario, los desplazamientos más pequeños efectuados por la platina móvil 330 de una máquina de acuerdo con la invención permiten reducir de modo importante estas turbulencias a muy alta cadencia.

De modo preferente, una máquina de acuerdo con la invención comprende cuatro órganos articulados que forman bisagra móvil 340. La Figura 5 representa un árbol de levas 380 adaptado para este modo de realización preferente, con cuatro levas 385 que forman dos pares, destinadas a cooperar con los cuatro órganos de unión 390 de los  
35 cuatro órganos articulados que forman bisagra móvil 340.

Ventajosamente, cada leva 385 comprende un sector de radio sensiblemente igual al radio máximo de la leva. El radio máximo de la leva corresponde a la posición más extendida de los órganos articulados que forman bisagra móvil 340, por tanto a la fuerza de estampación más elevada. Así pues, este sector permite tener una fuerza de  
40 estampación sensiblemente constante. De modo preferente, este sector es de al menos 25°, lo que permite reducir la fuerza de estampación aplicada, dando una duración de aplicación importante.

Naturalmente, la invención concierne a cualquier máquina de estampación 1 que comprenda una prensa de platinas 310, tal como la definida por la reivindicación 1. En particular, la platina móvil 330 puede ser perfectamente la platina superior, y la platina fija 320 la platina inferior. Asimismo, las platinas no deben estar situadas necesariamente  
45 horizontalmente, etc.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina de estampación de una tira que hay que estampar (410) sobre un soporte en forma de hoja, que comprende una prensa de platinas (310) que comprende:

- una platina fija (320),
- 5 - una platina móvil (330) que efectúa un movimiento de vaivén perpendicular al plano de las platinas (320, 330),
- al menos dos órganos articulados que forman bisagra móvil (340) que imprimen el movimiento de vaivén a la platina móvil (330) y
- un árbol de levas (380), que lleva al menos una leva (385) por órgano articulado que forma bisagra móvil (340),
- 10 comprendiendo cada órgano articulado que forma bisagra móvil (340) un órgano de unión (390) que coopera con la leva (385) llevada por el árbol de levas (380),

caracterizado por que

cada leva (385) comprende un sector de al menos 25° de radio igual al radio máximo de la leva (385).

2. Máquina de estampación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la máquina comprende cuatro órganos articulados que forman bisagra móvil (340).

15

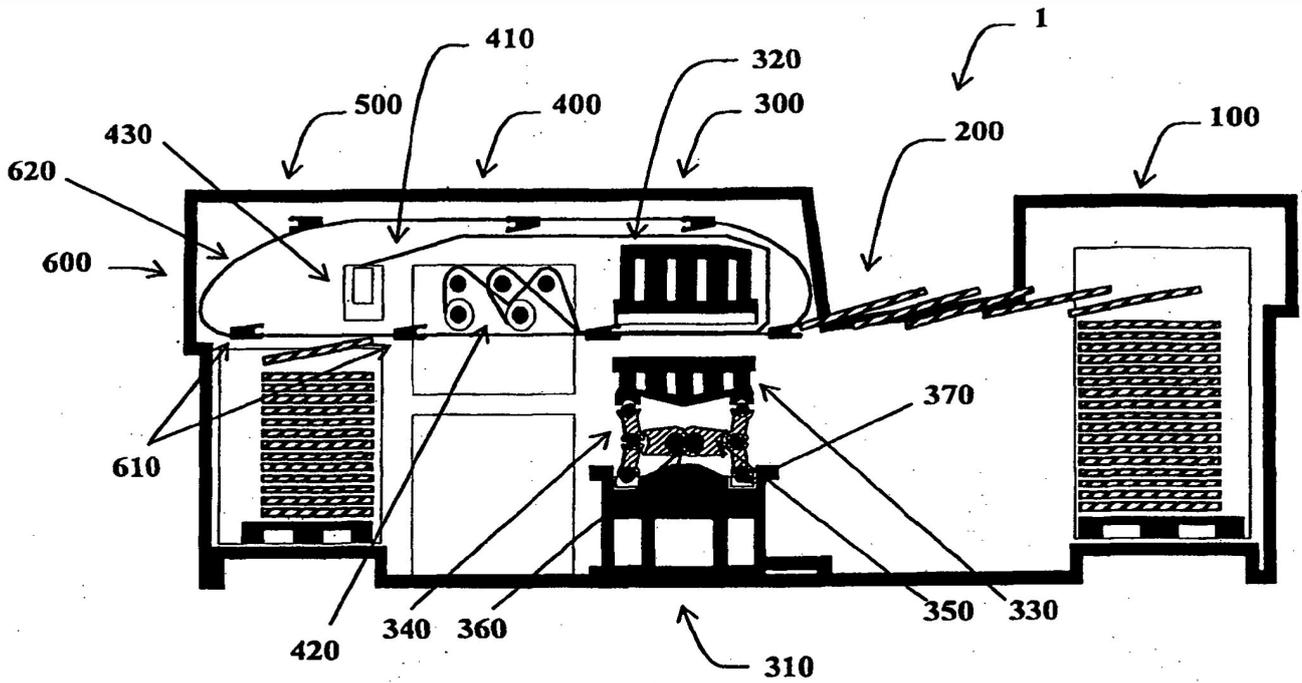


Figura 1

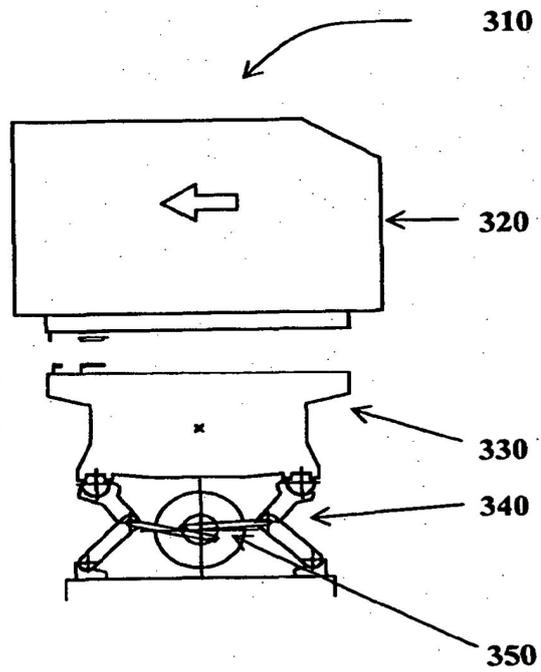


Figura 2a

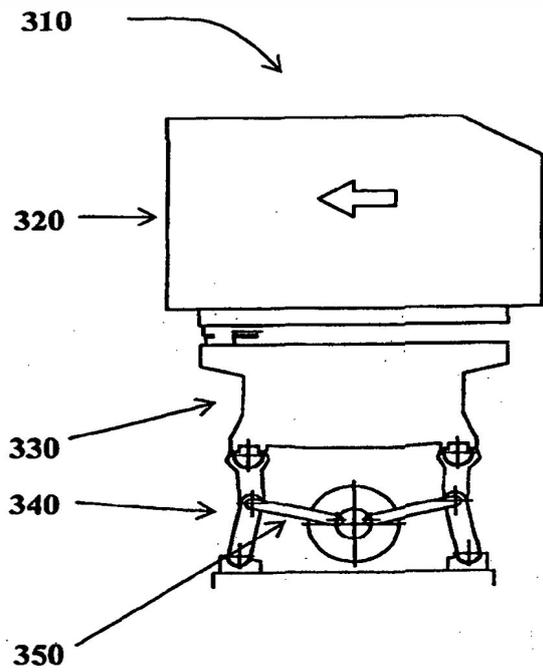


Figura 2b

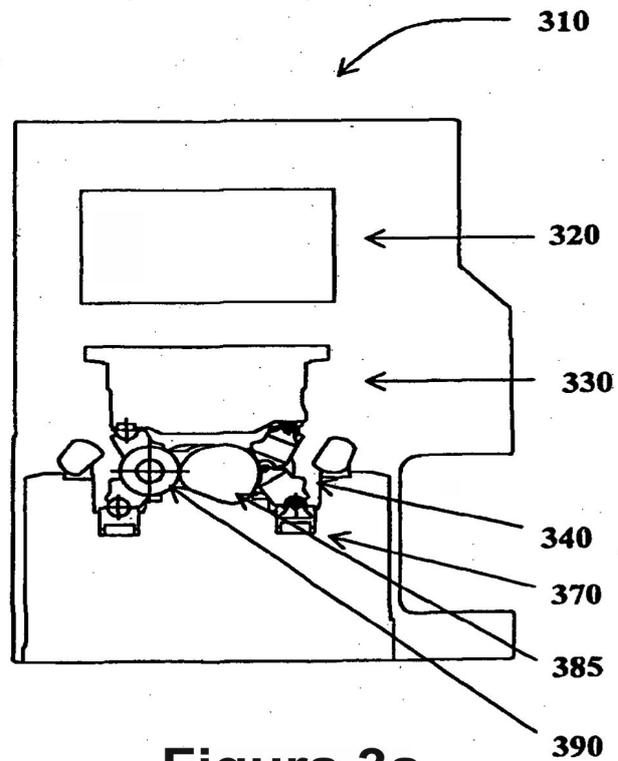


Figura 3a

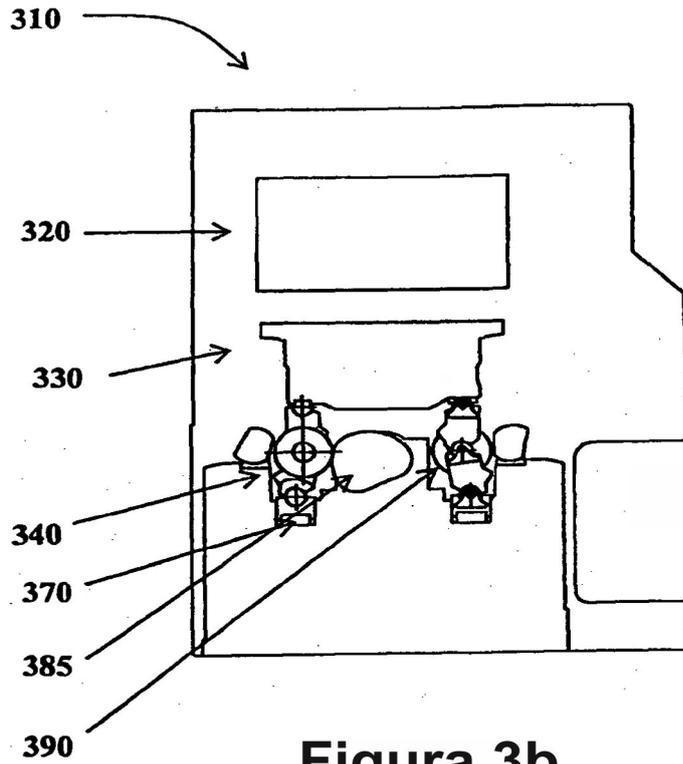


Figura 3b

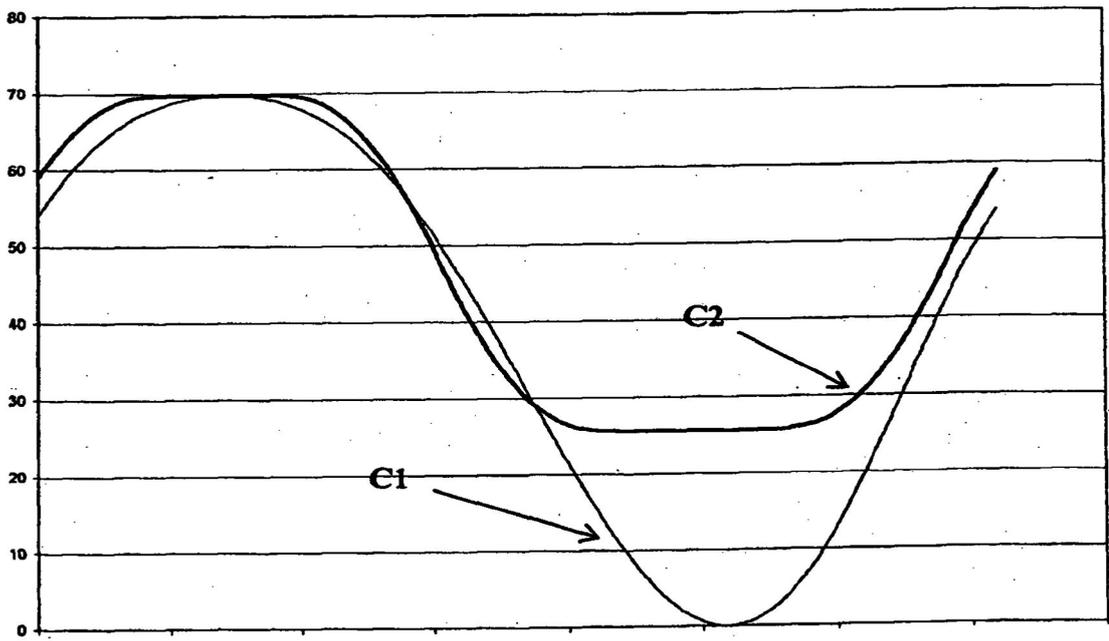
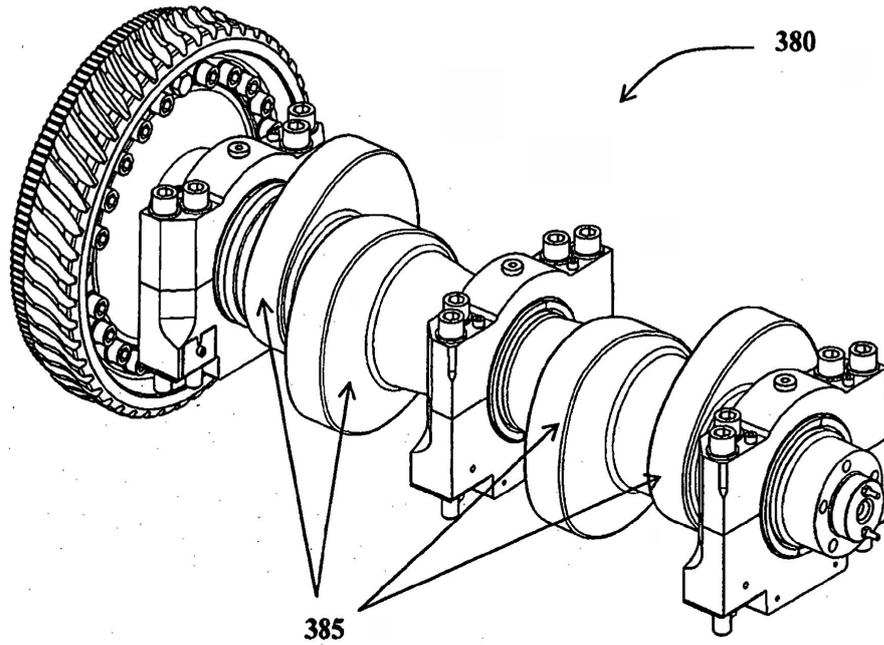


Figura 4



**Figura 5**