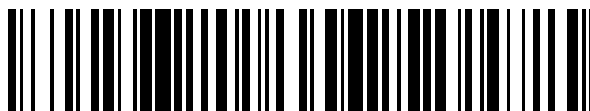


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 494**

51 Int. Cl.:

B21D 11/10 (2006.01)

B21D 19/00 (2006.01)

B21D 5/04 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2007 E 07794659 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2021597**

54 Título: **Máquina de letras corpóreas y procedimiento de la misma**

30 Prioridad:

09.05.2006 US 431246

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

15.03.2016

73 Titular/es:

**SDS USA INC. (100.0%)
151 WALNUT STREET
NORTHVALE NJ 07647, US**

72 Inventor/es:

**PARK, JU WOONG;
CHO, MAN SIK;
LEE, SANG MOO y
SONG, BYOUNG-YOUNG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 563 494 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 letras corpóreas y procedimiento de la misma

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Sector técnico de la invención

10 La presente invención se refiere a un sistema y un procedimiento de plegado y corte, y más en particular, a una máquina de letras corpóreas utilizada para la fabricación de un diseño predeterminado a partir de material laminar.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Una letra corpórea incluye una cara, por ejemplo, fabricada de un material transparente tal como plástico o de metal, y una parte posterior, por ejemplo, fabricada de metal o de plástico. La cara frontal y la parte posterior se pueden cortar manualmente o utilizando rebajadoras controladas por ordenador. La letra corpórea incluye además un canto o lado de la letra corpórea, dispuesto para conectar la cara frontal y la parte posterior.

20 El canto se puede fabricar de metal. El canto se fabrica con la forma de la cara frontal y la parte posterior.

Por lo tanto, existe la necesidad de una máquina de letras corpóreas para fabricar el canto de una letra corpórea. El documento US5970769 da a conocer un conjunto de panel lateral que incluye una pared frontal, una pared posterior y una pared lateral que se dobla para adaptarse a la forma de la pared frontal y/o posterior. La pared frontal se conecta a la pared lateral introduciendo un elemento de sujeción a través de la pared frontal y una patilla extraíble que se extiende desde la pared lateral. Se dan a conocer asimismo un procedimiento y un aparato para su utilización en la construcción del panel lateral. El procedimiento y el aparato permiten la automatización del diseño, el corte a longitud, el rebordeado y la entalladura del panel lateral.

30 Resumen de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se da a conocer un procedimiento implementado por ordenador para plegar automáticamente un canto de una letra corpórea, acorde con la reivindicación 1.

35 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se da a conocer una máquina de plegado de letras corpóreas para plegar automáticamente un canto de una letra corpórea, acorde con la reivindicación 6.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 Se describirán a continuación realizaciones preferidas de la presente invención en mayor detalle, al hacer referencia a los dibujos adjuntos:

las figuras 1A-C son diagramas de una máquina de letras corpóreas, según una realización de la presente invención; las figuras 2A-D son diagramas de una guía de una máquina de letras corpóreas, según una realización de la presente invención;

45 las figuras 3A-C son diagramas de una unidad de alimentación de una máquina de letras corpóreas, según una realización de la presente invención;

las figuras 4A-F son diagramas de una unidad de rebordeado de una máquina de letras corpóreas, según una realización de la presente invención;

50 las figuras 5A-E son diagramas de una unidad de entalladura de una máquina de letras corpóreas, según una realización de la presente invención;

las figuras 6A-E son diagramas de una unidad de herramienta de corte y de plegado de la máquina de letras corpóreas, según una realización de la presente invención;

la figura 7 es un diagrama de flujo de un procedimiento según una realización de la presente invención; y

55 la figura 8 es una ilustración de una parte de un canto de una letra corpórea.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

60 De acuerdo con una realización de la presente invención, una máquina de letras corpóreas para la formación de un canto de una forma predeterminada, comprende un conjunto de rebordeado situado más arriba de un conjunto de entalladura y de un conjunto de plegado, que facilita el rebordeado eficiente de un material de partida mediante el conjunto de rebordeado sin entallar primero el material de partida.

Haciendo referencia a las figuras 1A-C, una máquina de letras corpóreas comprende una unidad de guiado 101a-101b, una unidad de alimentación 102, una unidad de rebordeado 103 dispuesta más arriba que una unidad de entalladura 104, y una unidad de plegado 105. La máquina de letras corpóreas incluye además un ordenador de

ES 2 563 494 T3

control (no mostrado) para recibir órdenes para controlar la unidad de alimentación 102, la unidad de rebordeado 103, la unidad de entalladura 104 y la unidad de plegado 105.

5 La máquina de letras corpóreas recibe un material del material de partida (en adelante, material de partida), por ejemplo, un material de chapa metálica tal como aluminio, y forma el canto de una letra corpórea por medio de operaciones de rebordeado, entalladura y plegado.

10 Haciendo referencia a las figuras 2A-C, cada una de las unidades de guiado 101a y 101b incluye una guía 201, rodillos de guiado 202, un amortiguador de golpes 203 y un dispositivo de ajuste de la altura 205. La guía 201 mantiene el material de partida vertical para su recepción por la unidad de alimentación 102, etc. Los rodillos guía 202 facilitan el desplazamiento del material de partida a la unidad de alimentación 102 y la unidad de rebordeado 103. La guía 201, que incluye los rodillos de guiado 202, está soportada por el dispositivo 205 de ajuste de la altura. La unidad de guiado 101 incluye vástagos 204 que fijan la unidad de guiado 101 en una posición horizontal con respecto a la máquina de letras corpóreas. La unidad de guiado 101 se puede desplazar en la dirección vertical sobre los vástagos 204, soportada mediante el amortiguador de golpes 203 y el dispositivo 205 de ajuste de la altura (el amortiguador de golpes 203 y el dispositivo 205 de ajuste de la altura funcionan de manera independiente). El dispositivo 205 de ajuste de la altura ajusta la altura de la guía 201, con la que se puede ajustar la profundidad o la altura del rebordeado.

20 Haciendo referencia a las figuras 3A y 3B, la unidad de alimentación 102 incluye un motor de alimentación 301, rodillos de alimentación 302a y 302c, un rodillo del codificador 302b, un codificador 303 y rodillos de cilindro 304. El motor de alimentación 301 acciona los rodillos de alimentación 302a y 302c para hacer pasar el material de partida a través de la máquina de letras corpóreas. La unidad de alimentación 102 es ajustable en altura. Un codificador 303 lee el avance real del material de partida según la rotación de un rodillo del codificador 302b, que da vueltas libremente. A medida que se hace pasar el material de partida a través de la unidad de alimentación 102, se determina al avance real del material de partida. Si se produce deslizamiento del material de partida contra los rodillos de alimentación 302a y 302c, el ordenador de control compensa dicho deslizamiento, por ejemplo, llevando a cabo el rebordeado, entalladura y plegado de acuerdo con el avance real del material de partida, de tal modo que los rebordes, las entallas y los pliegues se formen en las posiciones adecuadas. Una serie de contrarrodillos 304, por ejemplo, cuatro, pueden estar acoplados mediante cilindros 305 correspondientes, de acuerdo con la altura del material de partida. El ordenador determina, y acciona el número de contrarrodillos 304 para acoplar con la entrada del usuario de la altura del material de partida. Los contrarrodillos 304 se acoplan moviéndose lateralmente, para presionar el material de partida contra los rodillos de alimentación 302a-c. Los contrarrodillos 304 aplican sustancialmente una presión homogénea a lo largo de la altura del material de partida, y lo mismo aplica a las partes superior e inferior de la unidad de alimentación. Se pueden controlar una serie de contrarrodillos 304 mediante cada cilindro 305, por ejemplo, tres rodillos de cilindro, enfrentando los rodillos de alimentación 302a y 302c y el rodillo de codificación 302b.

40 Haciendo referencia a las figuras 4A-4D, la unidad de rebordeado 103 incluye un rodillo de rebordeado 401 y un accionador de rebordeado 402. El accionador de rebordeado 402 está acoplado para presionar el rodillo de rebordeado 401 contra el material de partida 100 para facilitar la formación de un reborde. El accionador de rebordeado empuja un soporte 403 lateralmente con respecto a una superficie del material de partida 100 que sobresale hacia el interior de la unidad de rebordeado 103 (ver la figura 4C). El rodillo de rebordeado 401 está dispuesto en el soporte 403 y es presionado contra el material de partida 100 formando un reborde. La unidad de rebordeado 103 corta el material de partida 100 en las posiciones extremas de los rebordes. El borde del rodillo 401 funciona como una herramienta de corte para cortar el reborde, de tal modo que un reborde puede tener una o varias partes con una longitud igual o menor que la longitud de la unidad de rebordeado mostrada como B-B en la figura 4B.

50 Haciendo referencia a las figuras 5A-D, una unidad de entalladura 104 incluye un accionador de entallas 501, un selector de entallas 502, un acoplador del material de partida 503 y por lo menos un cortador de entallas 504. Tal como se muestra en la figura 5B, una vista inferior de la unidad de entalladura 104, se pueden implementar dos cortadores de entallas de tamaños diferentes. El selector de entallas 502 selecciona una entalla de un tamaño dado de acuerdo con la configuración deseada. El accionador de entallas 501 acopla un cortador seleccionado contra un reborde del material de partida para cortar una entalla en el reborde. El acoplador del material de partida 503 incluye una parte desplazable 505 que sube para empujar el material de partida contra una pared enfrentada soportando firmemente en posición un reborde del material de partida durante la operación de entalladura.

60 Haciendo referencia a las figuras 6A-C, la unidad de plegado 105 comprende un dedo de plegado 601 y cuerpos giratorios 602a y 602b para hacer girar el dedo de plegado 601. Los cuerpos giratorios 602a y 602b están situados en estructuras de soporte 603a y 603b. La unidad de plegado 105 incluye una boquilla de plegado 604 de un tamaño a cuyo través puede pasar el material de partida, incluyendo los rebordes. El dedo de plegado 601 está acoplado mediante un accionador 605 del dedo de plegado. El accionador 605 del dedo de plegado guía el dedo de plegado 601 a una posición entre los cuerpos giratorios 602a y 602b. El dedo de plegado 601, una vez dispuesto entre los cuerpos giratorios 602a y 602b, se puede hacer girar mediante los cuerpos giratorios 602a y 602b para facilitar la función de plegado. La unidad de plegado 105 incluye además una herramienta de corte 606 para cortar el material

de partida a la longitud deseada. La herramienta de corte 606 se desplaza en una dirección sustancialmente perpendicular a un plano del material de partida, cortando el material de partida en las posiciones de los extremos.

5 Haciendo referencia a la figura 7, un procedimiento de plegado automático de un canto de una letra corpórea incluye introducir en un ordenador de control 701 una configuración deseada para el canto a formar, y alimentar un material de partida bajo el control del ordenador de control 702 a lo largo de un camino de alimentación que incluye una unidad de rebordeado, una unidad de entalladura y una unidad de plegado que están dispuestas a lo largo del camino de alimentación para el material de partida, estando situada la unidad de rebordeado más arriba que la unidad de entalladura y la unidad de plegado, a lo largo del camino de alimentación. El procedimiento incluye además formar el reborde de la parte inferior del material de partida en las posiciones de reborde deseadas en el material de partida, en la unidad de rebordeado bajo el control del ordenador de control 703, la entalladura de un reborde del material de partida en posiciones correspondientes a la posición de los pliegues, en la unidad de entalladura bajo el control del ordenador de control 704, y el plegado del material de partida en las posiciones de los pliegues a la configuración deseada para el canto, en la unidad de plegado bajo el control del ordenador de control 705. El material de partida se puede cortar en una unidad de corte de la unidad de plegado 706.

20 Cada una de la operación de alimentación, la operación de rebordeado, la operación de entalladura y la operación de plegado se llevan a cabo de acuerdo con una entrada, por ejemplo entradas de un ordenador u órdenes de usuario. En función de la entrada, un canto se puede conformar sin un reborde, sin una entalla y/o sin un pliegue.

La figura 8 representa un material de partida 100 a modo de ejemplo, que tiene rebordes 801a-b y entallas 802a-c.

25 El ordenador de control se puede implementar en varias formas de hardware, software, software inalterable, procesadores de propósito especial o una combinación de los mismos. En una realización, las órdenes de usuario se pueden implementar mediante software, tal como un programa de aplicación incorporado en concreto en un dispositivo de almacenamiento de programas. El programa de aplicación puede ser cargado en una máquina que comprenda cualquier diseño adecuado, y ejecutado por la misma.

30 El ordenador de control puede comprender, entre otras cosas, una unidad central de proceso (CPU, central processing unit), una memoria y una interfaz de entrada salida (E/S). El sistema informático está acoplado mediante la interfaz de E/S a la unidad de alimentación 102, la unidad de rebordeado 103, la unidad de entalladura 104 y la unidad de plegado 105. El sistema informático puede incluir varios dispositivos de entrada, tales como un ratón y un teclado. Las órdenes del usuario pueden ser procesadas por una rutina que está almacenada en memoria, y ejecutadas por la CPU. Como tal, el sistema informático es un sistema informático de propósito general que pasa a ser un sistema informático de propósito específico cuando ejecuta la rutina.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento implementado por ordenador para plegar automáticamente un canto de una letra corpórea, que comprende:
- 5 introducir en un ordenador de control (704) una configuración deseada para el canto a formar;
alimentar un material de partida (100) bajo el control del ordenador de control (704) a lo largo de un camino de alimentación que incluye un codificador (303), una unidad de rebordeado (103), una unidad de entalladura (104) y una unidad de plegado (105) que están dispuestas a lo largo del camino de alimentación para el material de partida (100), estando situada la unidad de rebordeado (103) más arriba que la unidad de entalladura (104) y la unidad de plegado (105), a lo largo del camino de alimentación;
10 formar un reborde en la parte inferior del material de partida en posiciones de reborde deseadas en el material de partida (100) en la unidad de rebordeado (103) mediante el acoplamiento de un accionador de rebordeado (402) para presionar un rodillo de rebordeado (401) contra el material de partida (100), bajo el control del ordenador de control (704);
15 entallar el reborde del material de partida (100) en posiciones correspondientes a la posición de los pliegues, en la unidad de entalladura (104) bajo el control del ordenador de control (704); y
plegar el material de partida (100) en las posiciones de los pliegues a la configuración deseada para el canto, en la unidad de plegado (105) bajo el control del ordenador de control (704);
20 caracterizado porque
cada uno de la alimentación, el rebordeado, la entalladura y el plegado se llevan a cabo de acuerdo con una entrada, y de acuerdo con la entrada un canto se puede formar sin un reborde, una entalla y/o sin un pliegue.
2. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, que comprende además cortar el material de partida (100) en una unidad de corte.
3. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, que comprende además ajustar la altura de por lo menos una guía (201) para controlar la profundidad del reborde.
4. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, en el que la alimentación del material de partida (100) bajo el control del ordenador de control (704) comprende además:
30 determinar la cantidad de material de partida (100) que pasa por un codificador (303); y
llevar a cabo por lo menos una de las etapas de formación del reborde, entalladura del reborde y plegado del material de partida (100) de acuerdo con la cantidad de material de partida (100) que pasa por el codificador (303).
5. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, en el que la formación del reborde comprende además cortar el reborde.
6. Una máquina de plegado de letras corpóreas para plegar automáticamente un canto de una letra corpórea a partir de un material de partida (100), que comprende:
- 45 un ordenador de control para recibir una configuración deseada para el canto de la letra corpórea;
una unidad de alimentación (102) controlada por el ordenador de control (704), dispuesta a lo largo del camino de desplazamiento del material de partida (100) a plegar, para alimentar el material de partida (100), donde la unidad de alimentación (102) comprende un codificador (303) para determinar la cantidad de material de partida que pasa a través de la unidad de alimentación (102);
50 una unidad de rebordeado (103), que comprende un accionador de rebordeado acoplable (402) y un rodillo de rebordeado (401), que puede ser presionado mediante dicho accionador de rebordeado (402), dispuesto a lo largo del camino de desplazamiento para formar un reborde a lo largo de un borde del material de partida (100) en posiciones de reborde deseadas en el material de partida (100);
55 una unidad de entalladura (104) dispuesta a lo largo del camino de desplazamiento para la entalladura del reborde del material de partida (100) alimentado mediante el mecanismo de alimentación a lo largo del camino de desplazamiento; y
una unidad de plegado (105) dispuesta a lo largo del camino de desplazamiento para el pliegue del material de partida (100) bajo el control del sistema de control informático (704) a la configuración deseada para la forma de la letra corpórea, donde la unidad de rebordeado (103) está dispuesta más arriba que la unidad de entalladura (104),
60 caracterizada porque

la máquina está configurada con cada una de la alimentación, el rebordeado, la entalladura y el plegado ejecutándose de acuerdo con una entrada, y de acuerdo con la entrada un canto se puede formar sin un reborde, una entalla y/o sin un pliegue.

- 5 7. La máquina de plegado de letras corpóreas según la reivindicación 6, en la que la unidad de plegado (105) comprende además una unidad de corte (504) para cortar el material de partida (100).
8. La máquina de plegado de letras corpóreas según la reivindicación 6, que comprende además por lo menos una guía (201) para ajustar una profundidad del reborde.
- 10 9. La máquina de plegado de letras corpóreas según la reivindicación 8, en la que una primera guía (201) está dispuesta más arriba que la unidad de alimentación (102).
- 15 10. La máquina de plegado de letras corpóreas según la reivindicación 8, en la que una primera guía (201) está dispuesta más abajo que la unidad de alimentación (102).
11. La máquina de plegado de letras corpóreas según la reivindicación 8, en la que dicha por lo menos una guía (201) es ajustable en altura para establecer una profundidad del reborde.
- 20 12. La máquina de plegado de letras corpóreas según la reivindicación 6, en la que el ordenador de control (704) transmite órdenes, por lo menos, a una de la unidad de alimentación (102), la unidad de rebordeado (103), la unidad de entalladura (104) y la unidad de plegado (105), de acuerdo con la cantidad de material de partida (100) que pasa a través de la unidad de alimentación (102).
- 25 13. La máquina de plegado de letras corpóreas según la reivindicación 6, en la que la unidad de entalladura (104) y la unidad de rebordeado (103) están dispuestas más arriba que la unidad de plegado (105).

FIGURA 1A

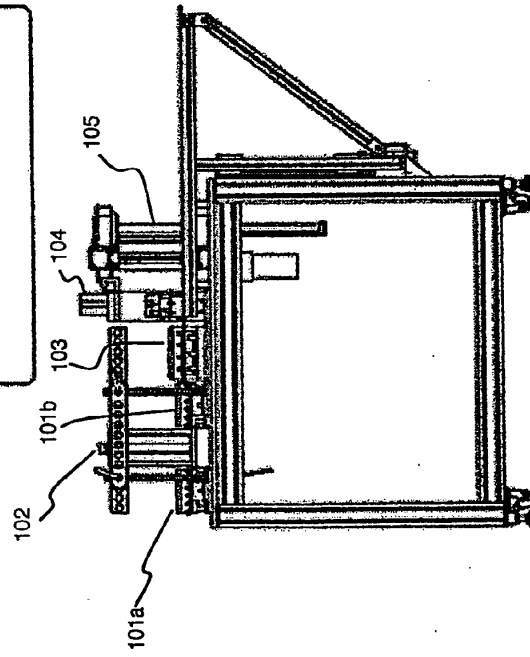
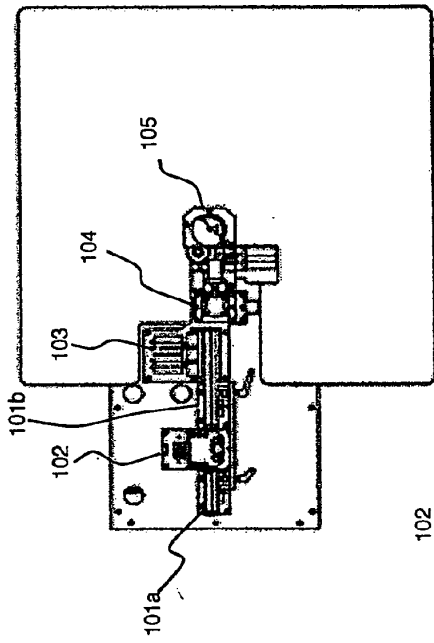


FIGURA 1B

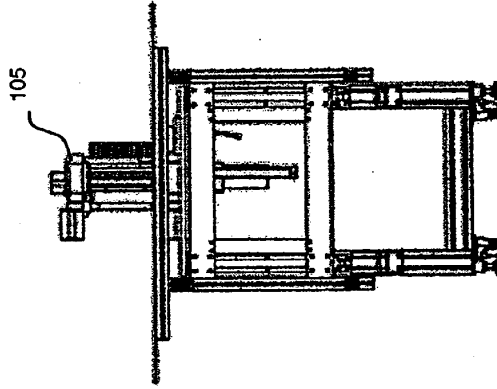


FIGURA 1C

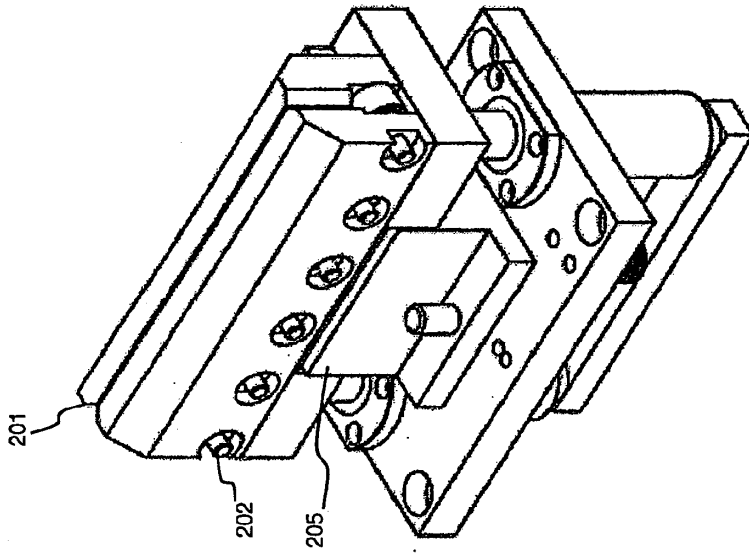


FIGURA 2C

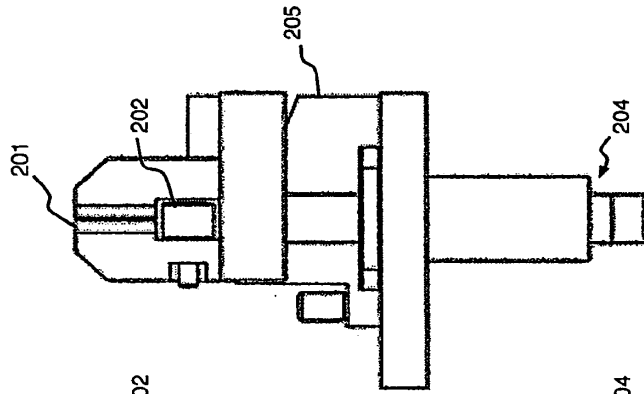


FIGURA 2B

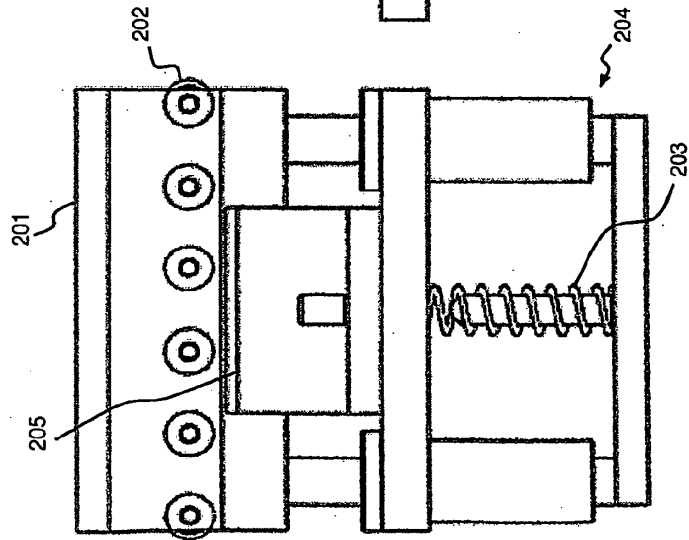


FIGURA 2A

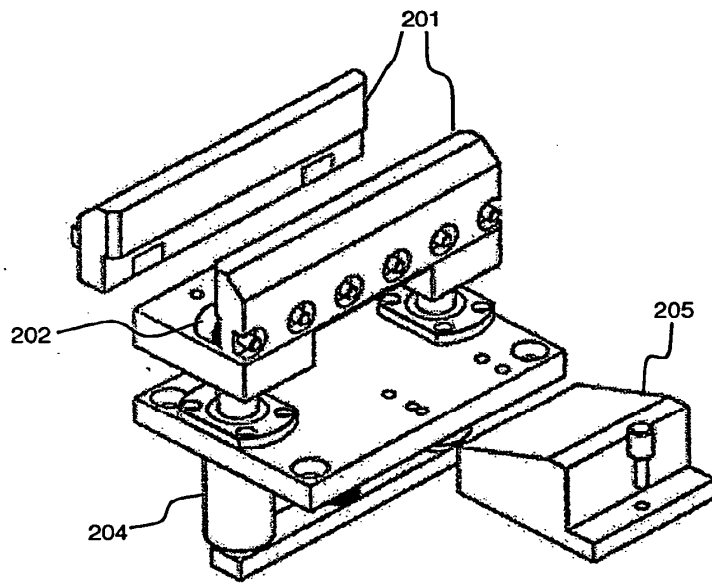
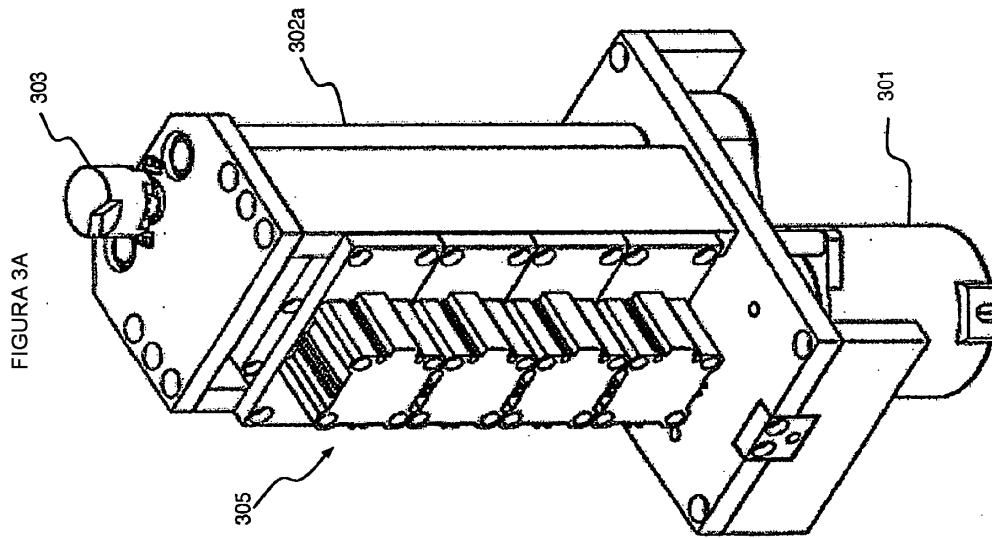
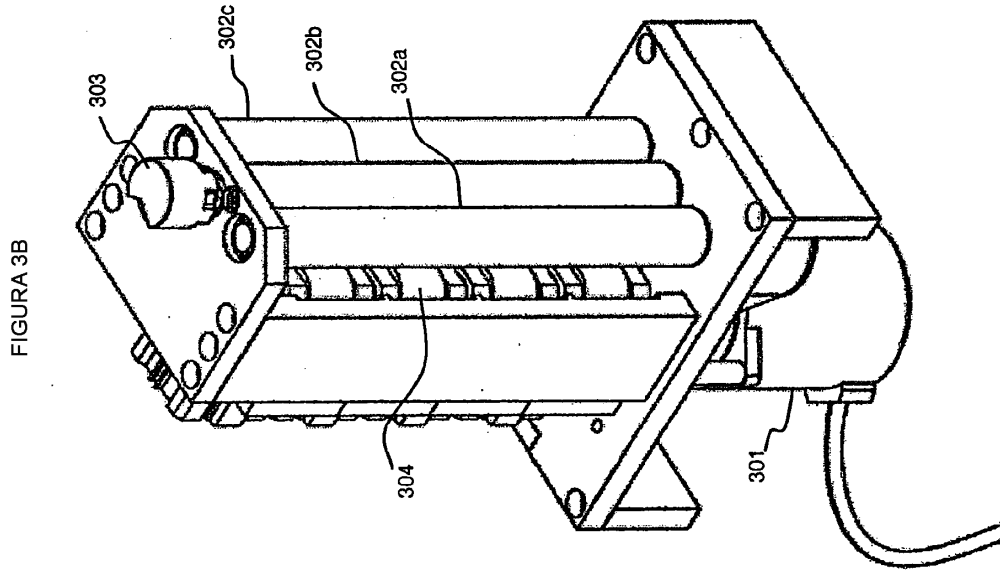


FIGURA 2D



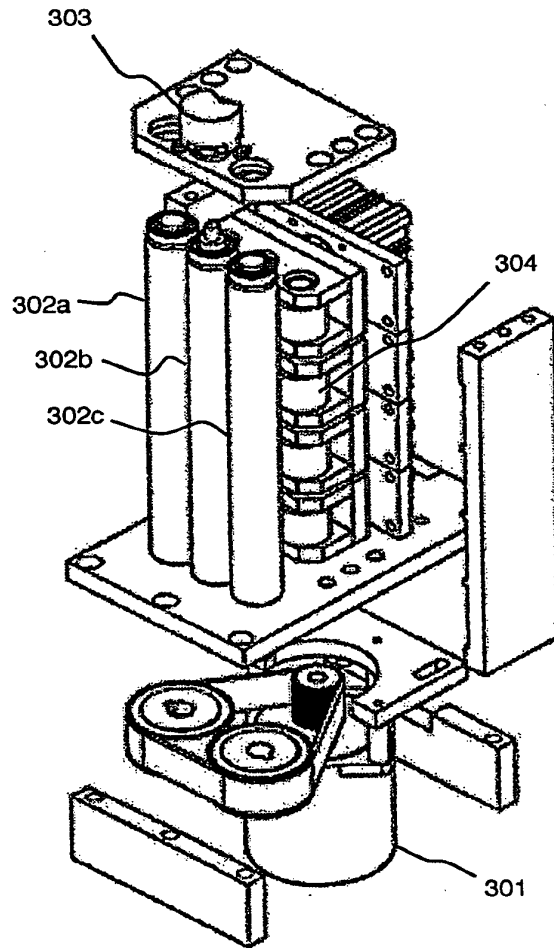
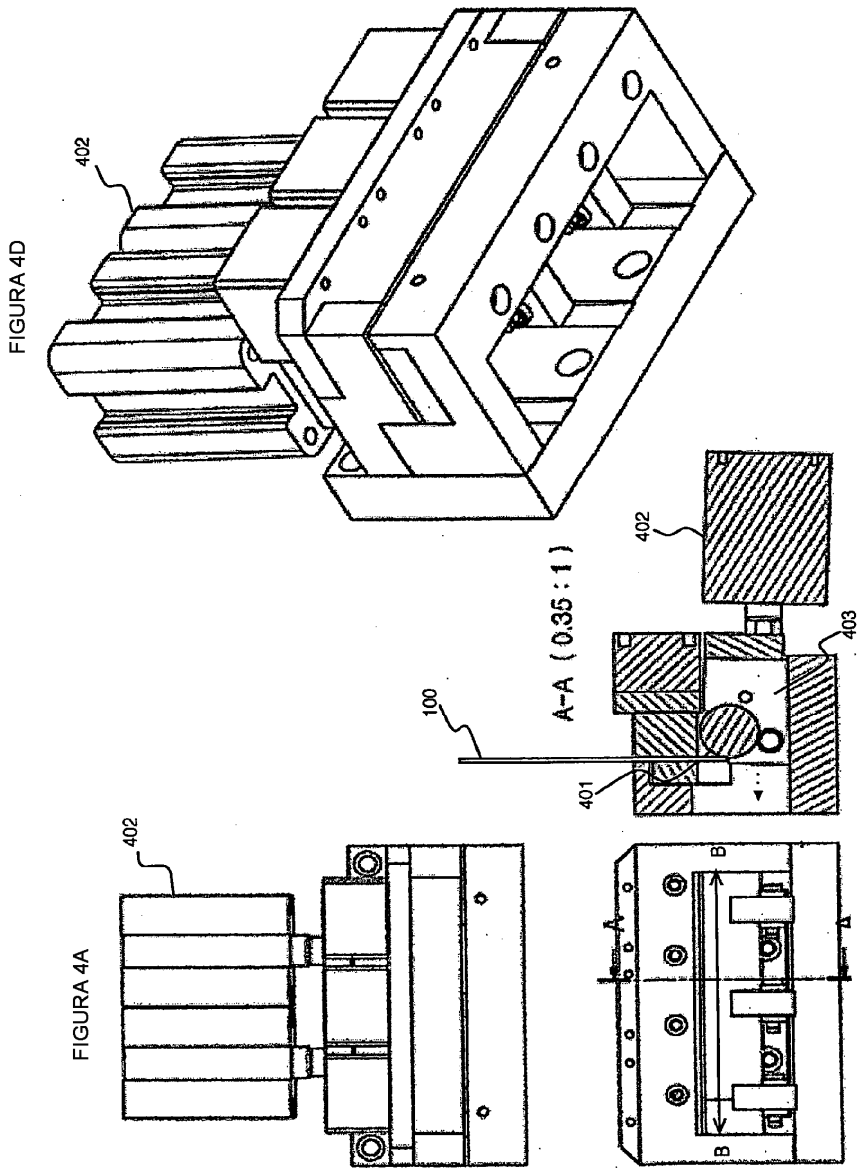


FIGURA 3C



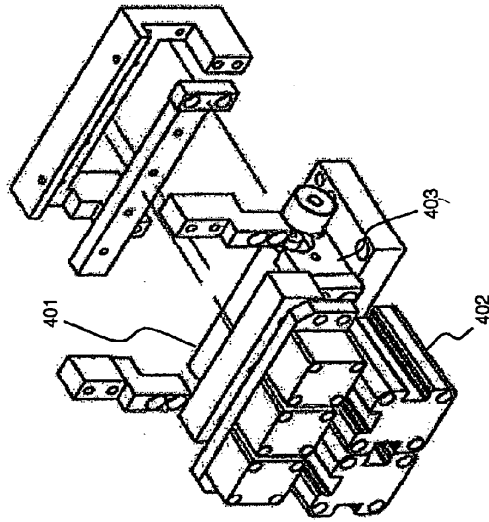


FIGURA 4F

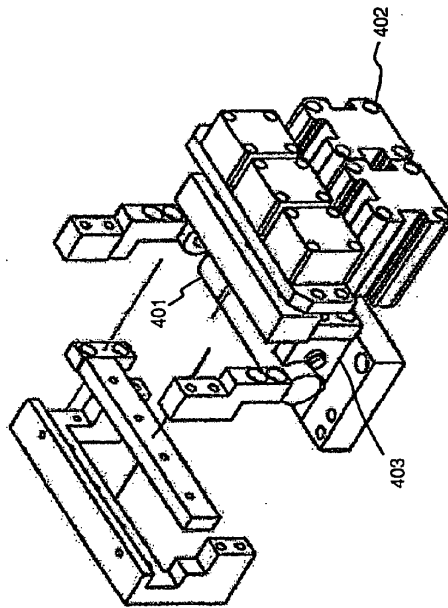
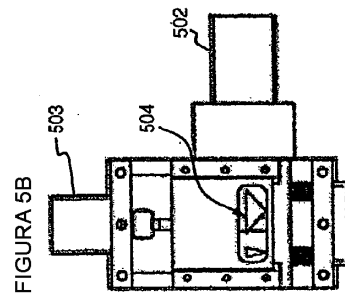
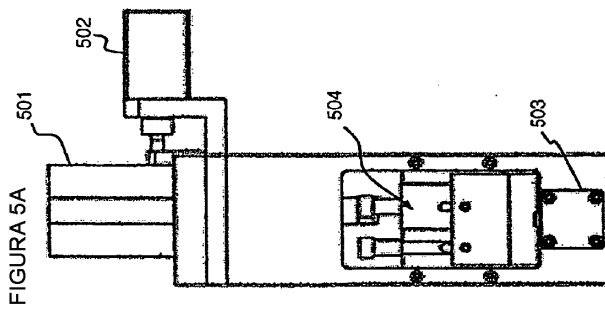
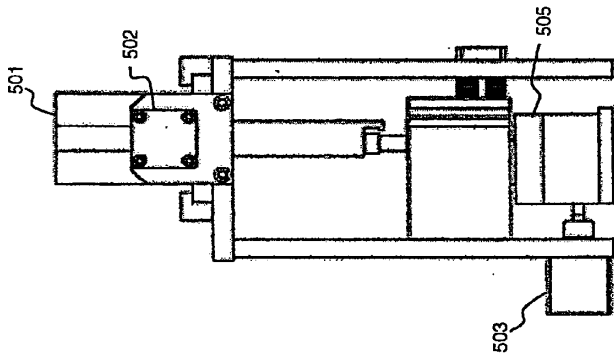
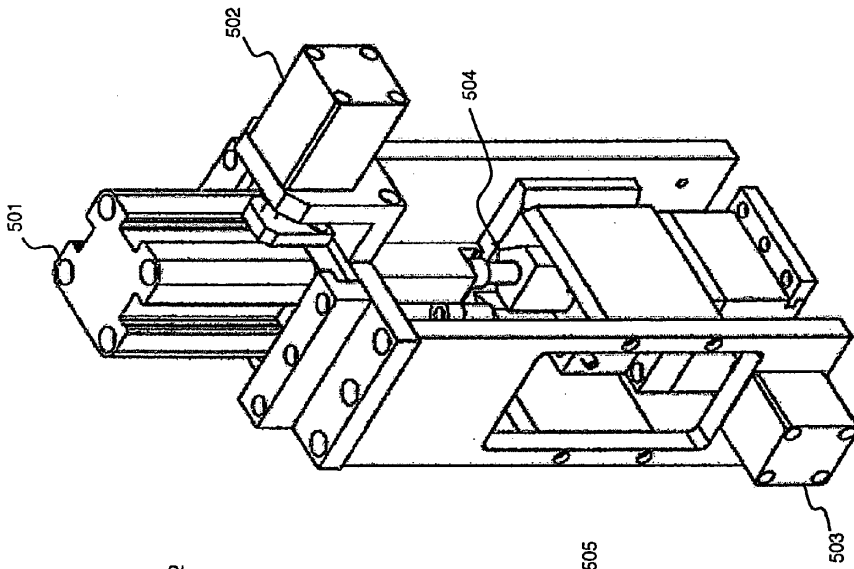


FIGURA 4E



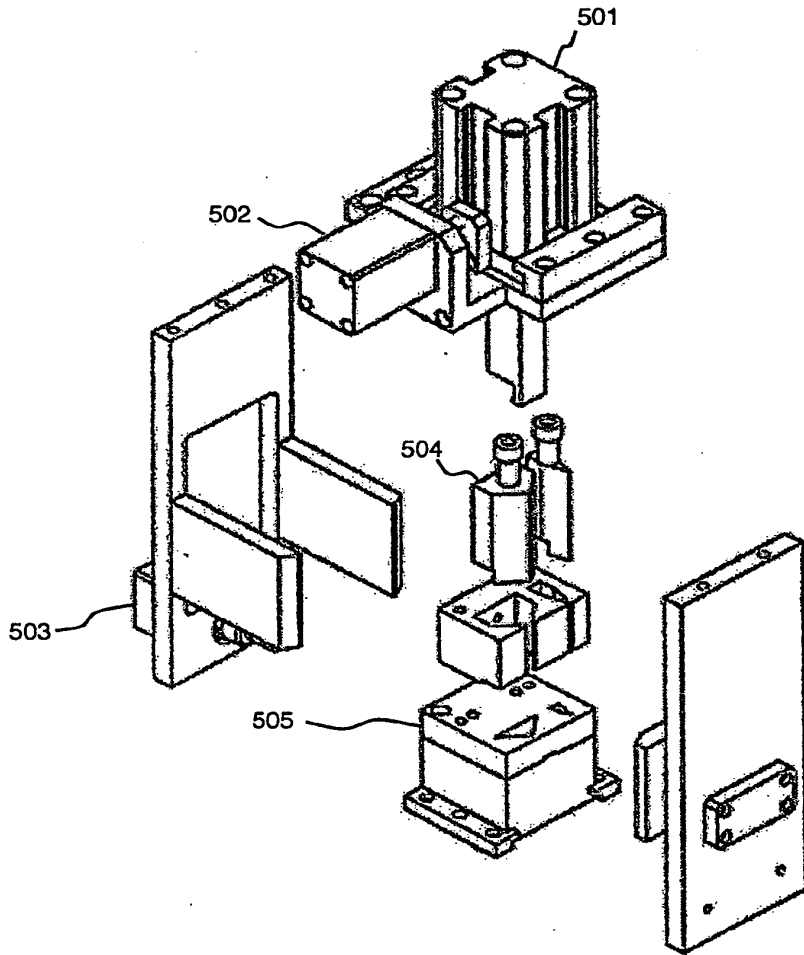


FIGURA 5E

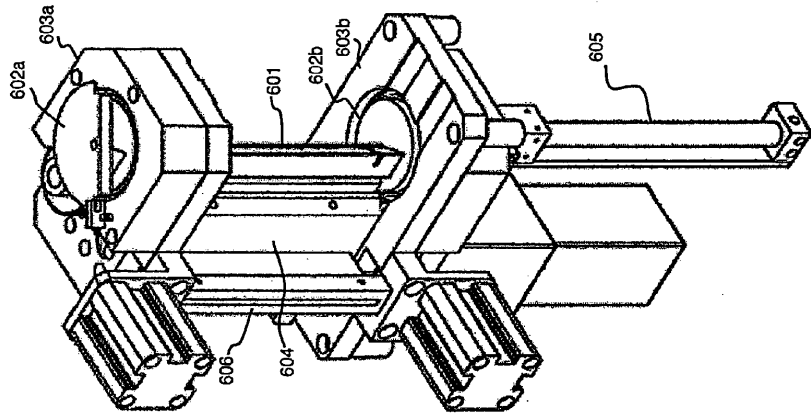


FIGURA 6C

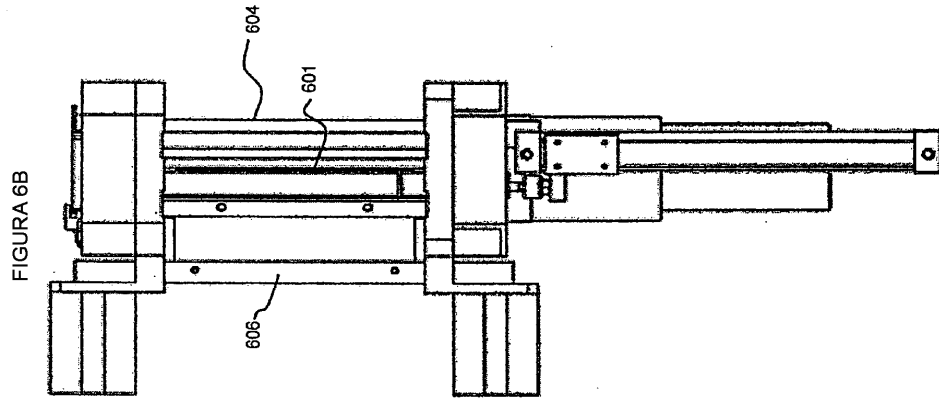


FIGURA 6B

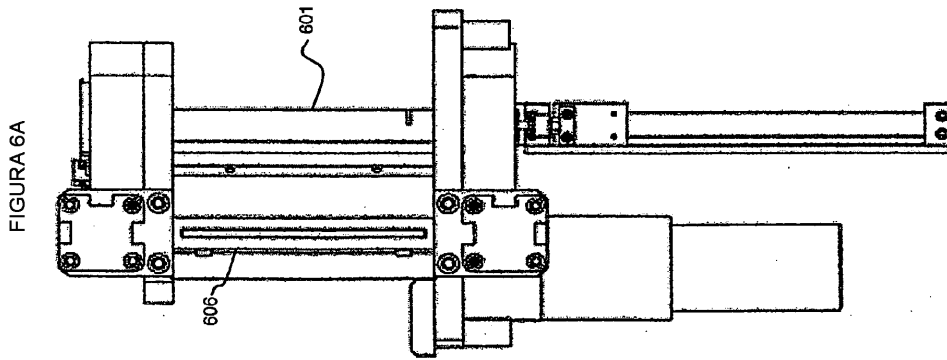


FIGURA 6A

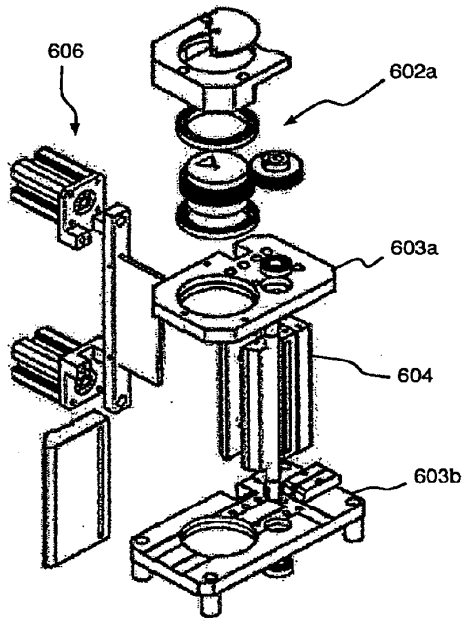


FIGURA 6D

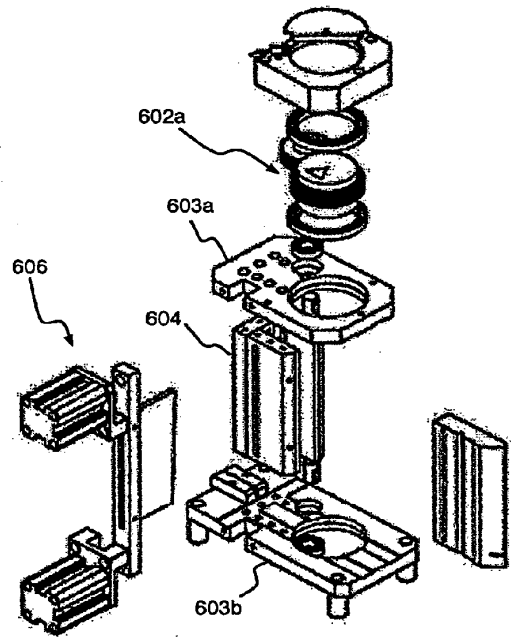
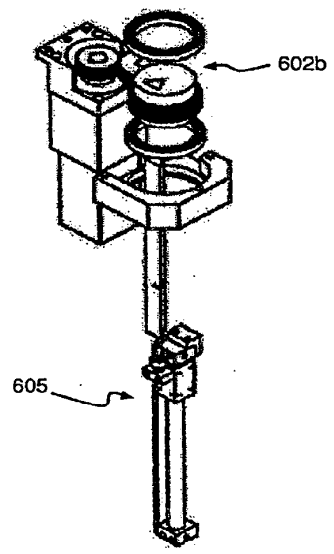
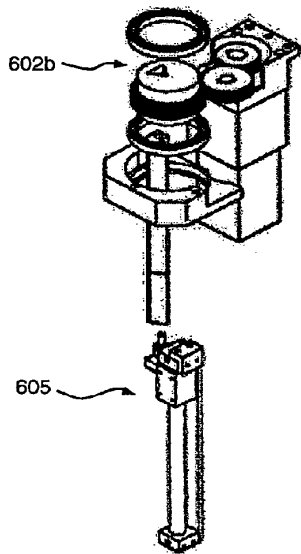


FIGURA 6E



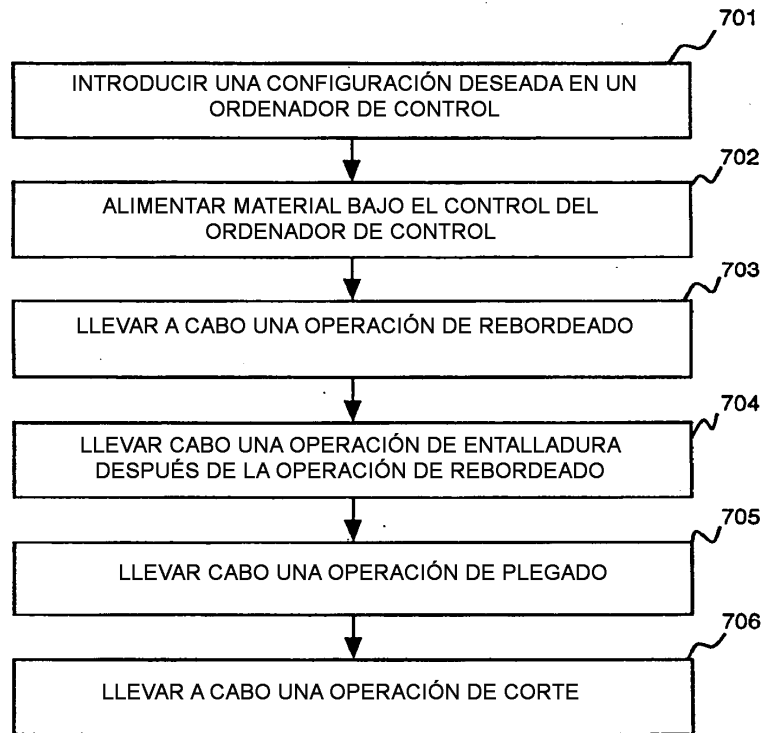


FIGURA 7

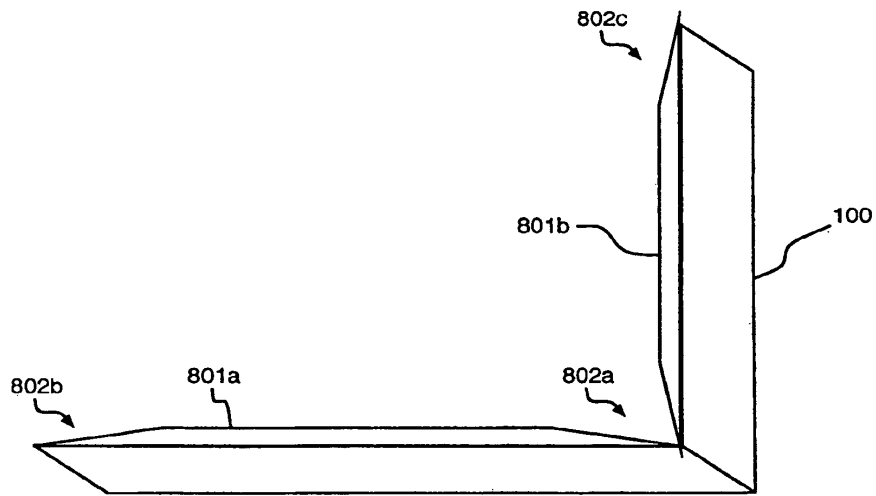


FIGURA 8