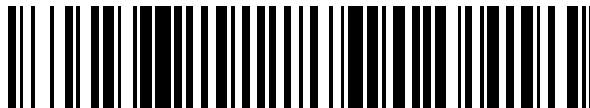


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 071**

51 Int. Cl.:

B65B 51/04 (2006.01)

A22C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2010** **E 10005301 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012** **EP 2258622**

54 Título: **Dispositivo para la colocación de grapas en forma de U**

30 Prioridad:

04.06.2009 DE 202009007886 U

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

05.04.2013

73 Titular/es:

TIPPER TIE TECHNOPACK GMBH (100.0%)
Otto-Hahn-Strasse 5
21509 Glinde, DE

72 Inventor/es:

KRUSE, HOLGER y
BOGUN, THOMAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 400 071 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la colocación de grapas en forma de U

La invención se refiere a un dispositivo conforme al preámbulo de la reivindicación 1. Tales dispositivos se emplean en máquinas de empaquetar para cerrar embalajes de forma tubular (incluidos los de forma de bolsa), por ejemplo en las máquinas de engrapar para la producción de embutidos.

Las grapas en forma de U en este sentido tienen por lo menos dos brazos de grapa que están unidos entre sí por medio de un dorso de grapa, en el cual están acodados esencialmente en el mismo sentido. Estas grapas por lo general son metálicas. Las grapas se colocan alrededor de un tubo de embalaje recogido, de modo que sus brazos de grapa rodeen al tubo y luego se doblan alrededor del tubo, el uno sobre el otro. Para ello en los dispositivos genéricos una herramienta de cierre comprime los brazos mientras que otra herramienta de cierre aprieta desde el lado opuesto sobre el dorso de la grapa. El número de elementos que componen las herramientas de cierre es irrelevante. Las herramientas de cierre se encuentran normalmente en los extremos de unos brazos de cierre que se van moviendo continuamente acercándose y separándose.

Para conseguir unas velocidades de producción elevadas se reúnen las grapas formando cargadores, generalmente alineados en una fila. Los dispositivos genéricos desprenden cada vez la primera de las grapas del conjunto del cargador para cerrar con ella el tubo de embalaje. Según la clase de almacenamiento se diferencian dos tipos de grapas que condicionan a su vez distintos tipos de dispositivos para la colocación de las grapas.

En el primer tipo de grapa, las grapas están unidas entre sí por medio de unos puentes de unión, estando aplicados los puentes típicamente en los extremos de dos brazos (véase por ejemplo el documento DE 195 27 876 A1). Las grapas reunidas de este modo para formar un cordón de grapas flexible se pueden alimentar entonces sobre una guía de conducción a lo largo de un brazo de cierre a la herramienta de cierre a su posición de cierre (documento DE 10 2005 029 227 B4). Mediante una arista de corte dispuesta en sus inmediaciones se separa cada vez la primera de las grapas de la ristra durante el proceso de cierre para ser doblada inmediatamente a continuación alrededor del tubo (documento DE-AS 1 078 495). Es decir que con el proceso de cierre propiamente dicho va siempre unido un proceso de corte, que causa ruido y desgaste.

La invención se ocupa del segundo tipo de grapa, es decir de grapas individualizadas. Estas grapas no están unidas entre sí por medio de puentes. La separación de un conjunto de cargador no tiene lugar en la posición de cierre. Por lo tanto se requieren medidas especiales para transportar hasta allí una grapa individualizada de este tipo. Esto se hace normalmente sirviéndose de unos canales de grapas en los cuales una de las herramientas de cierre los impulsa hacia adelante desde el extremo del cargador a la posición de cierre (por ejemplo documento DE 23 44 226 A1). Para grapas especiales también se conoce el sistema de transportar la grapa por medio de una de las herramientas de cierre a la posición de cierre (documentos DE 23 00 980 A1, DE 27 10 210 A1). En este caso la grapa no puede tener durante y después del cierre ni tampoco la matriz una anchura mayor que la grapa sin deformar, lo cual entraña inconvenientes para la resistencia y estanqueidad del cierre. También se conoce el sistema de llevar la grapa a la posición de cierre mediante una unidad de transporte que se desplaza con relación a las dos herramientas de cierre (documentos DE-OS 1 461 873, DE 203 03 858 U1).

En los dispositivos con canal de grapas, la herramienta de cierre impulsa la grapa de forma natural a lo largo de un recorrido de transporte lineal a través del canal. De acuerdo con este modelo, las unidades de transporte conocidas y las herramientas de cierre que les siguen se desplazan de forma lineal.

La invención tiene como objetivo permitir alcanzar velocidades más altas de tales dispositivos. Esto lo resuelve por medio de las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención se basa por una parte en la observación de que los movimientos lineales de las herramientas de cierre y de la unidad de transporte no son adecuados para poder alcanzar altas velocidades. Los accionamientos lineales, por ejemplo los cilindros neumáticos, son relativamente inertes para los ciclos de movimiento recurrentes. Para derivar un movimiento lineal a partir de un movimiento radial, por ejemplo de un cigüeñal, la inercia del varillaje de accionamiento pone límites a las altas velocidades. Por otra parte la invención se basa en la consideración de que al emplear una unidad de transporte, el movimiento de alimentación para la grapa no tiene por qué ser necesariamente lineal, a diferencia de lo que sucede en el canal de grapas. Un movimiento no lineal de la unidad de transporte ofrece en particular la posibilidad de que también las herramientas de cierre y por lo tanto todos los componentes que participan en el movimiento de cierre, no se muevan de forma lineal, sino en particular en forma de arco, o aún mejor en forma de arco de circunferencia. Todos los movimientos de accionamiento se pueden derivar entonces de un único árbol de accionamiento. En este caso las masas de los componentes necesarios de la transmisión se pueden mantener relativamente reducidas, con lo cual es posible alcanzar unas frecuencias de ciclo mayores.

Se habla de grapas individualizadas en el sentido de la invención si o bien no están formando cargador de entrada o si la separación de un conjunto de cargador tiene lugar a cierta distancia de la posición de cierre, de modo que la primera de las grapas se ha de transportar a aquélla sin que tenga ya ninguna clase de unión con las demás grapas.

5 La unidad de transporte tiene movilidad con relación a las dos herramientas de cierre si se puede modificar su posición sin que se modifique del mismo modo al mismo tiempo la posición de por lo menos una de las dos herramientas de cierre.

10 La trayectoria de transporte tiene ventajosamente forma de arco, preferentemente forma de arco de circunferencia. De este modo se tiene la posibilidad de tener unos accionamientos de masa especialmente reducida y por lo tanto que se pueda acelerar rápidamente. Por este mismo motivo es ventajoso que en las trayectorias de cierre de las herramientas de cierre no sean lineales sino preferentemente en forma de arco, más preferentemente realizadas en forma de arco de circunferencia. También por este mismo motivo es ventajoso si la primera herramienta de cierre está dispuesta en un primer brazo de cierre, la segunda herramienta de cierre en un segundo brazo de cierre, y que ambos brazos de cierre tengan un apoyo basculante alrededor de un mismo eje de giro. Entonces se pueden conducir aproximándose entre sí mediante un movimiento radial, lo que hasta ahora no era posible en los dispositivos convencionales que trabajan con grapas en U.

15 Además es ventajoso que la unidad de transporte esté dispuesta en un brazo de transporte y que este brazo de transporte lo esté en un apoyo basculante alrededor del mismo eje de giro que los brazos del cierre. El eje de giro común simplifica aún más la construcción. El brazo de transporte puede estar dispuesto en particular a prueba de torsión sobre un muñón de giro situado sobre el eje de giro, en el que están apoyados los brazos de cierre.

20 Las ventajas de la invención se manifiestan especialmente cuando los movimientos para las herramientas de cierre y eventualmente también la unidad de transporte se derivan de un mismo elemento de accionamiento, por ejemplo de un árbol de accionamiento común, de modo que solamente se requiere un único motor para los movimientos de ambas herramientas de cierre y eventualmente también de la unidad de transporte.

25 La unidad de transporte presenta convenientemente una escotadura para el alojamiento del tubo de embalaje. Esto permite aproximar la grapa individualizada de forma especialmente próxima al tubo de embalaje, antes de que sea doblada y cerrada por las herramientas de cierre.

30 También es ventajoso si la unidad de transporte presenta una guía de conducción para la segunda herramienta de cierre. Para ello resulta especialmente ventajoso si la guía de conducción tiene un trazado en forma de arco, preferentemente en forma de arco de circunferencia. Estas medidas mejoran la estabilidad del movimiento de la segunda herramienta de cierre. Al mismo tiempo, la guía de conducción es preferentemente adecuada para conducir la grapa, por ejemplo si presenta ranuras de conducción para los brazos de la grapa. Estas mismas ranuras de conducción pueden servir también para conducir la herramienta de cierre. Para ello debería estar dispuesta ésta en una prolongación que tenga las mismas dimensiones exteriores congruentes con las ranuras igual que una grapa, o unas dimensiones ligeramente inferiores.

La guía de conducción presenta convenientemente un tramo abierto para el paso de una grapa. De este modo se puede conducir la grapa de forma sencilla a la unidad de transporte.

35 También es ventajoso si una guía de conducción presenta un tramo cerrado realizado para sujetar la grapa. Este tramo cerrado debería estar dimensionado de tal modo que, si bien la grapa se pueda desplazar en ella en dirección paralela a la dirección de extensión de sus brazos, pero que al mismo tiempo esté conducida de modo seguro. Es especialmente ventajoso si el tramo cerrado está realizado de tal modo que la grapa quede sujeta en él sin la acción de fuerzas exteriores en una posición firme con relación a la unidad de transporte. De este modo, este tramo forma una bolsa para la grapa al interior de la cual y fuera de la cual se puede deslizar la grapa por medio de la segunda herramienta de cierre. El soporte firme se puede conseguir por ejemplo mediante unas fuerzas de apriete que se ejercen ventajosamente sobre los brazos de la grapa, por ejemplo si las ranuras de conducción para los brazos están dimensionadas de tal modo que se produzca un ligero efecto de apriete.

40 También es ventajoso si el dispositivo conforme a la invención comprende un elemento de bloqueo para bloquear la posición de alimentación de la otra fase entre el momento en el que la segunda herramienta de cierre presenta esta posición durante ese movimiento hacia la posición de cierre, y el momento en el que la segunda herramienta de cierre atraviesa esta posición en sentido opuesto. Este elemento de bloqueo puede estar formado de forma sencilla por una prolongación en el..., en uno de cuyos extremos está dispuesta la segunda herramienta de cierre, y que desde este extremo presenta una extensión tal que impida que la grapa que sigue a la grapa que ha sido retirada de la posición de alimentación, realice otro movimiento. La prolongación puede estar realizada también ventajosamente de tal modo que su sección se corresponda con la de la guía de conducción. En ese caso va guiada ella misma en la guía de conducción, y al mismo tiempo la bloquea.

Por último es ventajoso si la guía de conducción cruza la escotadura para alojamiento del tubo de embalaje,

preferentemente formando un ángulo entre 80° y 100°, muy preferentemente de 90°. Con esta realización, la segunda herramienta de cierre puede acercar la grapa en la guía de conducción mientras está todavía sujeta con seguridad en la unidad de transporte, muy próxima al tubo de embalaje. En particular resulta muy posible avanzar la grapa primeramente tanto, hasta que llegue a estar en contacto con el tubo de embalaje, antes de que incida sobre la primera herramienta de cierre o antes de que sea doblada por las herramientas de cierre. De este modo se puede pretensar ligeramente el tubo de embalaje antes de comenzar el proceso de doblado, lo que incrementa la resistencia del cierre.

De acuerdo con esto, la invención se refiere también a un procedimiento para cerrar un tubo de embalaje de forma tubular mediante una grapa individualizada en forma de U, donde la grapa se aproxima primeramente al tubo de embalaje por medio de una segunda herramienta de cierre con los brazos de la grapa hacia adelante para ser doblada a continuación por una primera herramienta de cierre que incide sobre los brazos y la segunda herramienta de cierre que actúa sobre el dorso de la grapa, doblándola alrededor del tubo, caracterizada porque el proceso de cierre solamente comienza después de que la grapa se haya puesto en contacto con el tubo. Es ventajoso que la grapa ejerza cierta tensión inicial sobre el tubo. También es ventajoso si las dos herramientas de cierre realizan unos movimientos de cierre en forma de arco, preferentemente en forma de arco de circunferencia.

A continuación se describe con mayor detalle un ejemplo de realización de la invención, sirviéndose de los dibujos. Éstos muestran:

la figura 1 una vista lateral esquemática de un dispositivo conforme a la invención;

la figura 2 una vista de detalle en perspectiva de la zona de la unidad de transporte de la figura 1.

Un tubo de embalaje lleno 1a (dibujado con línea de trazos), por ejemplo una tripa de embutido llena de picadillo para embutido, ha sido recogido mediante unos elementos de recogida que no están representados para formar una pequeña cola de ristra 1b. Mediante una grapa 2 se trata de realizar el cierre de la ristra 1b, de modo que una primera herramienta de cierre 3 dobla los brazos adelantados de la grapa alrededor de la ristra 1b, mientras que una segunda herramienta de cierre 4 ejerce presión sobre el dorso de la grapa desde el sentido opuesto. Las trayectorias de cierre de las herramientas de cierre tienen forma de arco de circunferencia tal como se indica mediante las flechas 3A y 4A.

Para ello es preciso que la grapa 2 se transporte primeramente desde de una posición de alimentación en la que se encuentra en la figura 2 hasta la posición de cierre en 1b. En la posición de cierre se puede tratar en particular de la primera grapa de un cargador de grapas que sobresale en el plano del dibujo. Este transporte se realiza sirviéndose de una unidad de transporte 5. La unidad de transporte 5 presenta una guía de conducción para la grapa 2 dentro de la cual la segunda herramienta de cierre 4 puede empujar la grapa 2. Un primer tramo de la guía de conducción forma una ventana de grapas 5a, abierta en el plano del dibujo. Un segundo tramo de la guía de conducción que sigue a continuación en el sentido de movimiento 4A en la segunda herramienta de cierre 4, forma una bolsa para grapas 5b en la que se puede sujetar la grapa 2 en una posición firme. Esto puede conseguirse especialmente por medio de una fuerza de apriete que se puede conseguir mediante un dimensionamiento adecuado de las ranuras 5c, 5d en las cuales se pueden conducir los brazos de la grapa en posición firme.

La segunda herramienta de cierre 4 incide durante su movimiento primeramente sobre el dorso de la grapa 2 que se encuentra en la ventana de grapas 5a y la empuja entonces hacia adelante al interior de la bolsa de grapas 5b, mientras la unidad de transporte permanece todavía en reposo o se está moviendo en su sentido de movimiento 5A con mayor lentitud que la segunda herramienta de cierre 4. A continuación de esto los movimientos de la unidad de transporte 5 de la segunda herramienta de cierre 4 están sincronizados entre sí de tal modo que la primera unidad se adelanta a la segunda. Al llegar a la posición de cierre 1b, una escotadura 5e realizada en la unidad de transporte recibe primeramente el tubo recogido 1b. Al mismo tiempo éste es rodeado por los brazos de la grapa 2 que se encuentra en la bolsa.

En esta fase, la segunda herramienta de cierre 4 vuelve a alcanzar a la unidad de transporte 5, de modo que la grapa 2 situada en la bolsa de grapas 5b es impulsada más hacia adelante. El movimiento de la segunda herramienta de cierre 4 está ajustado respecto al de la primera herramienta de cierre 3 de tal modo que los extremos de los brazos de la grapa 2 inciden sobre la segunda herramienta de cierre 3 en un momento en el que la grapa 2 va todavía guiada con seguridad por medio de las ranuras 5c y 5d. Al seguir avanzando la grapa 2 en la guía de conducción de la unidad de transporte 5, la seguridad de la conducción es asumida entonces por la primera herramienta de cierre 3, lo cual se consigue o puede ser asistido en particular por unas ranuras de conducción para los brazos de la grapa situados en la cara frontal, y que no están dibujados. Al seguir acercándose entre sí las herramientas de cierre 3, 4, la grapa que se encuentra entre ellas finalmente es doblada firmemente de modo que cierra el tubo 1b.

A continuación, las herramientas de cierre 3, 4 y la unidad de transporte 5 vuelven a sus posiciones de partida en sentido contrario a las flechas 3A, 4A y 5A, de modo que se puede recibir una grapa nueva 2 en la ventana de grapas 5a y de este modo puede comenzar un nuevo proceso de cierre.

- 5 La primera herramienta de cierre 3 está dispuesta en el extremo de un primer brazo de cierre 3a, y la segunda herramienta de cierre 4 en el extremo de un segundo brazo de cierre 4a. Ambos brazos de cierre 3a, 4a tienen un apoyo basculante alrededor de un eje de giro 6. En los respectivos extremos alejados de la herramienta, el primer brazo de cierre 3a con una primera barra de acoplamiento 7 está unido de forma articulada con el segundo brazo de cierre 4a con una segunda barra de acoplamiento 8. En sus respectivos extremos opuestos, las barras de acoplamiento 7, 8 están unidas de forma articulada con un disco de accionamiento 9. El disco de accionamiento 9 está situado sobre un árbol de accionamiento 10 que es movido por un motor que no está representado. De este modo se imparten a las herramientas de cierre 3, 4 unos movimientos basculantes periódicos hacia y desde la posición de cierre en 1b.
- 10 Por motivos de espacio, los brazos de cierre 3a, 4a están realizados en el ejemplo de realización de tal modo que sus cuerpos base rectilíneos están distanciados del eje de giro 6 y unidos por medio de unas prolongaciones acodadas con las herramientas de cierre 3 y 4 respectivamente con el eje de giro 6 y con las barras de acoplamiento 7 y 8 respectivamente.
- 15 La unidad de transporte 5 está situada en el extremo de un brazo de transporte 5f. Este también va apoyado de modo basculante alrededor del eje de giro 6. En su extremo alejado de la unidad de transporte 5, el brazo de transporte 5f está acodado y actúa con un disco de leva 11, situado sobre el árbol de accionamiento 10, de tal forma que los movimientos basculantes de la unidad de transporte 5 se realizan respecto a los movimientos de la segunda herramienta de cierre 4 primero de modo retardado, luego acelerado y luego de nuevo retardado, de tal modo que la segunda herramienta de cierre 4 empuja primeramente la grapa 2 al interior de la bolsa de grapas 5b, luego se adelanta la unidad de transporte 5 con la grapa 2, para ser alcanzada nuevamente en la posición de cierre en 5b por la segunda herramienta de cierre 4. El palpador necesario para esto en el brazo de transporte 5f y la ranura de conducción de la leva de mando se encuentran por el lado del disco de leva 11 alejado de la dirección de observación (no dibujado).
- 20 La guía de conducción que transcurre a lo largo de la ventana de grapas 5a y de la bolsa de grapas 5b y de la unidad de transporte 5 tiene en el plano del dibujo un trazado en forma de arco de circunferencia. Congruente con ésta está realizada la prolongación 4b con la segunda herramienta de cierre 4 en el segundo brazo de cierre 4a en forma de arco de circunferencia, de modo que puede ir conducido con seguridad entre las ranuras 5c, 5d. Además, durante todo el movimiento de la segunda herramienta de cierre bloquea la posición de alimentación de tal forma que solamente pueden seguir otras grapas cuando la unidad de transporte se encuentra de nuevo en esta posición lista para recibir las. En su extremo próximo a la posición de cierre 1b la guía de conducción cruza en ángulo recto la escotadura 5e para el tubo de embalaje 1b. De este modo la grapa 2 puede rodear el tubo de embalaje 1b incluso cuando está todavía sujeta con tramos importantes de sus brazos y por lo tanto con seguridad entre las ranuras 5c y 5d.
- 25 Como se puede reconocer en la figura 2, en el segundo brazo de cierre 4a están situadas dos prolongaciones cada una con herramientas de cierre. De forma correspondiente también el primer brazo de cierre 3a lleva dos herramientas de cierre de modo que el dispositivo está realizado de forma conocida como grapadora automática doble, que en una misma fase de trabajo puede cerrar el extremo posterior de un embutido anterior y al mismo tiempo el extremo delantero de un embutido siguiente. De forma correspondiente la unidad de transporte 5 presenta otras guías de conducción para la otra herramienta de cierre.
- 30
- 35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para la colocación de grapas (2) individualizadas en forma de U alrededor de tubos de embalaje recogidos (1b), con una primera herramienta de cierre (3) para ejercer una fuerza sobre los brazos de las grapas, una segunda herramienta de cierre (4) para ejercer una fuerza sobre el dorso de las grapas, para lo cual las herramientas de cierre (3, 4) están preparadas para desplazarse cada una a lo largo de una trayectoria de cierre aproximándose entre sí a una posición de cierre, con una unidad de transporte (5) que se puede mover con relación a las dos herramientas de cierre (3, 4) que está preparada para transportar una grapa (2) individualizada desde una posición de alimentación a lo largo de una trayectoria de transporte a la posición de cierre, **caracterizado porque** la trayectoria de transporte a lo largo de la cual la unidad de transporte (5) transporta la grapa (2), no es lineal.
- 10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la trayectoria de transporte tiene forma de arco, preferentemente forma de arco de circunferencia.
- 3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la trayectoria de cierre de la segunda herramienta de cierre (4) no es lineal sino preferentemente en forma de arco, más preferentemente en forma de arco de circunferencia.
- 15 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las trayectorias de cierre de la primera y de la segunda herramienta de cierre (4) se encuentran sobre el mismo arco de circunferencia.
- 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la trayectoria de cierre de la primera herramienta de cierre (3) no es lineal sino preferentemente en forma de arco, más preferentemente en forma de arco de circunferencia.
- 20 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera herramienta de cierre (3) está dispuesta en un primer brazo de cierre (3a), la segunda herramienta de cierre (4) en un segundo brazo de cierre (4a) y ambos brazos de cierre (3a, 4a) tienen un apoyo basculante alrededor de un mismo eje de giro (6).
- 25 7.- Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la unidad de transporte (5) está situada en un brazo de transporte (5f), y este brazo de transporte (5f) tiene apoyo basculante alrededor del mismo eje de giro (6) que los brazos de cierre (3a, 4a).
- 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de transporte (5) presenta una escotadura (5e) para recibir el tubo de embalaje (1b).
- 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de transporte (5) presenta una guía de conducción para la segunda herramienta de cierre (4).
- 30 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la guía de conducción presenta un trazado en forma de arco, preferentemente en forma de arco de circunferencia.
- 11.- Dispositivo según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado porque** la guía de conducción comprende un tramo abierto (5a) para el paso de una grapa (2).
- 35 12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** la guía de conducción presenta un tramo cerrado (5b), realizado para sujetar la grapa (2).
- 13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** la guía de conducción cruza la escotadura (5e) para el alojamiento del tubo de embalaje (1b).

Fig. 1

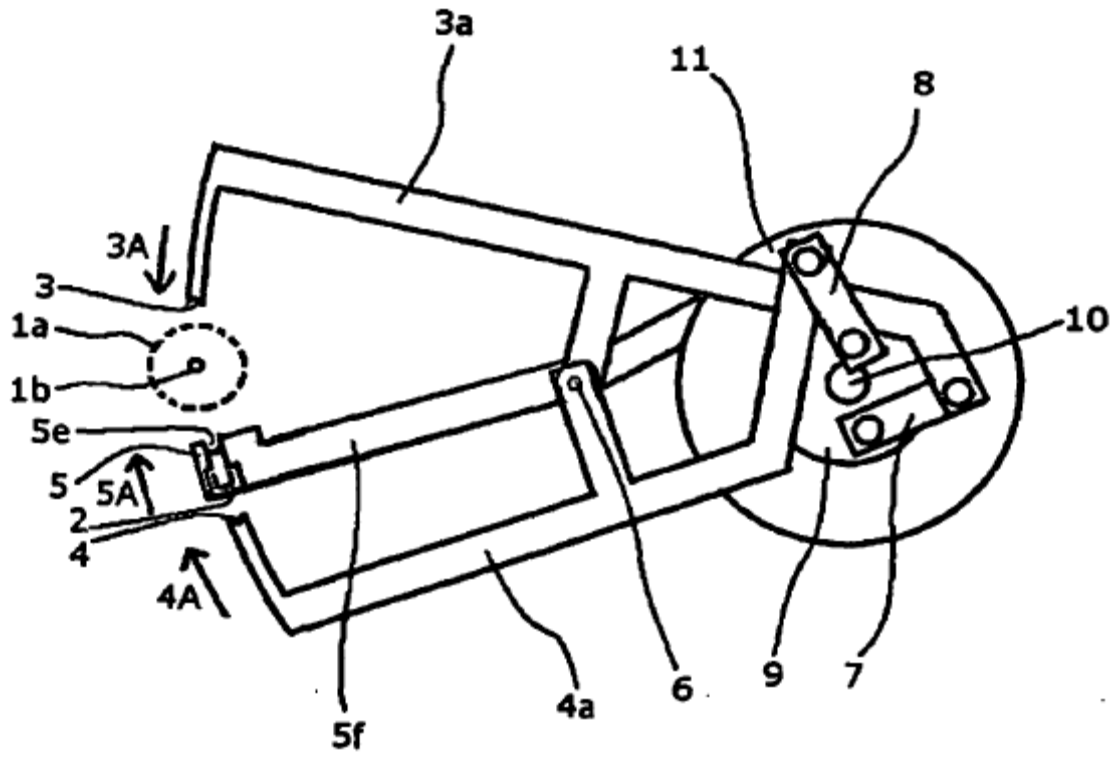


Fig. 2

