

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 382**

51 Int. Cl.:

**D04B 15/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2007** **E 07123608 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 1939340**

54 Título: **Dispositivo de alimentación de hilo para una tricotosa circular**

30 Prioridad:

**25.12.2006 CN 200620173430 U**

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

**28.05.2019**

73 Titular/es:

**PRECISION FUKUHARA WORKS, LTD. (100.0%)  
1-5, Honjo-cho 1-chome, Higashinada-ku  
Kobe, Hyogo 658-0012, JP**

72 Inventor/es:

**ONISHI, YASUSHI y  
ENISHI, MASARU**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 714 382 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 de alimentación de hilo para una tricotosa circular

5 El presente dispositivo se refiere a una tricotosa circular para vanizado según el preámbulo de la reivindicación 1. Tal máquina se describe, por ejemplo, en US-A-3800564.

10 En general, para obtener un tejido estirable, el método principal es el vanizado, en el que un hilo elástico es tejido conjuntamente con un hilo fondo. Cuando se teje el hilo elástico, es guiado por un rodillo de guía con el fin de mantener la tensión de alimentación lo más baja posible. Por ejemplo, como se describe en la patente US 6386003 B1 (correspondiente a la Solicitud de Patente china no examinada CN1401842A y JP-A- 2003-55866), se usa un aro de guía (o "un rodillo de guía"). La Patente US 6386003 B1 describe un alimentador de hilo de tricotosa circular para hilo estirable. El alimentador de hilo incluye un rodillo montado en un elemento de sección de alimentación de cuyo extremo sobresale la denominada sección sobresaliente. El hilo estirable es llevado desde el rodillo sobre y en contacto de rozamiento con la sección sobresaliente que por ello sirve para evitar la formación de borra o al menos retener la borra formada.

20 Sin embargo, si se usa un hilo de fibra corta, tal como un hilo de algodón, para el hilo fondo, pueden acumularse rápidamente residuos de algodón en el cabezal de tejer. Tejer los residuos de algodón conjuntamente con el hilo elástico hace imposible producir tejido de una calidad estable. También puede hacer imposible el funcionamiento de la tricotosa a causa de la reducida tensión de alimentación del hilo elástico. Por lo tanto, para quitar los residuos de algodón, se usa una pistola de aire para quitar los residuos de algodón cada vez que se enrolla un rollo de tejido.

25 Según la técnica anterior descrita anteriormente, el aire soplado puede alabear excesivamente el hilo elástico y hacer que se salga de la periferia del rodillo de guía. Dado que el hilo elástico es superfino, es difícil comprobar visualmente si está en la posición correcta y no desenganchado del rodillo de guía. Si la tricotosa se vuelve a poner en funcionamiento con el hilo elástico desenganchado del rodillo de guía, no solamente es imposible el vanizado, sino que pueden surgir muchos problemas tales como el corte del hilo elástico. Si sucediese esto, habría que colocar de nuevo el hilo elástico en el rodillo de guía, pero, dado que el hilo elástico es superfino, tiene que ser manejado con mucho cuidado, de modo que se tarda tiempo extra antes de que la tricotosa esté preparada para operar de nuevo.

35 El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo que evita que el hilo elástico se salga del rodillo de guía que guía el hilo elástico.

Para ello, según varias realizaciones de la invención, se facilita una tricotosa circular para vanizado, como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anexas.

40 Con la presente invención, es posible evitar fiablemente que el hilo elástico se salga del rodillo de guía del portahilos al quitar los residuos de algodón acumulados en el cabezal de tejer de la tricotosa circular, evitando por ello la producción de un tejido defectuoso y mejorando la productividad de la fabricación de tejido. Instalando el elemento de prevención de desenganche de modo que sea móvil según un ángulo de avance del hilo elástico, es posible evitar fiablemente que el hilo elástico se salga del rodillo de guía del portahilos.

45 El elemento de prevención de desenganche es móvil de modo que no entre en contacto con el hilo elástico durante el proceso de tejeduría. La distancia de movimiento es preferiblemente de 3,0 mm a 8,0 mm, e idealmente de 4,0 mm a 6,0 mm.

50 El elemento de prevención de desenganche puede ser, por ejemplo, un alambre en espiral montado en el portahilos. El eje principal de la espiral puede ser de 5-10 mm (preferiblemente de aproximadamente 8 mm), y el eje menor de la espiral puede ser de 3-8 mm (preferiblemente de aproximadamente 5 mm). Una variación del elemento de prevención de desenganche es un alambre colocado encima del rodillo de guía y fuera de la tangente del hilo elástico al diámetro interior del rodillo de guía. La longitud de este alambre, que es recto, es preferiblemente suficientemente larga para cubrir la ranura en V del rodillo de guía. Cada alambre tiene preferiblemente un diámetro de aproximadamente 2 mm.

55 En otra realización, una guía en forma de U está montada en el portahilos, colocada en el recorrido en el que el hilo elástico pasa desde el rodillo de guía a la aguja de tejer. El hilo elástico está dispuesto preferiblemente de modo que pase a través de la guía en forma de U sin tocar el interior de la guía.

60 El elemento de prevención de desenganche está montado preferiblemente en una posición que está a 0,5 a 1,0 mm del hilo elástico que avanza desde el lado derecho o el hilo elástico que avanza desde el lado izquierdo.

65 Si la tricotosa gira en la dirección opuesta, los componentes anteriores pueden instalarse en una disposición especular para obtener el mismo efecto que el dispositivo de la presente invención.

La presente invención se describirá ahora a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

5 La figura 1 es una vista frontal de una tricotosa circular equipada con un elemento de prevención de desenganche para un hilo elástico según la presente invención.

La figura 2 representa una vista frontal (a) y una vista lateral (b) de un portahilos equipado con un elemento de prevención de desenganche para un hilo elástico según la presente invención.

10 La figura 3 representa una vista lateral (a) y una vista en sección transversal (b) de un segundo ejemplo de un elemento de prevención de desenganche para un hilo elástico según el dispositivo de la presente invención.

La figura 4 representa una vista parcialmente ampliada de un portahilos equipado con un rodillo de guía convencional.

15 La figura 5 representa una vista parcialmente ampliada de un portahilos equipado con un elemento de prevención de desenganche de la presente invención.

20 La figura 6 representa una vista lateral (a) y una vista en perspectiva (b) de un rodillo de guía.

Y la figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea AA de la figura 2.

### Ejemplo 1

25 La figura 1 es una vista frontal de una tricotosa circular para vanizado en la que un hilo elástico es tejido conjuntamente con un hilo fondo. Dicha tricotosa circular tiene un cabezal de tejer 5 colocado encima de un lecho 4, que es soportado por patas 1, 2 y 3. El cabezal de tejer 5 tiene varias agujas de cilindro alojadas deslizantemente en ranuras de aguja del cilindro 6. Frente al cilindro 6 se soporta un soporte de excéntrica 7 equipado con excéntricas de control para las agujas de cilindro. El hilo de tejer suministrado por un dispositivo de alimentación de hilo es alimentado a la aguja de cilindro mediante un portahilos 8. El cilindro es movido por una unidad de potencia instalada en la pata 1.

35 En el borde exterior del lecho 4 se alzan varios pilares 11. Encima de cada pilar 11, una parte horizontal que se extiende radialmente 13 está fijada por medio de una pieza de conexión 12. Piezas de soporte que se extienden hacia abajo 10a, 10b y 10c están montadas en la periferia de la parte horizontal 13. Las piezas de soporte están provistas de aros de soporte 14a, 14b y 14c, que están dispuestos a alturas diferentes y tienen diámetros diferentes. Estos aros de soporte están provistos de varios dispositivos de alimentación de hilo (solamente se representan un primer dispositivo de alimentación de hilo 15a y un segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b), correspondiente a su respectivo portahilos.

40 En la unidad de potencia, poleas de accionamiento 17a, 17b y 17c que son movidas sincrónicamente con la revolución de la tricotosa están dispuestas en posiciones que corresponden al primer dispositivo de alimentación de hilo 15a y el segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b. Las poleas de accionamiento 17a, 17b y 17c están conectadas al primer dispositivo de alimentación de hilo 15a y el segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b mediante una correa de accionamiento (no representada).

50 El hilo de tejer 18a (hilo fondo) es suministrado al primer dispositivo de alimentación de hilo 15a desde un soporte de fileta adyacente (no representado) y sacado por el primer dispositivo de alimentación de hilo 15a a una velocidad deseada, suministrando por ello el hilo de tejer 18a (hilo fondo) a una cierta tensión al cabezal de tejer 5.

55 El segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b es un dispositivo de suministro de hilo para el hilo elástico y está equipado con varios carretes 16. Estos carretes 16 se desenrollan a una velocidad deseada y el hilo elástico 16a es suministrado al cabezal de tejer 5 a una cierta tensión. Con respecto al segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b, puede usarse un dispositivo como el descrito en JP-A-8-302547 (MER por Memminger-IRO GmbH).

60 Para vanizado, el hilo elástico 16a es suministrado a la aguja de tejer mediante un rodillo de guía 8b (figuras 2, 4, 5) montado en el portahilos 8. El rodillo de guía tiene una forma cilíndrica con un diámetro de 10 a 20 mm y está provisto de una ranura en V 81b en su pared lateral cilíndrica. La parte inferior de la ranura en V es aproximadamente 5 mm más baja que la circunferencia del rodillo de guía.

65 El portahilos 8 está provisto de una guía en forma de U 8f en el recorrido a través del que el hilo elástico 16a se extiende desde el rodillo de guía 8b a la aguja de tejer de tal forma que el hilo elástico 16a pase a través de la guía en forma de U 8f sin tocarla. En la figura 2, la ranura de la forma en U está formada al mismo ángulo ( $\alpha$ ) que el ángulo de incidencia en el que el hilo elástico entra en la aguja de tejer ( $\alpha = 25^\circ$ ) del rodillo de guía 8b. El ángulo de incidencia del hilo elástico puede ajustarse finamente usando un tornillo 8i de modo que el hilo elástico no toque el interior de la guía en forma de U. La anchura (z) de la ranura en forma de U es aproximadamente 1,8 mm. El

saliente superior de la forma en U es de aproximadamente 3 mm (y) desde la superficie del portahilos; el saliente inferior de la forma en U es de aproximadamente 1 mm (x) desde la superficie del portahilos. Estos salientes evitan que el hilo elástico se salga del rodillo de guía y la aguja de tejer.

5 Cuando el hilo elástico 16a y el hilo fondo 18a se tejen juntos en vanizado en una tricotosa circular como la descrita anteriormente, y se usa un hilo de fibra corta, tal como un hilo de algodón, para el hilo fondo 18a, pueden acumularse rápidamente residuos de algodón en el cabezal de tejer. Tejer los residuos de algodón junto con el hilo elástico hace imposible producir un tejido de una calidad consistente. También puede hacer imposible el funcionamiento de la tricotosa a causa de la reducida tensión de alimentación del hilo elástico. Por lo tanto, con el fin  
10 de quitar los residuos de algodón, se usa aire para quitar los residuos de algodón cada vez que se enrolla un rollo de tejido. De ordinario, para esta finalidad, se usa una pistola de aire a una presión de aire de 2,5 a 5,0 kg/cm<sup>2</sup>.

La distancia entre el sensor 19 del segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b y el rodillo de guía 8b es típicamente de 1 m o más. Dado que no hay ninguna pieza que guíe el hilo elástico 16a en este espacio, el aire  
15 soplado puede agitar el hilo elástico 16a excesivamente y hacer que se salga de la periferia del rodillo de guía 8b.

Como se representa en la figura 4, el ángulo en el que el hilo elástico 16a entra procedente del sensor 19 del segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b al rodillo de guía 8b puede variar hasta 30° por la razón explicada más adelante. Aunque una pieza de soporte 10c está montada en un aro de soporte 14c en el que está dispuesto el  
20 segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b, una polea de guía para guiar la correa de accionamiento está dispuesta en un aro de soporte 14c que mira a una polea de accionamiento 17c; por lo tanto, no se puede disponer un segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b en este aro de soporte 14c. A causa de ello, los segundos dispositivos de alimentación de hilo 15b no están espaciados a intervalos iguales en los aros de soporte 14c. Por otra parte, los portahilos 8 están dispuestos a intervalos iguales en aros de portahilos 9 que soportan los portahilos  
25 8. A causa de esto, el ángulo al que el hilo elástico 16a entra desde el sensor 19 para el segundo dispositivo de alimentación de hilo 15b al rodillo de guía 8b para el portahilos 8 puede variar hasta 30°.

Cuando el hilo elástico 16a entra en el rodillo de guía 8b desde el lado derecho (indicado con la línea de puntos A en la figura 4) y se sopla aire desde la dirección de la flecha ancha, es altamente posible que el hilo elástico 16a se  
30 alabee tanto que se salga del rodillo de guía 8b. Mientras que cuando el hilo elástico 16a entra desde el lado izquierdo (indicado con la línea de puntos B), también puede salirse del rodillo de guía 8b, pero para que se salga, tiene que alabearse más que cuando entra desde el lado derecho, de modo que la posibilidad de que se salga del rodillo de guía 8b es menor.

35 Según el presente dispositivo, como se representa en la figura 5, un elemento de prevención de desenganche 8c que mantiene al mínimo el alabeo del hilo elástico 16a, evitando por ello que el hilo elástico 16a se salga de la periferia del rodillo de guía 8b, está colocado justo antes o hacia arriba del rodillo de guía 8b.

Como se ha descrito anteriormente, el hilo elástico 16a entra en un ángulo máximo de 30°. Para limitar el alabeo del  
40 hilo elástico 16a que entra desde el lado derecho (línea de puntos A en la figura 4), el elemento de prevención de desenganche 8c es movido a la derecha y se fija en dicha posición. El código C en la figura 5 indica una sección transversal del arco o lado derecho del elemento de prevención de desenganche 8c que se ha desplazado a la derecha. (Una sección transversal de su arco o lado izquierdo no se representa para que el dibujo no parezca demasiado complicado).

45 Con respecto al hilo elástico 16a que entra desde el lado izquierdo (línea de puntos B en la figura 4), el elemento de prevención de desenganche 8c es movido a la izquierda y se fija en dicha posición. El código D en la figura 5 indica una sección transversal del arco o lado derecho del elemento de prevención de desenganche. (La sección transversal de su arco o lado izquierdo no se representa para que el dibujo no parezca demasiado complicado). El  
50 elemento de prevención de desenganche 8c está montado de tal forma que sea móvil entre la posición marcada C y la posición marcada D en la figura 5. Preferiblemente, el intervalo entre el lado etiquetado C y el hilo elástico que entra desde el lado derecho (etiquetado A) y el intervalo entre el lado etiquetado D y el hilo elástico que entra desde el lado izquierdo (etiquetado B) son de aproximadamente 0,5-1,0 mm.

55 Al tejer tejidos ordinarios, es preferible que el hilo elástico 16a no entre en contacto con el elemento de prevención de desenganche 8c con el fin de mantener baja la tensión de alimentación del hilo elástico 16a.

Un ejemplo específico de la estructura del elemento de prevención de desenganche 8c se representa en la figura 2. La forma del elemento de prevención de desenganche 8c es muy preferiblemente de espiral. Si es un aro, el hilo  
60 elástico 16a tiene que enroscarse a través de este aro, pero si es una espiral, el hilo elástico 16a puede pasarse a través de la espiral fácilmente desde una abertura en la espiral. El eje mayor y el eje menor de la espiral son de aproximadamente 8 mm y 5 mm respectivamente. Es preferible que el diámetro del alambre sea de aproximadamente 2 mm.

65 Con el fin de ajustar la posición del elemento 8c para acomodar el cambio de ángulo del hilo elástico 16a según la dirección de avance del hilo elástico 16a y de evitar que el elemento de prevención toque el hilo elástico 16a, el

elemento de prevención de desenganche 8c tiene que fijarse de tal forma que se pueda mover aproximadamente 5 mm. En la figura 7 se representa un método de montar el elemento de prevención de desenganche 8c para lograrlo. Un bloque de fijación de elemento de prevención de desenganche 8d está provisto de una ranura de sujeción 8g para sujetar una pata del elemento de prevención de desenganche 8c. El elemento de prevención de desenganche 8c está fijado con un tornillo 8e en esta ranura de sujeción de modo que se pueda soltar, correr y fijar de nuevo.

La profundidad de la ranura de sujeción 8g es menor que el diámetro del alambre del elemento de prevención de desenganche 8c, de modo que, cuando se aprieta el tornillo 8e, la pata del elemento de prevención de desenganche 8c es comprimida y fijada por la cabeza del tornillo 8e. El tornillo 8e también tiene un papel de sujeción del bloque 8d al portahilos 8.

El aflojamiento del tornillo 8e al ajustar la posición del elemento de prevención de desenganche 8c puede correr accidentalmente la posición del bloque 8d. Para evitarlo, es preferible dotar al bloque de fijación 8d de una forma contorneada o desigual 8j. Una superficie enganchada por el bloque de fijación 8d puede tener una forma complementariamente contorneada.

La pata del eje 8h que soporta pivotantemente el rodillo de guía 8b se fija ajustablemente con un tornillo 8i en un agujero dispuesto en el bloque 8d. La pata 8c del elemento de prevención de desenganche 8c también puede fijarse de la misma forma.

### **Ejemplo 2**

Un segundo ejemplo del presente dispositivo es un elemento de prevención de desenganche 88c hecho de un alambre recto como se representa en la figura 3. El elemento de prevención de desenganche 88c se monta preferiblemente encima del rodillo de guía 8b y fuera de la tangente del hilo elástico 16a al diámetro interior del rodillo de guía 8b, y en una posición a 0,5-1,0 mm de distancia del hilo elástico 16a. La longitud del alambre recto puede ser cualquier longitud a condición de que cubra la ranura en V del rodillo de guía 8b. Es preferible que el diámetro del alambre sea de aproximadamente 2 mm.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una tricotosa circular para vanizado, incluyendo dicha tricotosa circular una pluralidad de medios de alimentación de hilo, alimentando cada uno de dichos medios de alimentación de hilo un hilo fondo (18a) y un hilo elástico (16a) a tejer juntos e incluyendo un primer dispositivo de alimentación de hilo (15a) que alimenta el hilo fondo (18a), un segundo dispositivo de alimentación de hilo (15b) que alimenta el hilo elástico (16a), y un rodillo de guía (8b) que guía el hilo elástico (16a) desde el segundo dispositivo de alimentación de hilo (15b) a una aguja de tejer mediante un portahilos (8) de la tricotosa circular,
- 10 **caracterizada porque** los segundos dispositivos de alimentación de hilo (15b) no están espaciados a intervalos iguales en aros de soporte (14c) en los que los segundos dispositivos de alimentación de hilo (15b) están dispuestos, mientras que los portahilos (8) están dispuestos a intervalos iguales en aros de portahilos (9) que soportan los portahilos (8), de modo que un ángulo del recorrido de avance del hilo elástico desde el segundo dispositivo de alimentación de hilo al rodillo de guía (8b) varía con respecto a diferentes rodillos de los rodillos de
- 15 guía (8b), donde cada medio de alimentación de hilo incluye un elemento de prevención de desenganche (8c, 88c) para evitar que el hilo elástico se salga del rodillo de guía, estando dispuesto dicho elemento de prevención de desenganche en una posición cerca y hacia arriba del rodillo de guía, y dicho elemento de prevención de desenganche puede ser movido según dicho ángulo de modo que no entre en contacto con el hilo elástico (16a) durante el proceso de tejedur.
- 20 2. Una tricotosa circular según la reivindicación 1, en la que cada elemento de prevención de desenganche (8c) está fijado a un bloque de fijación (8d) provisto de una ranura de sujeción (8g) en la que el elemento de prevención de desenganche (8c) está fijado con un tornillo (8e) de modo que pueda ser movido.
- 25 3. Una tricotosa circular según la reivindicación 1 o 2, en la que la distancia de recorrido de cada elemento de prevención de desenganche (8c) es de 3,0 mm a 8,0 mm.
- 30 4. Una tricotosa circular según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, en la que cada elemento de prevención de desenganche (8c) es un alambre en espiral montado en un portahilos (8).
- 35 5. Una tricotosa circular según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, en la que cada elemento de prevención de desenganche (88c) es un alambre colocado encima del rodillo de guía (8b) y fuera de una tangente del hilo elástico en un diámetro interior de ranura del rodillo de guía (8b).
- 40 6. Una tricotosa circular según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, en la que cada elemento de prevención de desenganche (8c; 88c) está montado en una posición de 0,5 a 1,0 mm de distancia del hilo elástico (16a).
7. Una tricotosa circular según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, incluyendo una guía en forma de U (8f) en cada portahilos (8) colocada en un recorrido a lo largo del que el hilo elástico (16a) pasa desde el rodillo de guía (8b) a la aguja de la tricotosa.



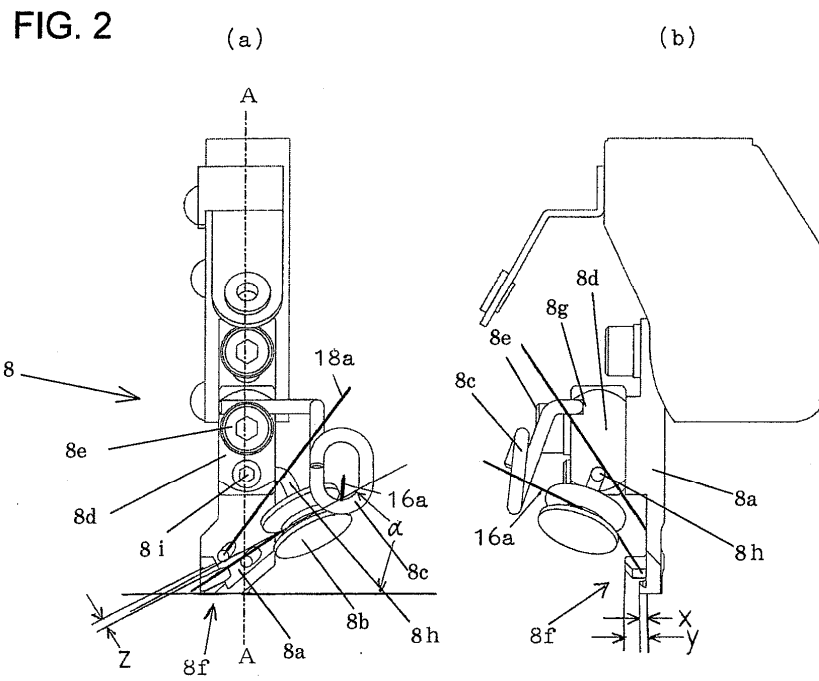




FIG. 3

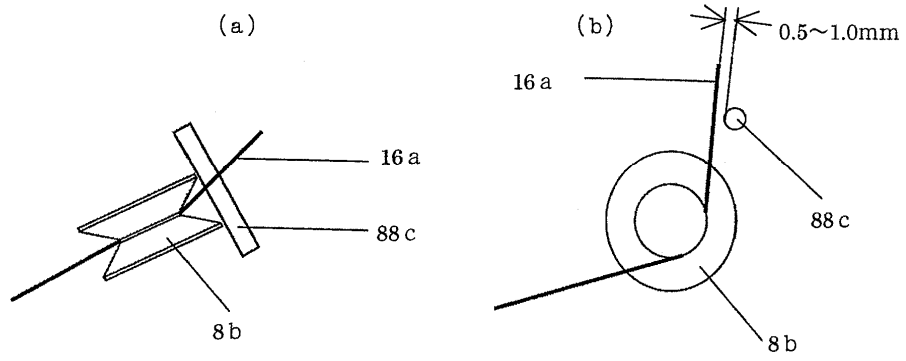


FIG. 4

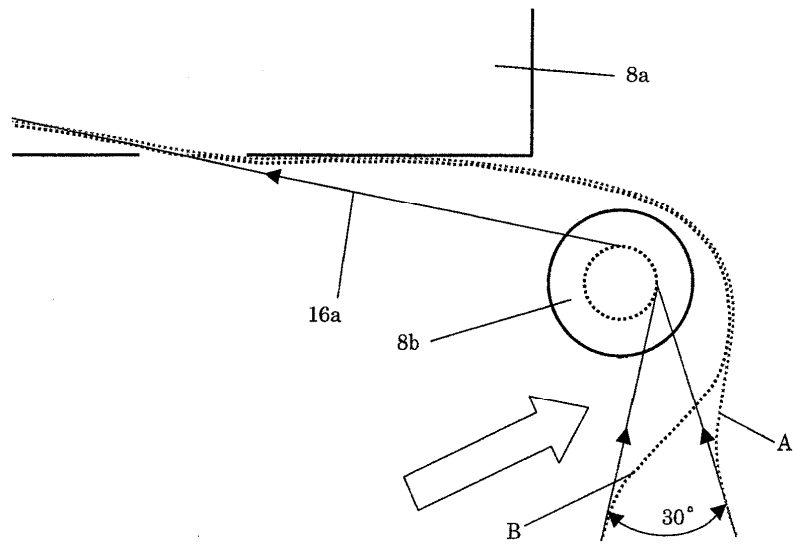


FIG. 5

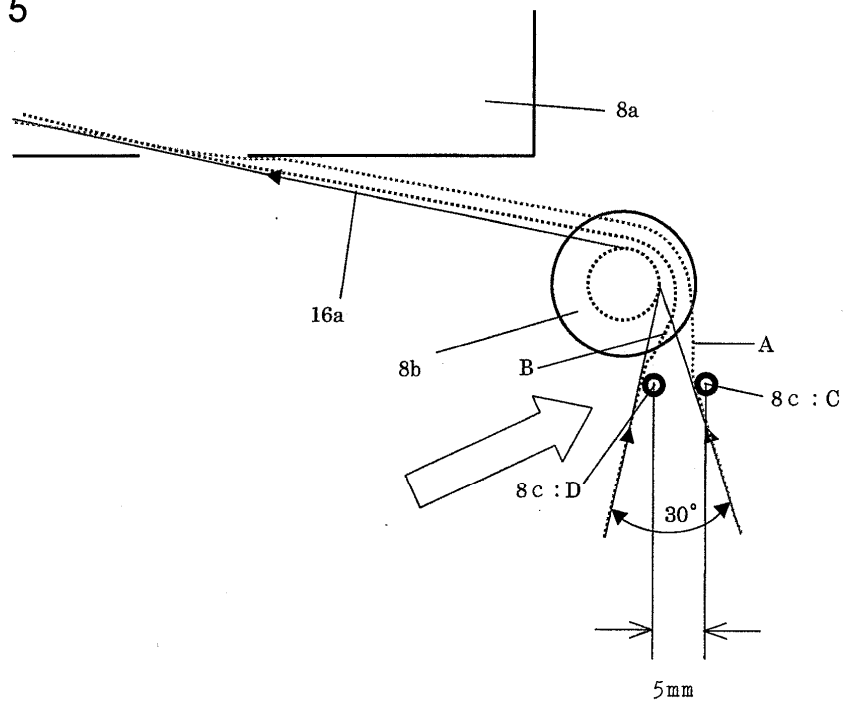


FIG. 6

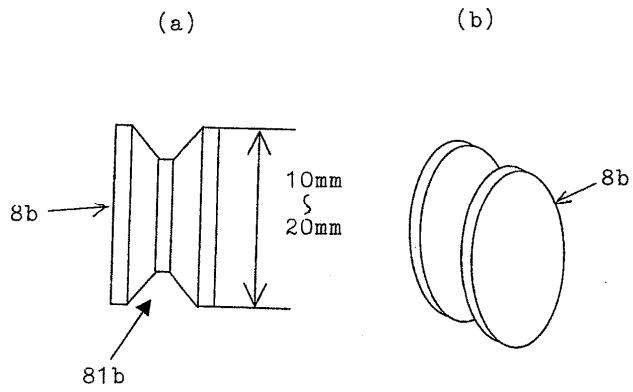


FIG. 7

