



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-116684

54. TÍTULO

APARATO DE SEPARACION DE MAQUINA DE TEJER CIRCULAR

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

D04B 15/00 ; 15/50

71. SOLICITANTE

PAI LUNG MACHINERY MILL CO., LTD.

DOMICILIO

No. 8, Ting-Ping Rd., Jui-Fang Town, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

74. APODERADO

DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

22. BOGOTÁ, D. C.,

17 NOV. 2005

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
 Radicación: 85116684 00000000
 Fecha (Año): 2005-11-17 15:41:47
 Folios: 57
 Inmate: 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

①

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

②

SOLICITANTE
71

Nombre: PAI LUNG MACHINERY MILL CO.
 LTD.
 Dirección: No. 8, Ting-Ping Rd., Jul-Fang
 Town, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
 Nacionalidad o Domicilio: Taipei Hsien, Taiwan,
 R.O.C.
 Lugar de Constitución: Taiwan, R.O.C.
 Teléfono: Fax:
 E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
 C.E. ☐ Otro ☐
 Cual _____
 Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
74

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.
 Dirección: CALLE 94A No. 7A-09
 Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706
 E-mail: mail@alvarocastellanos.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
 C.E. ☐ Otro ☐
 Cual _____
 Número 39.779.654 TP 70.819

④

INVENTOR (ES)
72

Nombre: Chih-Liang WEI
 Dirección: No. 8, Ting-Ping Rd., Jul-Fang Town, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
 Nacionalidad o Domicilio: Taiwan, R.O.C.

⑤

TÍTULO (54)

APARATO DE SEPARACION DE MAQUINA DE TEJER CIRCULAR

⑥

Clasificación Internacional (51)

D04B19/00; 15/58

⑦

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☐ NO ☒

⑧

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☐

12 meses ☐

18 meses ☒

Otro ☐

⑨

Comprobante de pago No.

05- 88.652

Fecha

Noviembre 17 de 2005

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

⑩

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
☐ Poderes, si fuere el caso
☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud de prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
☒ Resumen
☒ Descripción de la invención
☒ Una o más reivindicaciones
☒ Dibujos y/o planos necesarios
☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
☒ Artes finales 12 x 12 cm, 2 ejemplares
☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
☒ Otros Tarjeta de Propietario, Tarjeta Temática y Extracto para la Publicación

⑪ FIGURA CARACTERISTICA:

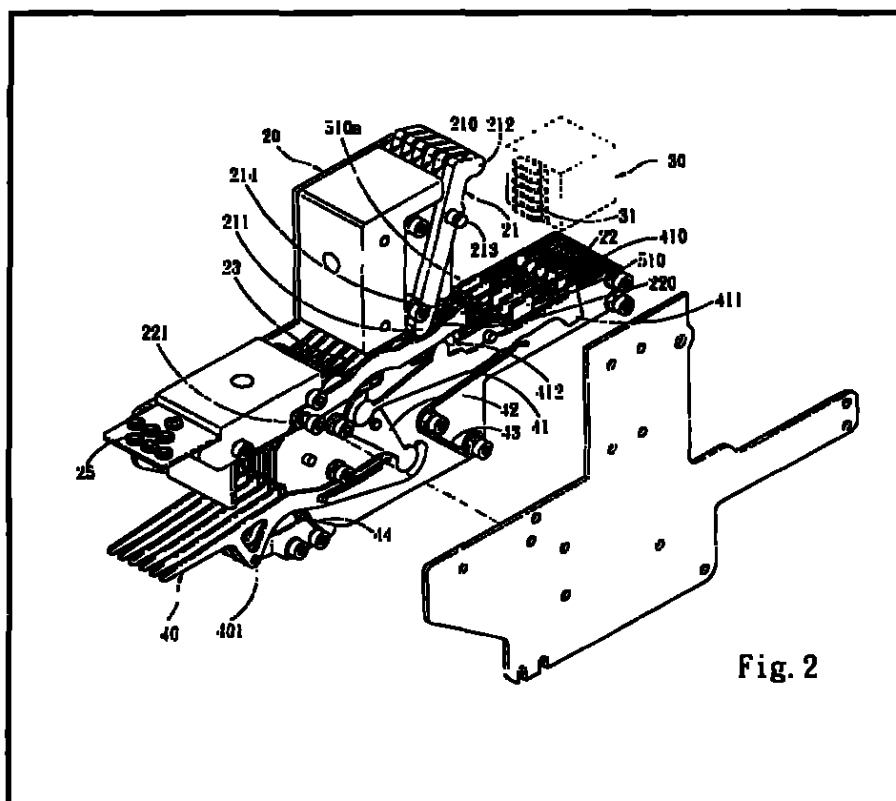


Fig. 2

⑫ Solicito la concesión de la patente:

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

17 NOV. 2005

FIRMA:

C.C. 39'779.654 Usaquén - T.P.A. 70.819 C.S.J.

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 05116604 00000000 Folios: 3/
Fecha (AMD): 2005-11-17 15:41:47
Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISAND/ 411 PRESENAC
Dependencia: 2826 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 88,652
FECHA : NOVIEMBRE 17 DE 2005

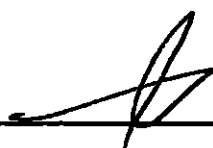
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	45341541	17/11/2005	1,837,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

APARATO DE SEPARACION DE MAQUINA DE TEJER CIRCULAR

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención es concerniente con un aparato de separación de una máquina de tejer, en particular con un aparato de separación de una máquina de tejer circular.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Hay tecnologías de aparatos de separación de máquinas de tejer circulares bien conocidas para aquellos experimentados en la técnica, tales como la Patente Estadounidense No. 6655176 "Striping Apparatus For Circular Knitting Machines" y la Patente Estadounidense No. 5070709 "Striping System For Circular Knitting Machine", las cuales revelan respectivamente aparatos de separación que alimentan hilo diferente a la aguja de tejer de una máquina de tejer. Además, la Patente Estadounidense No. 5,218845 "Circular Knitting Machine Striper Control System" revela un controladora para un aparato de separación.

Como se muestra en la Figura 1A a la Figura 1D, la estructura de separación de la Patente Estadounidense mencionada anteriormente No. 5218845 comprende: placas cambiadoras de hilo 10; hojas movibles 11 y elementos impulsores (no mostrados en las figuras), usados para impulsar las placas cambiadoras de hilo 10 y las hojas movibles 11. En estado normal, la placa cambiadora de hilo 10 se encuentra en

posición normal no habilitada y la hoja movable 11 también se retira al cuerpo principal 12 y un gancho 110 sujeta el hilo a la posición en el borde frontal 120 del cuerpo principal 12. Como se muestra en la Figura 1B, cuando la máquina comienza a alimentar hilos, el elemento impulsor empuja la placa cambiadora de hilo 10 y luego, el extremo frontal de la placa cambiadora de hilo 10 se extiende hacia afuera. Simultáneamente, el extremo posterior 101 de la placa cambiadora de hilo 10 toca un primer perno 111 de la hoja movable 10 para impulsar la hoja movable 11 hacia el lado izquierdo de la Figura 1C hasta que la placa cambiadora de hilo 10 llega a una posición de alimentación de hilo externa y luego, el gancho 110 de la hoja movable 11 libera un hilo Y, como se muestra en la Figura 1C. Naturalmente, antes de que el gancho 110 libere el hilo Y, la placa cambiadora de hilo 10 ha transferido el hilo Y a la posición de alimentación de hilo y una aguja de tejer 13 engancha el hilo Y para llevar a cabo la operación de tejido.

Finalmente, cuando el hilo está a punto de cambiar, la placa cambiadora de hilo 10, la cual ha llegado a la posición de alimentación de hilo externa de antemano, será jalada por el elemento impulsor de regreso a la posición normal, como se muestra en la Figura 1A. Durante el proceso en que la placa cambiadora de hilo 10 se mueve hacia el lado derecho de la Figura 1D, una nariz 102 de la placa cambiadora

de hilo 10 tocará un segundo perno 112 de la hoja movable 11 y accionará la hoja movable 11 para moverse a la derecha y de regreso a la posición normal y luego el gancho 110 de la hoja movable 11 cortará el hilo Y y sujetará la cola del hilo Y en el borde frontal 120 del cuerpo principal 12.

En general, tal aparato de separación puede proporcionar múltiples colores diferentes de hilos; por ejemplo, el aparato de separación de cuatro colores tiene cuatro conjuntos de placas cambiadoras de hilo 10 arregladas en paralelo y hojas movibles 11 para cambiar cuatro clases de hilo respectivamente y es el mismo para el aparato de separación de seis colores; mientras mayor es el número de hilos, mayor es el ancho del aparato de separación. En el aparato de separación revelado en la Patente Estadounidense No. 5218845, mencionada anteriormente, a medida que la hoja movable 11 es impulsada por la placa cambiadora de hilo 10, el tiempo que la placa cambiadora de hilo 10 toca el segundo perno 112 de la hoja movable 11 es más tarde que el tiempo que el elemento impulsor empieza a empujar la placa cambiadora de hilo 10 hacia la posición normal. Tal diseño de la placa cambiadora de hilo 10 y la hoja movable 11 son impulsadas por un elemento impulsor idéntico efectuará el retardo de tiempo de la placa movable 11 en cortar el hilo Y. En tal diseño, tanto la placa cambiadora de hilo 10 como la hoja movable 11 son impulsadas mediante un elemento impulsor idéntico, cuando

un hilo viejo y un hilo nuevo, por ejemplo un hilo 1 y un hilo 6, están espaciados adicionalmente, la diferencia de tiempo entre dos acciones incrementada debido a que es más grande el espaciamiento entre los mismos y el tiempo de liberación del hilo Y es demasiado tarde, de tal manera que el hilo será desgarrado cuando la cola del hilo está todavía sujeta por la hoja movable 11 y un residuo de hilo Y1 todavía permanecerá sujeta, como se muestra en la Figura 1B; luego, el residuo de hilo Y1 será liberado y entrelazado con la tela; por consiguiente, la cantidad de la tela es degradada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un aparato de separación de una máquina de tejer circular con el fin de evitar la aparición de residuos de hilo y mejorar la calidad de la tela.

De acuerdo con un esquema de la presente invención, diferentes levas son usadas separadamente para impulsar la placa cambiadora de hilo y la hoja movable, aunque un nuevo hilo y un viejo hilo están espaciados adicionalmente, las sincronizaciones de las levas pueden ser ajustadas para extraer rápidamente el hilo viejo y cortarlo y liberar la cola del hilo nuevo de la hoja movable antes de que sea desgarrada. Mediante esto, la presente invención puede impedir que un hilo sea desgarrado y así menos residuos de hilo aparecen, de tal manera que la calidad de la tela puede ser mejorada.

El contenido técnico y las modalidades preferidas de la presente invención que se describirán a continuación en detalle en cooperación con las figuras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las Figuras 1A a 1D son vistas esquemáticas que muestran la estructura de un aparato de separación convencional y la operación de la placa cambiadora de hilo y la hoja movable.

La Figura 2 es una vista esquemática que muestra una modalidad preferida del aparato de separación de la presente invención.

La Figura 3 es una vista esquemática que muestra una modalidad preferida de la unidad impulsora de la presente invención.

La Figura 4A es una vista esquemática que muestra la primera porción de la unidad de alimentación de hilo en la posición normal.

La Figura 4B es una vista esquemática que muestra la segunda porción de la unidad de alimentación de hilo en la posición de retención normal.

Las Figuras 5A, 5C, 5E y 5G son vistas esquemáticas que muestran las etapas de operación secuenciales de la placa cambiadora de hilo del aparato de separación de la presente invención.

Las Figuras 5B, 5D, 5F y 5H son vistas esquemáticas

que muestran las etapas de operación secuenciales de la hoja movable del aparato de separación de la presente invención.

La Figura 6 es una vista esquemática que muestra las posiciones relativas del hilo viejo, hilo nuevo y el punto de introducción de hilo de la aguja de tejer cuando el hilo es cambiado.

La Figura 7 es una vista esquemática que muestra una modalidad preferida de la leva delantera del segundo conjunto de levas de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia a la Figura 2 de acuerdo con una modalidad preferida, el aparato de separación de una máquina de tejer circular de la presente invención comprende: un controlador 20, una unidad de alimentación de hilo y una unidad de accionamiento o impulsora. El controlador 20 es impulsado por un selector 30, el cual gira alrededor de la porción de tejer de la máquina de tejer circular. El selector 30 es una clase de dispositivo electrónico que funciona como levas y que tiene múltiples elementos movibles 31, los cuales están normalmente no habilitados. Bajo el control de un circuito de control o una computadora central, los elementos movibles 31 se pueden mover a una posición de disparo. Cuando el selector 30 pasa cerca del controlador 20, los elementos movibles 30 en la posición de disparo accionarán los gatillos correspondientes 21 del controlador 20 para moverse a una

posición de habilitación.

El controlador 20 comprende además: gatillos 21, primeras palancas de seguridad 22 y segundas palancas de seguridad 23. Un extremo de la primera palanca de seguridad 22 y un extremo de la segunda palanca de seguridad 23 están instalados a un tablero lateral 24 con un primer árbol pivotal 221. El gatillo 21 tiene un primer extremo 210 y un segundo extremo 211; el primer extremo 210 del gatillo 21 tiene una nariz de retorno prominente 212; la porción entre el primer extremo 210 y el segundo extremo 211 tiene un segundo árbol pivotal 213 y los gatillos 21 son instalados al tablero lateral 24 con el segundo árbol pivotal 213 y el segundo extremo 211 de los gatillos 21 también tiene una segunda nariz prominente 214. Con referencia a las Figuras 4A y 4B, cuando están en el estado normal, el gatillo 21, la primera palanca de seguridad 22 y la segunda palanca de seguridad 23 están todos en una posición de bloqueo; el segundo extremo 211 del gatillo 21 se oprime contra la primera palanca de seguridad 22 y la segunda palanca de seguridad 23. Cuando el primer extremo 210 del gatillo 21 es movido por una fuerza externa, girará alrededor del segundo árbol pivotal 213 a la posición de habilitación y el segundo extremo 211 del gatillo 21 se deslizará a una muesca 220 en el lado superior de la primera palanca 22 y una muesca 230 en el lado superior de la segunda palanca 23, lo que habilita la primera palanca 22 y la segunda

palanca 23 para oscilar alrededor del primer árbol pivotal 221 hacia arriba a una posición de desbloqueo. Todo el controlador 20 comprende múltiples unidades y cada unidad es formada de un gatillo 21, una primera palanca de seguridad 22 y una segunda palanca de seguridad 23; aquellas unidades son arregladas paralelas a todo el controlador 20. Cuando están en estado normal, la relación entre el gatillo 21 y la primera palanca de seguridad 22 de la misma unidad es mostrada en la Figura 4A y la relación entre el gatillo 21 y la segunda palanca de seguridad 22 de la misma unidad es mostrada en la Figura 4B.

La unidad de alimentación de hilo es instalada fijamente en el perímetro de la máquina de tejer circular y comprende dos porciones. La primera porción comprende además: placas cambiadoras de hilo 40, primeros vástagos de conexión 41 y segundos vástagos de conexión 42. La primera porción funciona para alimentar un hilo Y a una posición de introducción de hilo. La segunda compuerta comprende además: hojas movibles 50 y un enlace impulsor 51. La segunda compuerta funciona para sujetar la cola del hilo Y cuando está preparado para cortar un hilo viejo, de tal manera que el hilo viejo puede ser liberado de la tela y la operación se puede restaurar al estado de espera. El controlador mencionado anteriormente 20 es instalado fijamente por encima de la unidad de alimentación de hilo y las modalidades preferidas de ellas son descritas a continuación.

Las placas cambiadoras de hilo 40, primeros vástagos de conexión 41 y segundos vástagos de conexión 42 de la primera porción se interconectan de cabeza a cola para formar una clase de enlace de tres barras. Múltiples colores diferentes de hilos Y pasan separadamente por diferentes anillos de guía de hilo 25 y luego pasan a través de los agujeros pasantes 401 en los extremos frontales de las placas cambiadoras de hilo 40. Cuando están en estado normal, el primer vástago de conexión 41 es como un balancín y columpio y el extremo de cola del primer vástago de conexión 41 es acoplado al extremo de cabeza del segundo extremo de conexión 42; el lado superior de la porción central del primer vástago de conexión 41 tiene una protuberancia 412; la protuberancia 412 se pone en contacto con el lado inferior de la primera palanca de seguridad 22 normalmente; el lado superior del extremo de cabeza del primer vástago de conexión 41 tiene una protuberancia de carrera directa hacia arriba 410 y el lado inferior del extremo de cabeza del primer vástago de conexión 41 tiene una protuberancia de carrera hacia atrás hacia abajo 411. El extremo de cola del segundo vástago de conexión 42 es acoplado al extremo de cola de la placa cambiadora de hilo 40. El segundo vástago de conexión 42 funciona para transferir la fuerza de tracción del primer vástago de conexión 41 a la placa cambiadora de hilo 40 y transforma el movimiento de tracción del primer vástago de conexión 41 a un movimiento de

otra dirección con el fin de accionar la placa cambiadora de hilo 40 para moverse alternativamente entre una posición normal (mostrada en la Figura 4A) y una posición externa (mostrada en la Figura 5C). La primera porción comprende además: un primer elemento elástico 43 y un segundo elemento elástico 44; un extremo del primer elemento elástico 43 es fijo al tablero lateral 24 y el otro extremo soporta el primer vástago de conexión 41 desde el lado inferior del extremo de cabeza del primer vástago de conexión 41. Como se muestra en la Figura 5A, cuando el gatillo 21 se desplaza a la posición de habilitación, la fuerza de opresión hacia arriba del primer elemento elástico 43 empujará el extremo de cabeza del primer vástago de conexión 41 hacia arriba y la primera palanca de seguridad 22 también se moverá a la posición de desbloqueo simultáneamente, de tal manera que la protuberancia de carrera hacia adelante 410 del primer vástago de conexión 41 se eleva por encima del tablero lateral 24 a una posición de espera. El segundo elemento elástico 44 soporta la placa cambiadora de hilo 40 desde el lado del fondo de la placa cambiadora de hilo 40 con el fin de complementar el primer elemento elástico 43 y proporcionar fuerza elástica para la placa cambiadora de hilo 40.

El extremo de cola de la hoja movable 50 es acoplado al extremo de cola del enlace impulsor 51. El lado superior de la porción central del enlace impulsor 51 tiene una protuberancia 512, la cual se pone en contacto con el lado del

fondo de la segunda palanca de seguridad 23 normalmente. Ambos lados del extremo de cabeza del enlace impulsor 51 tienen separadamente una protuberancia de carrera hacia adelante hacia arriba 510 y una protuberancia 511 de carrera hacia atrás hacia abajo con el fin de accionar la hoja movable 50 para moverse alternativamente entre una posición de retención normal (mostrada en la Figura 4B) y una posición de liberación externa (mostrada en la Figura 5D). La segunda porción comprende además un tercer elemento elástico 52; un extremo del tercer elemento elástico 52 es fijo al tablero lateral 24 y el otro lado soporta el enlace impulsor 51 desde el lado inferior cerca del extremo de cabeza del enlace impulsor 51. Cuando el gatillo 21 se desplaza a la posición de habilitación (mostrada en la Figura 5B), la fuerza de empuje hacia arriba del tercer elemento elástico 52 empujará el extremo de cabeza del enlace impulsor 51 hacia arriba y la segunda palanca de seguridad 23 también será movida a la posición de desbloqueo simultáneamente, de tal manera que la protuberancia de carrera directa 510 del enlace impulsor 51 se eleva por encima del tablero lateral 24 a la posición de espera preparada para ser empujada.

La unidad de accionamiento comprende además: un primer conjunto de levas 60, un segundo conjunto de levas 70 y levas de retorno 80 y como se muestra en la Figura 3, todos ellos conjuntamente con el selector 30 son instalados a un tablero de montaje 90 y giran alrededor de la porción de tejer de la

máquina de tejer circular sincronizadamente. Los primeros, segundos conjuntos de levas 60, 70 tienen respectivamente levas delanteras 61, 71 y levas traseras 62, 72. La leva delantera 61 del primer conjunto de levas 60 es responsable de empujar la placa cambiadora de hilo 40 a la posición normal; la leva delantera 71 del segundo conjunto de levas 70 es responsable de empujar la hoja movable 50 a la posición de liberación externa; la leva trasera 62 del primer conjunto de levas 60 es responsable de jalar la placa cambiadora de hilo 40 de regreso a la posición de no habilitación normal; la leva trasera 62 del segundo conjunto de levas 70 es responsable de jalar la hoja movable 50 para sujetar/cortar hilos de regreso a la posición de retención normal. Cuando está en la posición de retención, un gancho 502 en el extremo frontal de la hoja movable 50 sujetará la cola del hilo Y para colocarla entre el gancho 502 y el tablero lateral 24.

La operación práctica se describirá a continuación en cooperación con las Figuras 5A a 5H.

En primer lugar, como se muestra en la Figura 5A, el circuito de control o la computadora central controla un elemento movable 31 del selector 30 para moverse a una posición de disparo. Cuando el selector 30 pasa cerca del controlador 20, el elemento movable 31, el cual ha llegado a la posición de disparo, disparará la segunda nariz 214 del gatillo correspondiente 21. Las segundas narices 214 de los gatillos 21

están respectivamente a diferentes alturas; por consiguiente, diferentes elementos movibles 31 del selector 30 pueden ser usados para disparar segundas narices diferentes 214 de los gatillos correspondientes 21 separadamente, de tal manera que los gatillos correspondientes 221 se mueven a la posición de habilitación, habilitación y luego, las primeras palancas de seguridad 22 se mueven a las posiciones de desbloqueo, de tal manera que la protuberancia de carrera delantera 410 del primer vástago de conexión 41 se eleva por encima del tablero lateral 24 a la posición de espera preparada para ser empujada. Simultáneamente, como se muestra en la Figura 5B, la protuberancia de carrera delantera 510 también se eleva por encima del tablero lateral 24 a la posición de espera preparada para ser empujada.

Enseguida, como se muestra en la Figura 5C, la unidad de accionamiento se mueve a la unidad de alimentación del hilo y un primer plano inclinado 610 de la leva delantera 61 del primer conjunto de levas 60 toca la protuberancia de carrera, delantera 410 del primer vástago de conexión 41 para accionar el primer vástago de conexión 41 y el segundo vástago de conexión 42 para empujar la placa cambiadora de hilo 40 a la posición externa. Además, como se muestra en la Figura 5D, un primer plano inclinado 710 de la leva delantera 71 del segundo conjunto de levas 70 toca la protuberancia de carrera delantera 510 del enlace impulsor 51 para accionar la hoja movable 50 a la

posición de liberación externa.

Como se muestra en la Figura 5E, la leva de retorno 80 se mueve al controlador 20 otra vez y el plano inclinado frontal 801 de la leva de retorno 80 cierra gradualmente a la nariz de retorno 212 del gatillo 21 y el plano posterior 802 de la leva de retorno 80 empuja el gatillo 21 a la posición de bloqueo normal para accionar la protuberancia de carrera hacia atrás 411 del primer vástago de conexión 41 para emerger desde debajo del tablero lateral 24. Simultáneamente, como se muestra en la Figura 5F, la protuberancia de carrera hacia atrás 511 del enlace impulsor 51 también emerge desde abajo del tablero lateral 24.

Finalmente, como se muestra en la Figura 5G, la unidad impulsora se mueve a la unidad de alimentación de hilo otra vez y el primer plano inclinado 620 de la leva posterior 62 del primer conjunto de levas 60 toca la protuberancia de carrera hacia atrás 411 del primer vástago de conexión 41 para accionar el primer vástago de conexión 41 y el segundo vástago de conexión 42 para jalar la placa cambiadora de hilo 40 de regreso a la posición sin habilitación normal. Además, como se muestra en la Figura 5H, el primer plano inclinado 720 de la leva posterior 72 del segundo conjunto de levas 70 también toca la protuberancia de carrera hacia atrás 511 del enlace impulsor 51 para accionar el enlace impulsor 51 para jalar la hoja movable 50 de regreso a la posición de retención normal; en este tiempo,

el gancho 502 del extremo frontal de la hoja movable 50 para sujetar/cortar hilos no solamente sujetará la cola del hilo Y para colocarlo entre el gancho 502 y el tablero lateral 24 sino que también cortará el hilo Y.

La diferencia de tiempo entre la acción de la leva posterior 62 del primer conjunto de leva 60 y la acción de la leva posterior 72 del segundo conjunto de levas 70, esto es, la diferencia de tiempo entre el primer plano inclinado 620 que toca la protuberancia de carrera hacia atrás 411 y que el primer plano inclinado 720 toca la protuberancia de carrera hacia atrás 511, puede ser ajustado de acuerdo con la demanda. Un método práctico es instalar las levas posteriores 62, 72 separadamente en los asientos de leva 63, 64; tal diseño puede hacer que un hilo viejo sea retirado rápidamente y cortado cuando se separa (cambio de hilo) y hacer que la cola de un nuevo hilo sea liberada de la hoja movable 50 antes de que el nuevo hilo sea desgarrado y que el hilo no sea desgarrado y aparezcan residuos de hilo, mediante esto, la calidad de la tela puede ser mejorada.

Una modalidad preferida de la leva delantera 71 del segundo conjunto de levas 70 mostrado en la Figura 3 es una leva de dos etapas, que comprende además: una leva estática 73 y una leva movable 74, en donde el primer plano inclinado 710 está colocado en el extremo frontal de la leva estática 63 y la leva movable 74 tiene además un segundo plano inclinado 730. La leva

estática 73 y la leva movable 74 son colocadas separadamente a diferentes alturas. La leva movable 74 es fija a la leva delantera 71 con un tornillo 741 y después que el tornillo 741 es aflojado, la posición relativa de la leva movable 74 y la leva estática 63 puede ser ajustada. Las protuberancias de carrera delantera mencionadas anteriormente de los múltiples enlaces impulsores de la unidad de alimentación de hilo son también divididas en dos clases de protuberancias de carrera delantera 510, 510a y la protuberancia de carrera delantera 510 puede ser empujada por el primer plano inclinado 710 de la leva estática 73 y la protuberancia de carrera delantera 510a puede ser empujada por el segundo plano inclinado 730 de la leva movable 74.

Refiriéndose a la Figura 6, en donde la presente invención es ejemplificada por un aparato de separación de seis colores. Supóngase que el viejo hilo es el hilo 6 y en nuevo hilo es el hilo 1 en la presente; cuando la aguja de tejer se mueve al punto de introducción de hilo mostrado en la Figura 6, la leva movable 74 puede ser movida hacia adelante para hacer avanzar la temporización en que el segundo plano inclinado 730 toca la protuberancia posterior 511 desde el tiempo t1 al tiempo t2 mostrado en la Figura 7 menos hilo viejo será liberado por la hoja movable 50 demasiado tarde y el hilo viejo puede ser desgarrado.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de separación de una máquina de tejer circular que comprende:

un controlador, una unidad de alimentación de hilo y una unidad impulsora, en donde el controlador es impulsado por un selector que gira alrededor de la porción de tejer de la máquina de tejer circular y caracterizado porque:

la unidad de alimentación de hilo tiene dos porciones;

la primera porción comprende además: una placa cambiadora de hilo, un primer vástago de conexión y un segundo vástago de conexión y es usada para alimentar un hilo Y a una posición de introducción de hilo;

la segunda porción comprende además: una hoja movable y un enlace impulsor y es usada para sujetar el extremo de cola del hilo Y en estado en espera y cortar un hilo viejo cuando se carga un hilo con el fin de liberar el hilo viejo de la tela y restaurar el estado de espera; y

la unidad de accionamiento y el selector giran alrededor de la porción de tejer de la máquina de tejer circular; la unidad impulsora comprende además: un primer conjunto de levas, un segundo conjunto de levas; la placa cambiadora de hilo y la hoja movable son accionadas separadamente por el primer conjunto de levas y el segundo

conjunto de levas; el primer conjunto de levas y el segundo conjunto de levas comprenden además respectivamente levas delanteras y levas posteriores; la leva delantera del primer conjunto de levas es responsable de empujar la placa cambiadora de hilo a una posición externa; la leva delantera del segundo conjunto de levas es responsable de empujar la hoja movable a una posición de liberación externa; la leva posterior del primer conjunto de levas es responsable de jalar la placa cambiadora de hilo de regreso a una posición normal; la leva posterior del segundo conjunto de levas es responsable de jalar la hoja movable de regreso a una posición de retención normal.

2. El aparato de separación de la máquina de tejer circular de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque ambos lados del extremo del cabezal del primer vástago de conexión tienen respectivamente una protuberancia de carrera delantera hacia arriba y una protuberancia de carrera hacia atrás hacia abajo; la protuberancia de carrera delantera es accionada mediante la leva delantera del primer conjunto de levas y la protuberancia de carrera hacia atrás es accionada por la leva posterior del primer conjunto de levas; el extremo de cola del segundo vástago de conexión es acoplado al extremo de cola de la placa cambiadora de hilo con el fin de accionar la placa cambiadora de hilo para moverse alternativamente entre la posición normal y la posición externa.

3. El aparato de separación de la máquina de tejer circular de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el extremo de cola de la hoja movable de la segunda porción es acoplado al extremo de cola del enlace impulsor; ambos lados del extremo de cabeza del enlace impulsor tienen respectivamente una protuberancia de carrera delantera hacia arriba y una protuberancia de carrera atrás hacia abajo; la protuberancia de carrera delantera es accionada por la leva delantera del segundo conjunto de levas y la protuberancia de carrera hacia atrás es accionada por la leva posterior del segundo conjunto de levas; mediante esto, la hoja movable es accionada para moverse alternativamente entre la posición de retención normal y la posición de liberación externa.

4. El aparato de separación de la máquina de tejer circular de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la leva delantera del segundo conjunto de levas comprende además: una leva estática y una leva movable; un primer plano inclinado es colocado en el extremo frontal de la leva estática y la leva movable tiene además un segundo plano inclinado; la leva estática y la leva movable son colocadas separadamente a diferentes alturas; las protuberancias de carrera delantera de múltiples enlaces impulsores de la unidad de alimentación de hilo tienen dos clases de protuberancias de carrera delantera a diferentes alturas; la mas alta de las protuberancias de carrera delantera es empujada por el primer

plano inclinado de la leva estática y la más baja de las protuberancias de carrera delantera es empujada por el segundo plano inclinado de la leva movable.

5. El aparato de separación de la máquina de tejer circular de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la leva movable es fija a la leva delantera con un tornillo y después que el tornillo es liberado, la posición relativa de la leva movable y la leva estática puede ser ajustada.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención es concerniente con un aparato de separación de una máquina de tejer circular que comprende: un selector, un controlador, una unidad de alimentación de hilo y una unidad de accionamiento. La unidad de alimentación de hilo tiene dos porciones; la primera porción incluye una placa cambiadora de hilo que alimenta un hilo a una posición de introducción de hilo y la segunda porción incluye una hoja movable, la cual sujeta la cola del hilo cuando está en espera y corta un hilo viejo, de tal manera que el hilo viejo se puede separar de la tela cuando se cambian hilos y la operación puede regresar al estado de espera. En las modalidades preferidas de la presente invención, diferentes levas impulsan respectivamente la placa cambiadora de hilo y la hoja movable y aunque un hilo nuevo y un hilo viejo están espaciados adicionalmente, la sincronización de las levas puede ser ajustada para liberar la cola del hilo nuevo de la hoja movable antes de que sea desgarrada.

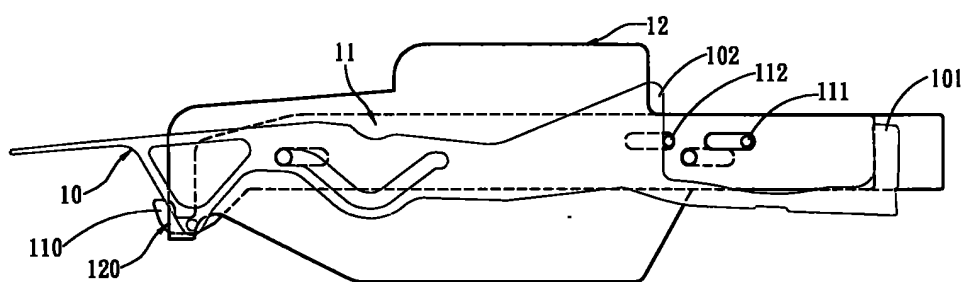


Fig. 1A PRIOR ART

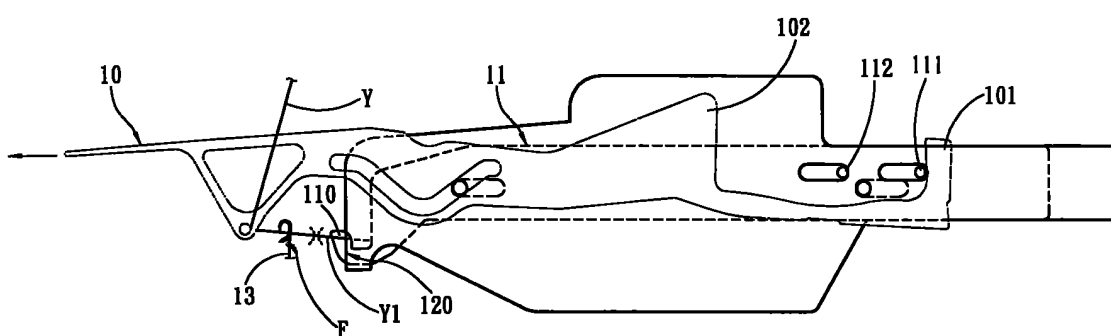


Fig. 1B PRIOR ART

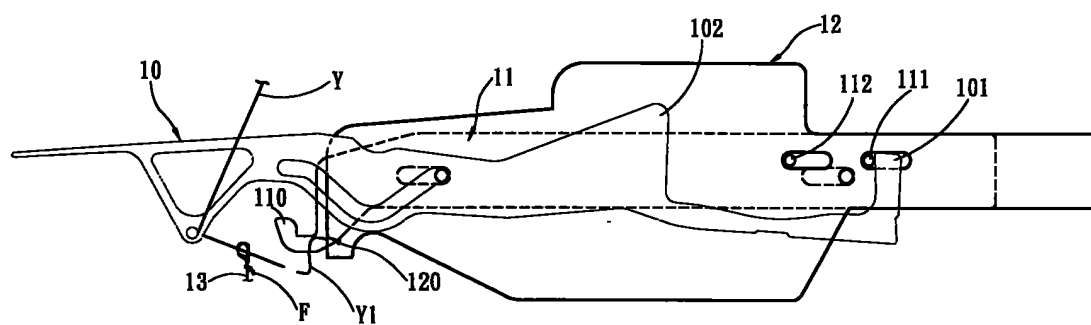


Fig. 1C PRIOR ART

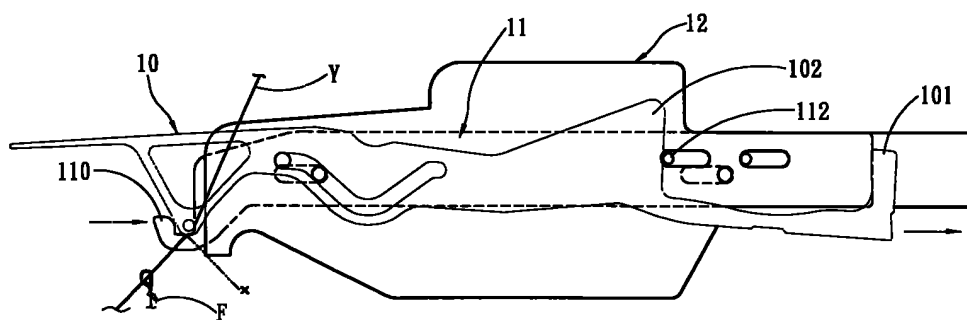


Fig. 1D PRIOR ART

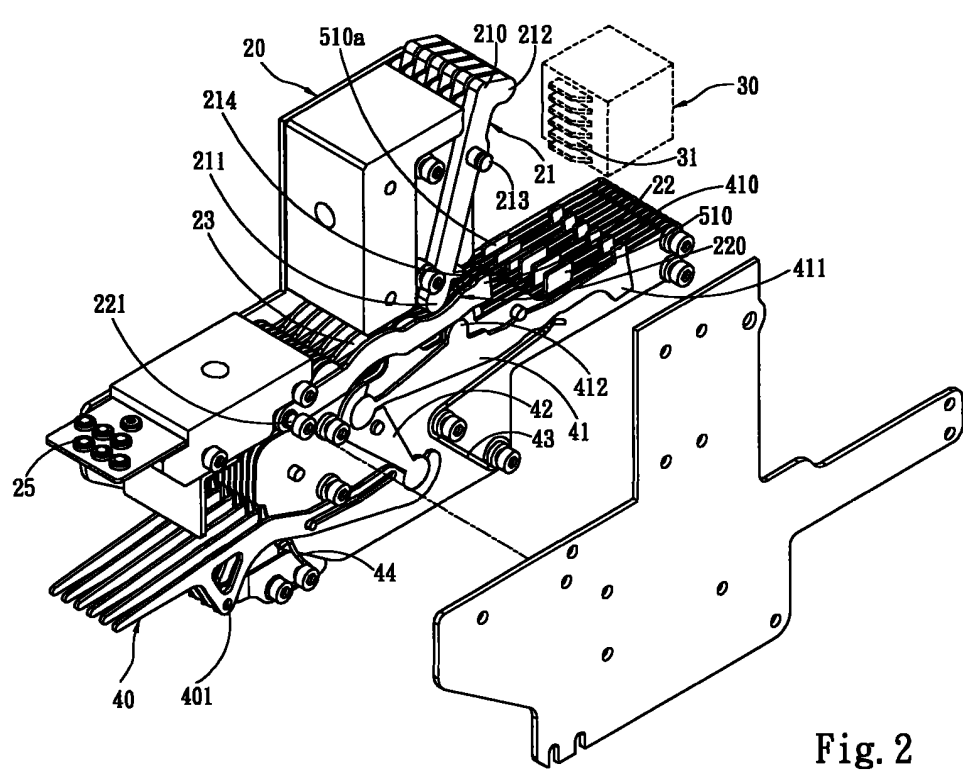


Fig. 2

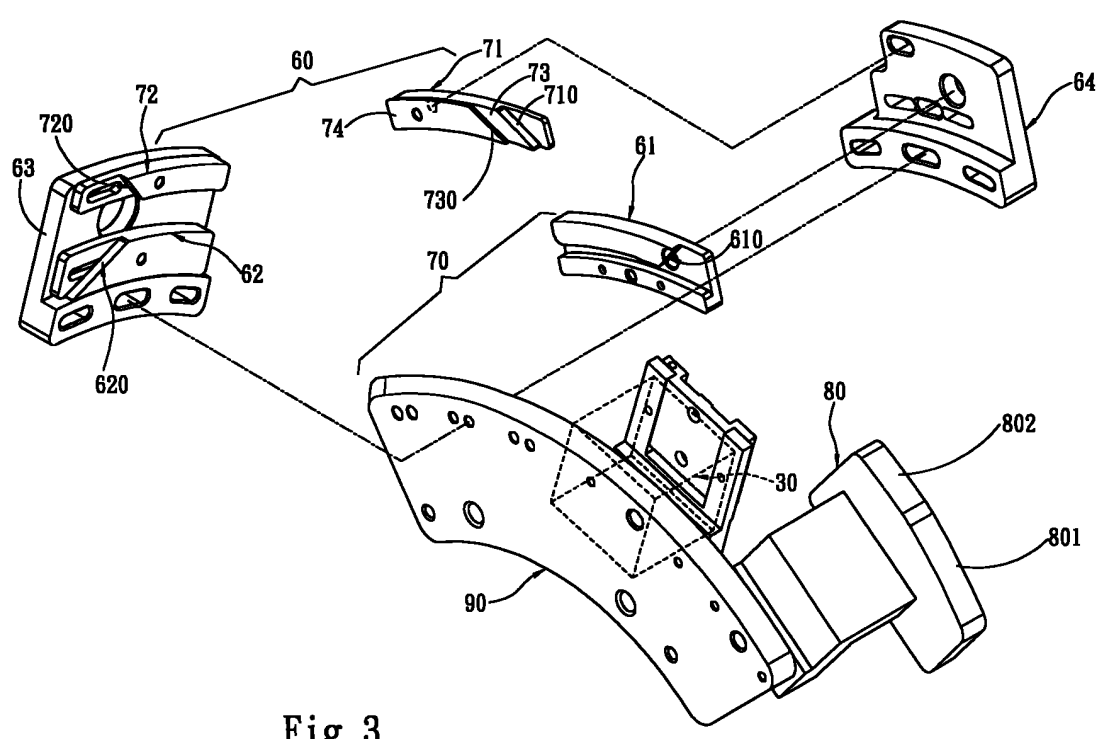


Fig. 3

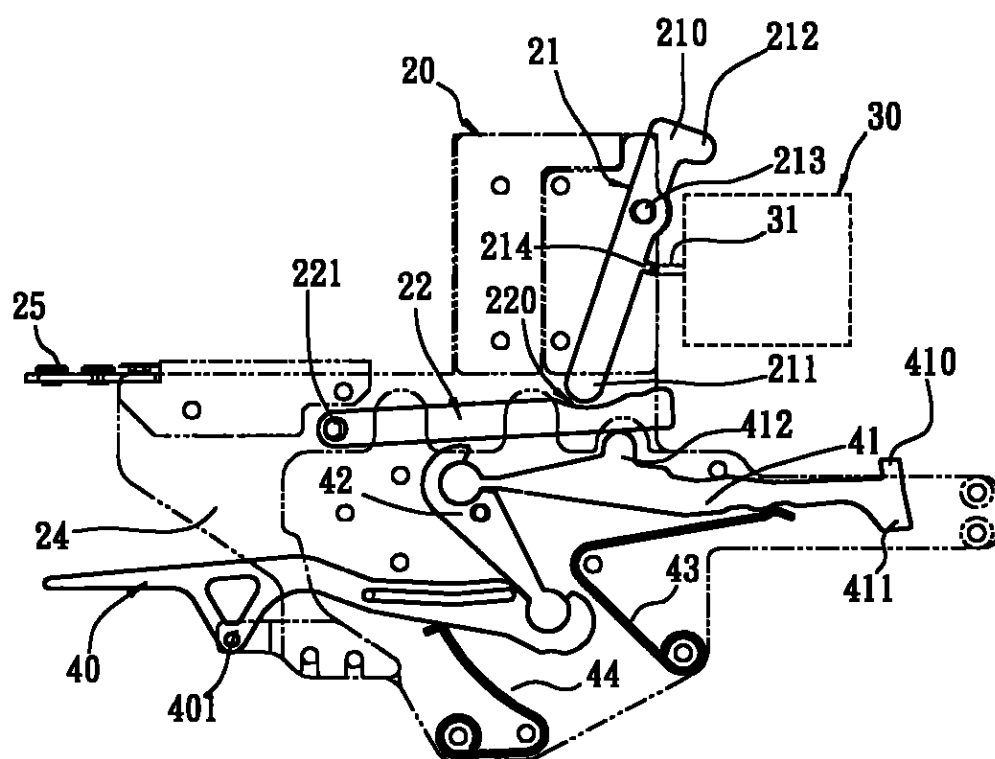


Fig. 5A

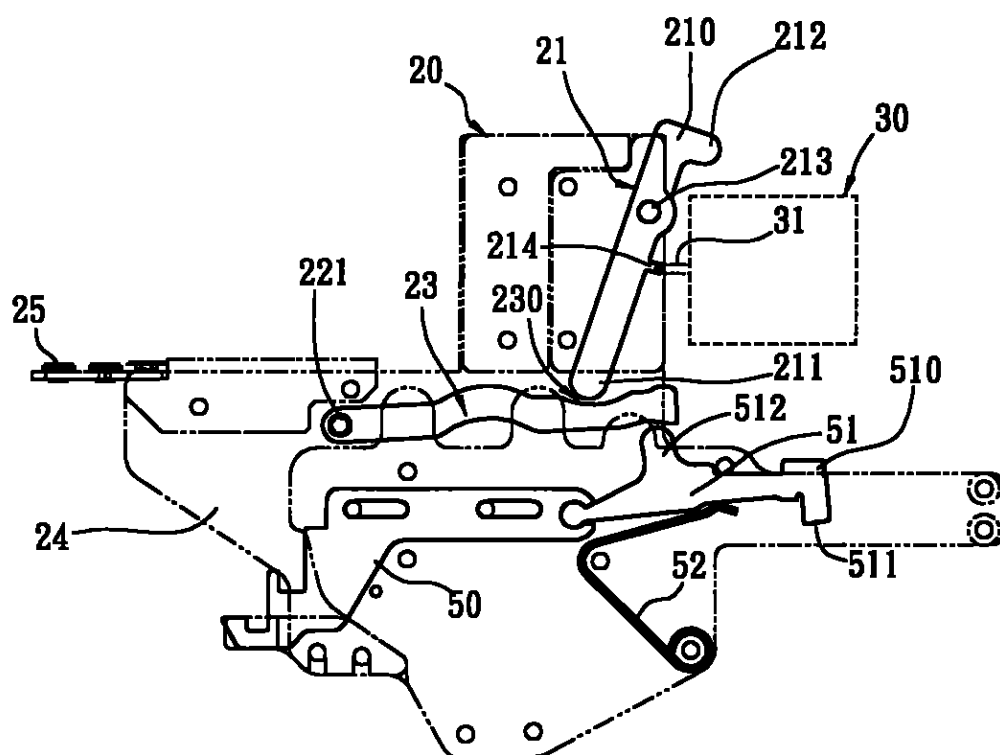


Fig. 5B

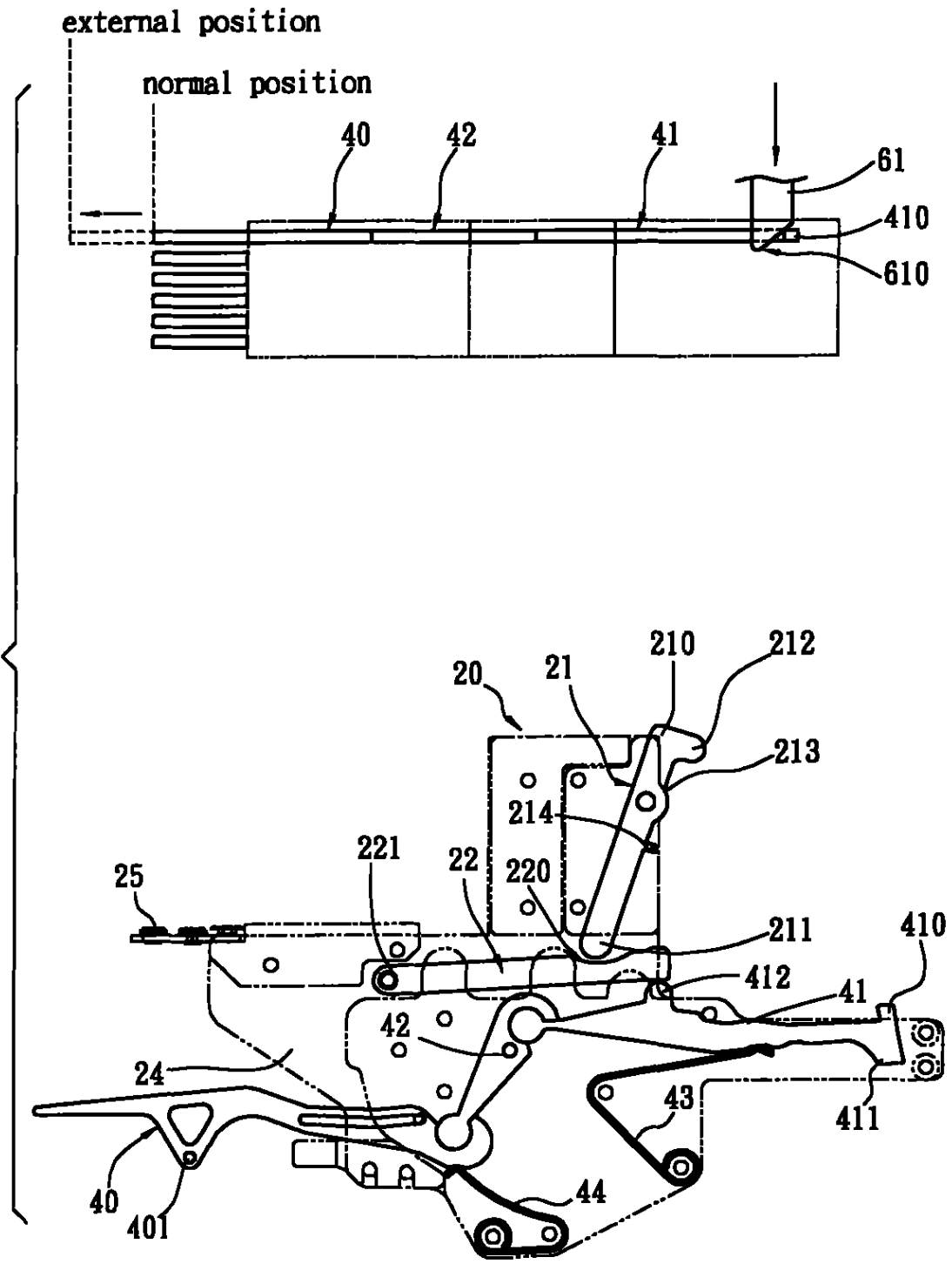


Fig. 5C

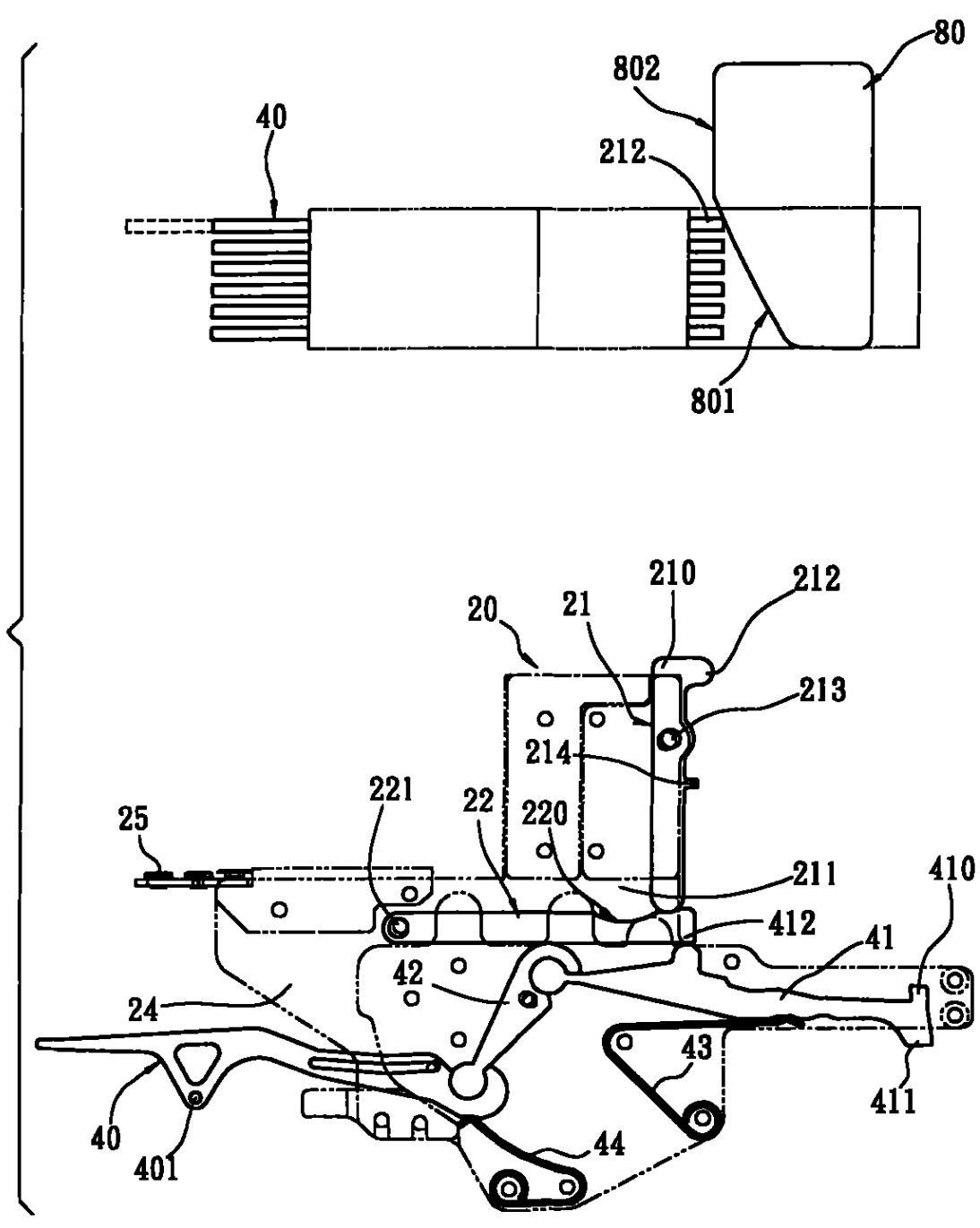


Fig. 5E

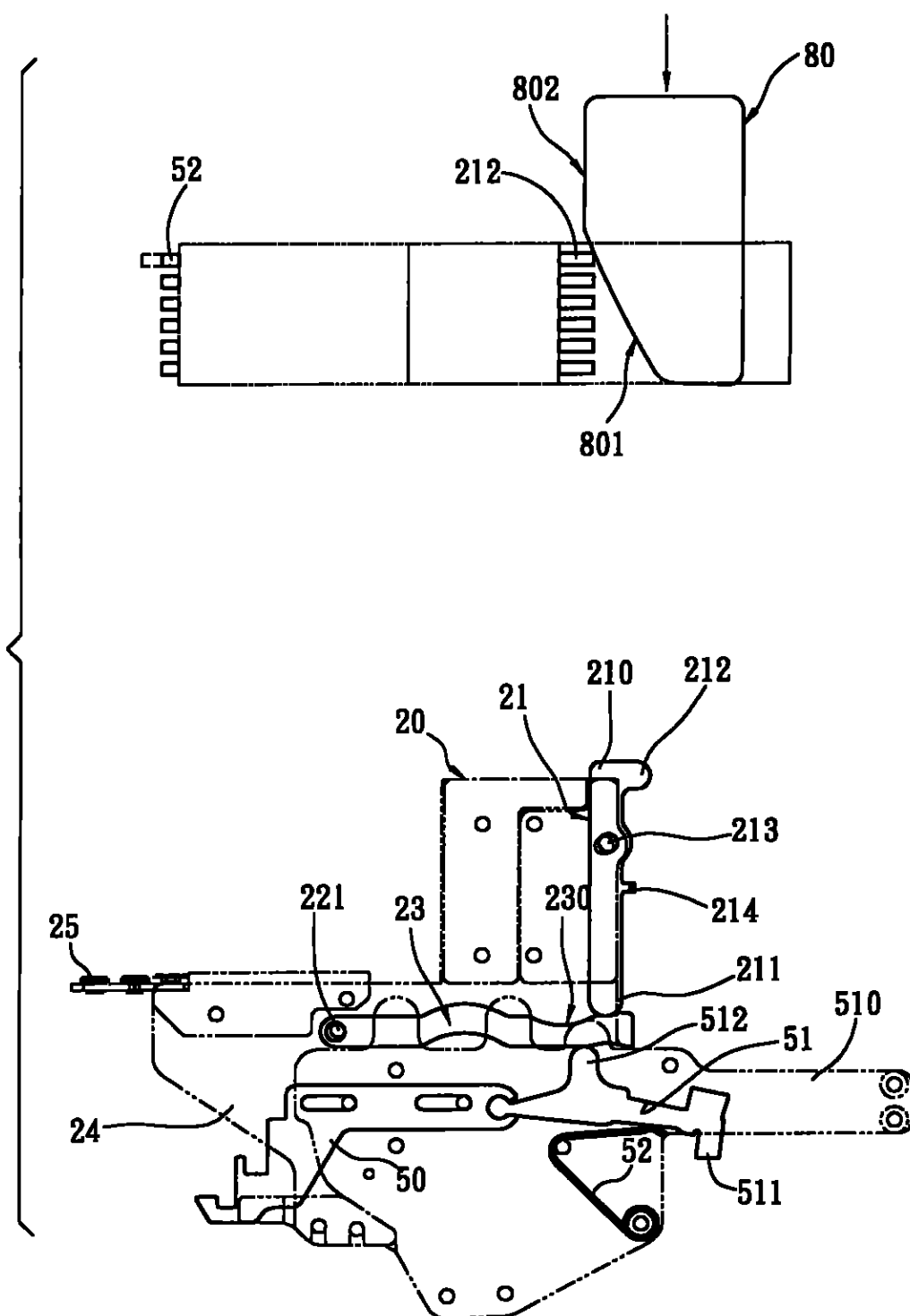


Fig. 5F

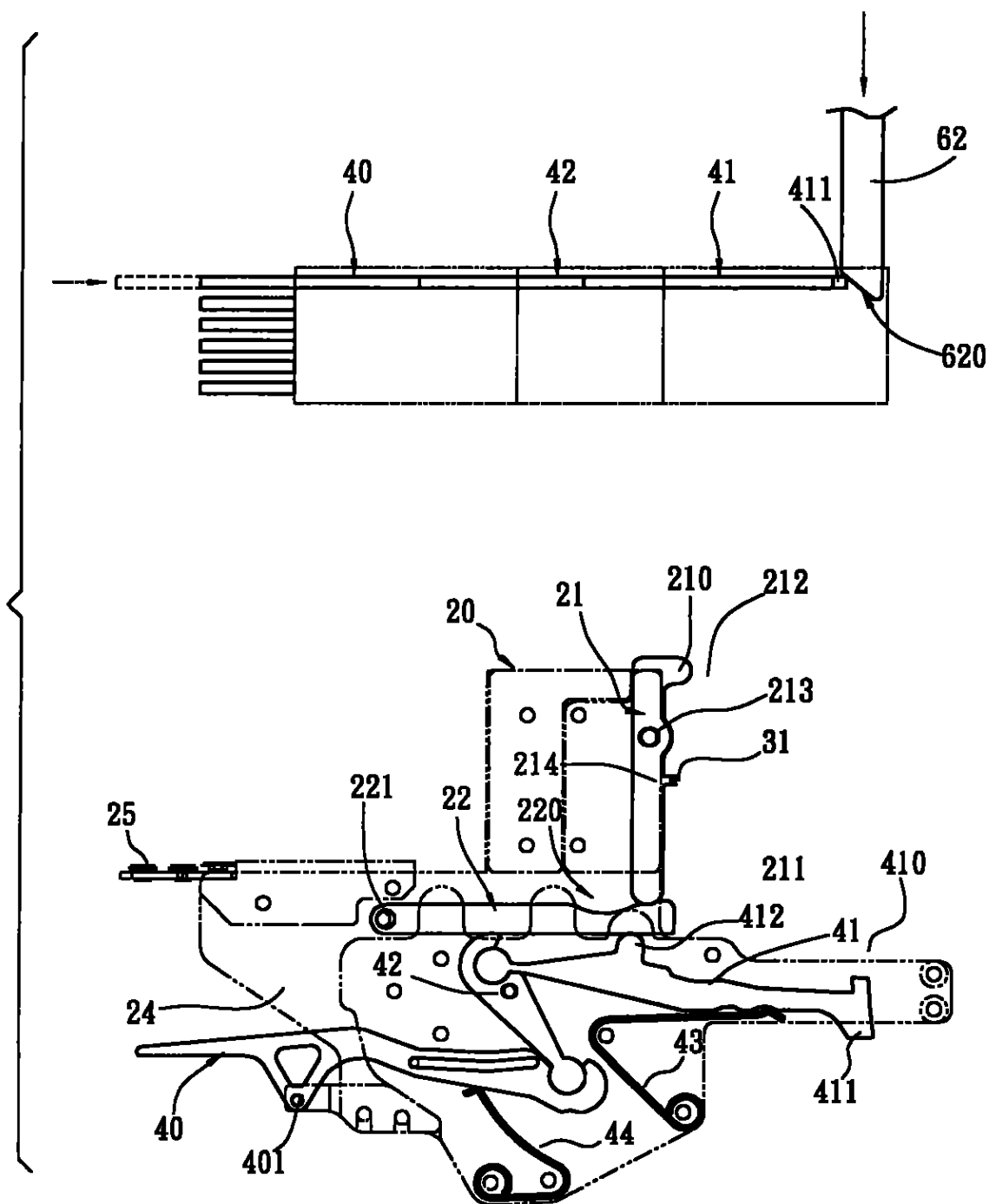


Fig. 5G

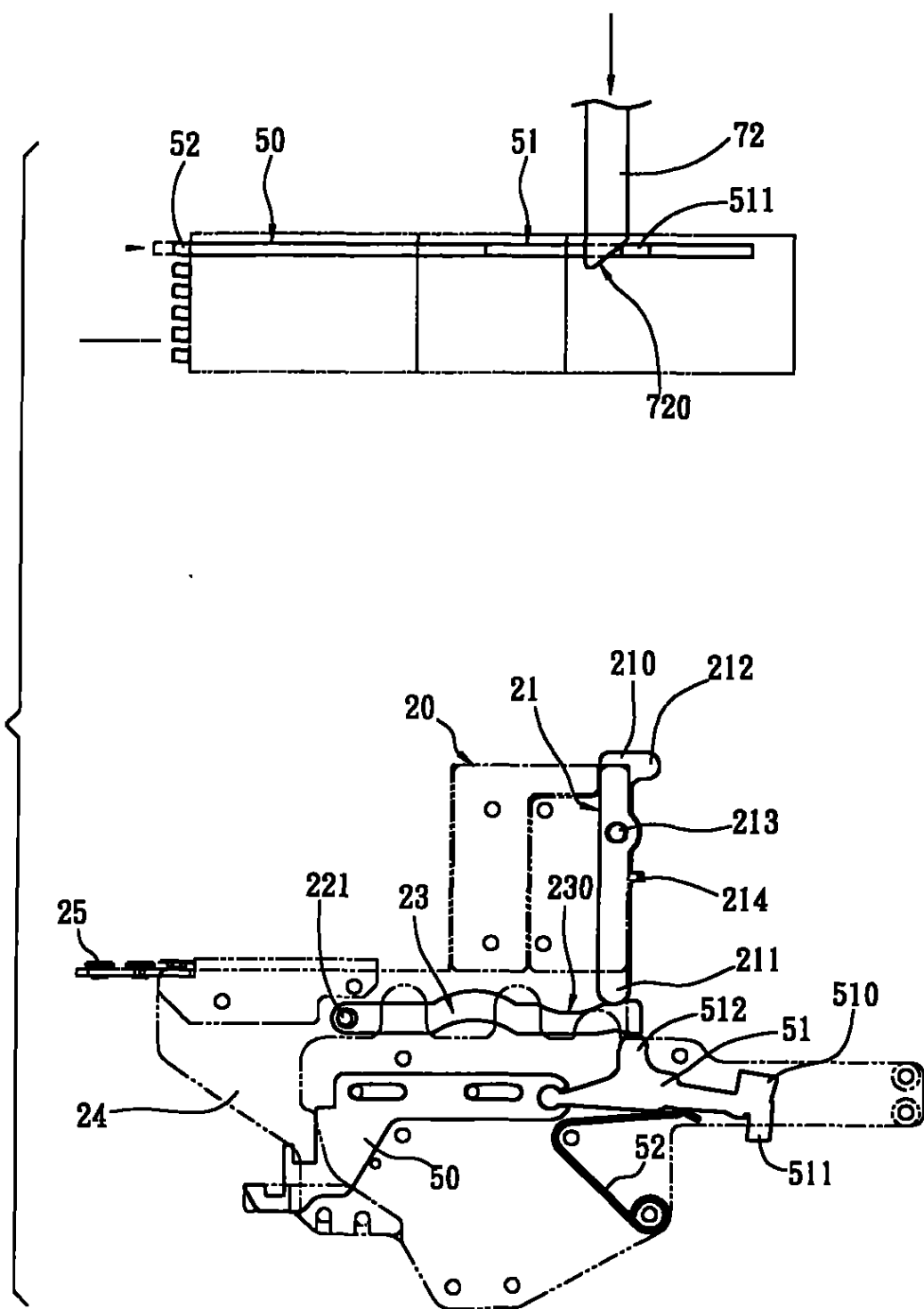


Fig. 5H

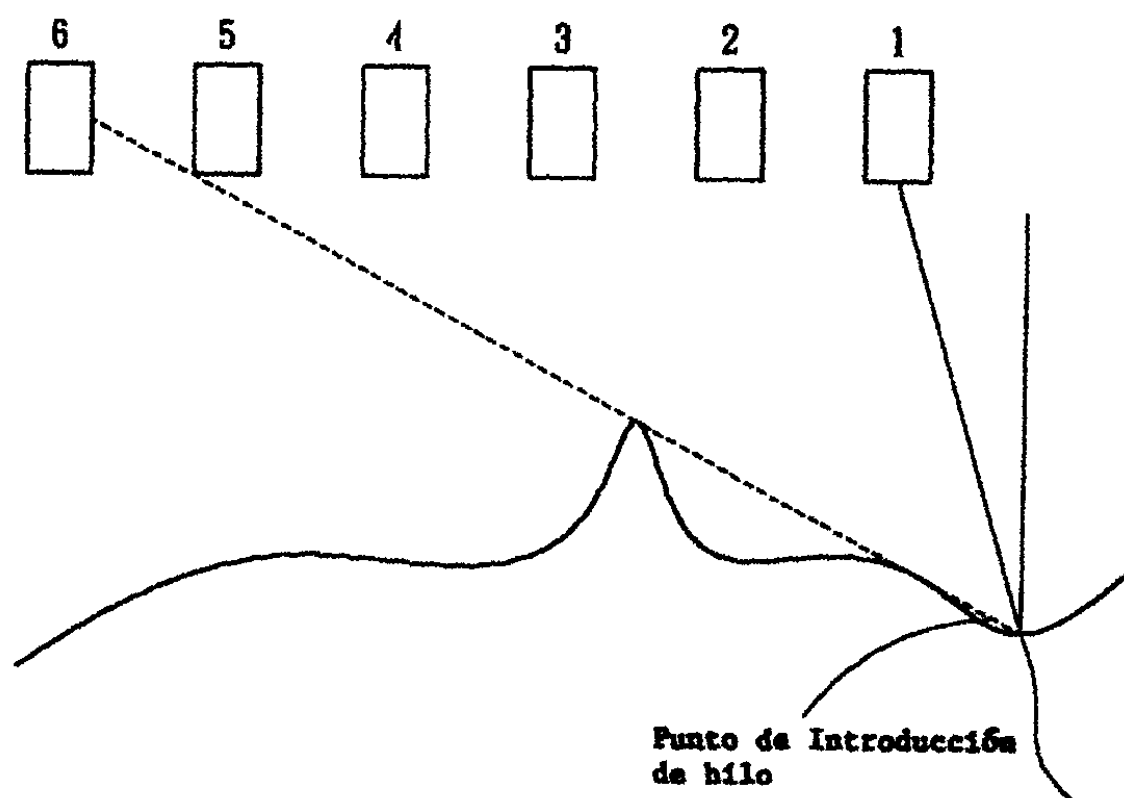


Fig. 6

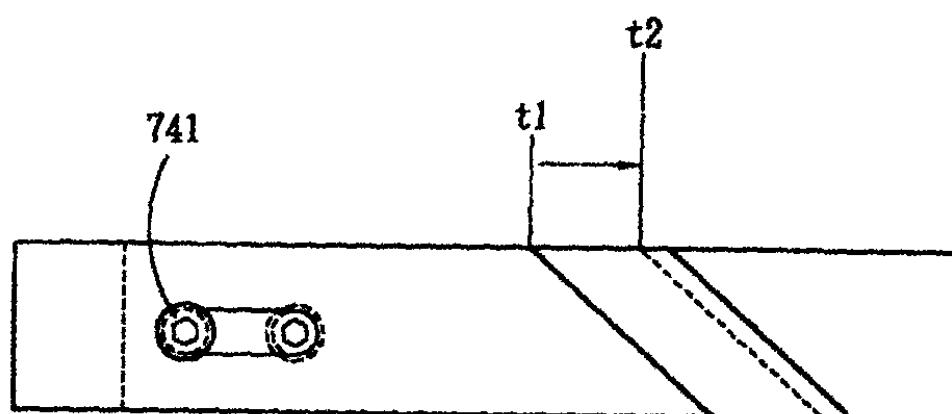


Fig. 7

A STRIPING APPARATUS OF A CIRCULAR KNITTING MACHINE

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to a striping apparatus of a
5 knitting machine, particularly to a striping apparatus of a circular
knitting machine.

BACKGROUND OF THE INVENTION

There are striping apparatus technologies of circular knitting
machines well known to people, such as US Patent No.6655176
10 "Striping Apparatus For Circular Knitting Machines" and US Patent
No.5070709 "Striping System For Circular Knitting Machine",
which respectively disclose striping apparatuses feeding different
yarn into the knitting needle of a knitting machine. Besides, US
Patent No.5218845 "Circular Knitting Machine Striper Control
15 System" discloses a controller for a striping apparatus.

As shown in from Fig.1A to Fig.1D, the striper structure of
the abovementioned US Patent No.5218845 comprises:
yarn-changing plates 10; movable blades 11; and drive elements
(not shown in the drawings), used to drive the yarn-changing plates
20 10 and the movable blades 11. In normal state, the yarn-changing
plate 10 is at a non-enable normal position, and the movable blade
11 also withdraws back to the main body 12, and a hook 110 clips
the yarn to position at the front edge 120 of the main body 12. As
shown in Fig.1B, when the machine begins to feed yarns, the drive
25 element pushes the yarn-changing plate 10, and then, the front end

of the yarn-changing plate 10 extends outward. Simultaneously, the rear end 101 of the yarn-changing plate 10 touches a first pin 111 of the movable blade 11 to drive the movable blade 11 toward the left side of the Fig.1C until the yarn-changing plate 10 reaches an external yarn-feed position, and then, the hook 110 of the movable blade 11 releases a yarn Y, as shown in Fig.1C. Naturally, before the hook 110 releases the yarn Y, the yarn-changing plate 10 has transferred the yarn Y to the yarn-feed position, and a knitting needle 13 hooks the yarn Y to perform knitting operation.

10 Lastly, when yarn is intended to change, the yarn-changing plate 10, which has reached the external yarn-feed position beforehand, will be pulled by the drive element back to the normal position, as shown in Fig.1A. During the process that the yarn-changing plate 10 moves to the right side of Fig.1D, a nose
15 102 of the yarn-changing plate 10 will touch a second pin 112 of the movable blade 11 and actuate the movable blade 11 to move rightward and back to the normal position, and then, the hook 110 of the movable blade 11 will cut off the yarn Y and clip the tail of the yarn Y at the front edge 120 of the main body 12.

20 In general, such a striping apparatus can provide multiple different colors of yarns; for example, the four-color striping apparatus has four sets of parallel-arranged yarn-changing plates 10 and movable blades 11 to change four kinds of yarns respectively, and it is the same for the six-color striping apparatus; the more the
25 number of yarns, the greater the width of the striping apparatus. In

the striping apparatus disclosed in the abovementioned US Patent No.5218845, as the movable blade 11 is driven by the yarn-changing plate 10, the time that the yarn-changing plate 10 touches the second pin 112 of the movable blade 11 is later than the time that the drive element begins pushing the yarn-changing plate 10 toward the normal position. Such a design that both the yarn-changing plate 10 and the movable blade 11 are driven by an identical drive element will bring about the delay of the time that the movable plate 11 cuts off the yarn Y. In such a design that both the yarn-changing plate 10 and the movable blade 11 are driven by an identical drive element, when an old yarn and a new yarn, e.g. a yarn 1 and a yarn 6, are spaced farther, the time difference between two actions increases because of the larger spacing therebetween, and the time of releasing the yarn Y is too late so that the yarn will be torn off when the tail of the yarn is still clipped by the movable blade 11 and a yarnlet Y1 will still remain clipped, as shown in Fig.1B; then, the yarnlet Y1 will be released and tangled with fabric; therefore, fabric quality is degraded.

SUMMARY OF THE INVENTION

The primary objective of the present invention is to provide a striping apparatus of a circular knitting machine in order to avoid the appearance of yarnlets and improve fabric quality.

According to one scheme of the present invention, different cams are separately used to drive the yarn-changing plate and the movable blade, and even though a new yarn and an old yarn are

farther spaced, the timings of the cams can be adjusted to rapidly withdraw the old yarn and cut it off and to release the tail of the new yarn from the movable blade before it is torn off. Thereby, the present invention can prevent a yarn from being torn off lest
 5 yarnlets appear, so that fabric quality can be improved.

The technical contents and preferred embodiments of the present invention are to be described below in detail in cooperation with the drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

10 Fig.1A to Fig.1D are schematic views showing the structure of a conventional striping apparatus and the operation of the yarn-changing plate and the movable blade.

Fig.2 is a schematic view showing a preferred embodiment of the striping apparatus of the present invention.

15 Fig.3 is a schematic view showing a preferred embodiment of the drive unit of the present invention.

Fig.4A is a schematic view showing the first portion of the yarn-feed unit at the normal position.

20 Fig.4B is a schematic view showing the second portion of the yarn-feed unit at the normal holding position.

Fig.5A, Fig.5C, Fig.5E and Fig.5G are schematic views showing the sequential operational steps of the yarn-changing plate of the striping apparatus of the present invention.

25 Fig.5B, Fig.5D, Fig.5F and Fig.5H are schematic views showing the sequential operational steps of the movable blade of the

striping apparatus of the present invention.

Fig.6 is a schematic view showing the relative positions of old yarn, new yarn and the yarn-entering point of the knitting needle when yarn is changed.

- 5 Fig.7 is a schematic view showing a preferred embodiment of the forward cam of the second cam set of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Refer to Fig.2. According to one preferred embodiment, the
 10 striping apparatus of a circular knitting machine of the present invention comprises: a controller 20, a yarn-feed unit and a drive unit. The controller 20 is driven by a selector 30, which rotates around the knitting portion of the circular knitting machine. The selector 30 is a kind of electronic device functioning like cams and
 15 having multiple movable elements 31, which are normally non-enable. Under the control of a control circuit or a central computer, the movable elements 31 can move to a triggering position. When the selector 30 passes the nearby of the controller 20, the movable elements 30 at the triggering position will actuate
 20 corresponding triggers 21 of the controller 20 to move to an enable position.

The controller 20 further comprises: triggers 21, first safety levers 22 and second safety levers 23. One end of the first safety lever 22 and one end of the second safety lever 23 are installed to a
 25 sideboard 24 with a first pivotal shaft 221. The trigger 21 has a first

end 210 and a second end 211; the first end 210 of the trigger 21
 has a protrudent return nose 212; the portion between the first end
 210 and the second end 211 has a second pivotal shaft 213, and the
 triggers 21 are installed to the sideboard 24 with the second pivotal
 5 shaft 213; and the second end 211 of the triggers 21 also has a
 protrudent second nose 214. Refer to Fig.4A and Fig.4B. When in
 normal state, the trigger 21, the first safety lever 22, and the second
 safety lever 23 are all at a lock position; the second end 211 of the
 trigger 21 presses against the first safety lever 22 and the second
 10 safety lever 23. When the first end 210 of the trigger 21 is moved
 by an external force, it will rotate around the second pivotal shaft
 213 to the enable position, and the second end 211 of the trigger 21
 will slide into a notch 220 at the top side of the first lever 22 and a
 notch 230 at the top side of the second lever 23, which enables the
 15 first lever 22 and the second lever 23 swing around the first pivotal
 shaft 221 upward to an unlock position. The entire controller 20
 comprises multiple units, and each unit is formed of one trigger 21,
 one first safety lever 22, and one second safety lever 23; those units
 are parallel arranged into the entire controller 20. When in normal
 20 state, the relationship between the trigger 21 and the first safety
 lever 22 of the same unit is shown in Fig.4A, and the relationship
 between the trigger 21 and the second safety lever 22 of the same
 unit is shown in Fig. 4B.

The yarn-feed unit is fixedly installed in the perimeter of the
 25 circular knitting machine and comprises two portions. The first

portion further comprises: yarn-changing plates 40, first connecting rods 41, and second connecting rods 42. The first portion functions to feed a yarn Y to a yarn-entering position. The second port further comprises: movable blades 50 and a driving link 51. The second
 5 port functions to clip the tail of the yarn Y when standby and to cut off an old yarn, so that the old yarn can be released from fabric and the operation can restore standby state. The abovementioned controller 20 is fixedly installed above the yarn-feed unit, and the preferred embodiments of them are described below.

10 The yarn-changing plates 40, first connecting rods 41, and second connecting rods 42 of the first portion interconnect head to tail to form a kind of three-bar linkage. Multiple different colors of yarns Y separately pass different yarn-guiding rings 25 and then pass the through-holes 401 at the front ends of the yarn-changing
 15 plates 40. When in normal state, the first connecting rod 41 is like a seesaw, and the tail end of the first connecting rod 41 is coupled to the head end of the second connecting end 42; the upper side of the central portion of the first connecting rod 41 has a protuberance 412; the protuberance 412 contacts the bottom side of the first safety
 20 lever 22 normally; the upper side of the head end of the first connecting rod 41 has an upward forward-stroke protuberance 410, and the bottom side of the head end of the first connecting rod 41 has a downward backward-stroke protuberance 411. The tail end of the second connecting rod 42 is coupled to the tail end of the
 25 yarn-changing plate 40. The second connecting rod 42 functions to

transfer the pulling force of the first connecting rod 41 to the yarn-changing plate 40 and transform the pulling motion of the first connecting rod 41 into a motion of another direction in order to actuate the yarn-changing plate 40 to reciprocate between a normal position (shown in Fig.4A) and an external position (shown in Fig.5C). The first portion further comprises: a first elastic element 43 and a second elastic element 44; one end of the first elastic element 43 is fixed to the sideboard 24, and the other end supports the first connecting rod 41 from the bottom side of the head end of the first connecting rod 41. As shown in Fig.5A, when the trigger 21 shifts to the enable position, the upward pressing force of the first elastic element 43 will push the head end of the first connecting rod 42 upward, and the first safety lever 22 will also move to the unlock position simultaneously, so that the forward-stroke protuberance 410 of the first connecting rod 41 rises above the sideboard 24 to a standby position. The second elastic element 44 supports the yarn-changing plate 40 from the bottom side of the yarn-changing plate 40 in order to complement the first elastic element 43 and provide elastic force for the yarn-changing plate 40.

The tail end of the movable blade 50 is coupled to the tail end of the driving link 51. The upper side of the central portion of the driving link 51 has a protuberance 512, which contacts the bottom side of the second safety lever 23 normally. Both sides of the head end of the driving link 51 separately have an upward

forward-stroke protuberance 510 and a downward backward-stroke protuberance 511 in order to actuate the movable blade 50 to reciprocate between a normal holding position (shown in Fig.4B) and an external release position (shown in Fig.5D). The second
 5 portion further comprises a third elastic element 52; one end of the third elastic element 52 is fixed to the sideboard 24, and the other side supports the driving link 51 from the bottom side near the head end of the driving link 51. When the trigger 21 shifts to the enable position (shown in Fig.5B), the upward pushing force of the third
 10 elastic element 52 will push the head end of the driving link 51 upward, and the second safety lever 23 will also be moved to the unlock position simultaneously, so that the forward-stroke protuberance 510 of the driving link 51 rises above the sideboard 24 to the standby position ready for being pushed out.

15 The drive unit further comprises: a first cam set 60, a second cam set 70, and return cams 80, and as shown in Fig.3, all of them together with the selector 30 are installed to a mount board 90 and rotate around the knitting portion of the circular knitting machine synchronically. The first, second cam sets 60, 70 respectively have
 20 forward cams 61, 71 and backward cams 62, 72. The forward cam 61 of the first cam set 60 is responsible for pushing the yarn-changing plate 40 to the external position; the forward cam 71 of the second cam set 70 is responsible for pushing the movable blade 50 to the external release position; the backward cam 62 of
 25 the first cam set 60 is responsible for pulling the yarn-changing

plate 40 back to the normal non-enable position; the backward cam 72 of the second cam set 70 is responsible for pulling the movable blade 50 for clipping/cutting yarns back to the normal holding position. When in the holding position, a hook 502 at the front end
 5 of the movable blade 50 will clip the tail of the yarn Y to position it at between the hook 502 and the sideboard 24.

The practical operation is to be described below in cooperation with from Fig.5A to Fig.5H.

Firstly, as shown in Fig.5A, the control circuit or the central
 10 computer controls a movable element 31 of the selector 30 to move to a triggering position. When the selector 30 passes the nearby of the controller 20, the movable element 31, which has reached the triggering position, will trigger the second nose 214 of the corresponding trigger 21. The second noses 214 of the triggers 21
 15 are respectively at different heights; therefore, different movable elements 31 of the selector 30 can be used to trigger different second noses 214 of the corresponding triggers 21 separately, so that the corresponding triggers 21 move to the enable positions, and then, the first safety levers 22 move to the unlock positions, so that
 20 the forward-stroke protuberance 410 of the first connecting rod 41 rises above the sideboard 24 to the standby position ready for being pushed out. Simultaneously, as shown in Fig.5B, the forward-stroke protuberance 510 also rises above the sideboard 24 to the standby position ready for being pushed out.

25 Next, as shown in Fig.5C, the drive unit moves to the

yarn-feed unit, and a first inclined plane 610 of the forward cam 61 of the first cam set 60 touches the forward-stroke protuberance 410 of the first connecting rod 41 to actuate the first connecting rod 41 and the second connecting rod 42 to push the yarn-changing plate 40 to the external position. Further, as shown in Fig.5D, a first inclined plane 710 of the forward cam 71 of the second cam set 70 touches the forward-stroke protuberance 510 of the driving link 51 to actuate the movable blade 50 to the external release position.

As shown in Fig.5E, the return cam 80 moves to the controller 20 again, and the front inclined plane 801 of the return cam 80 gradually closes to the return nose 212 of the trigger 21, and the rear plane 802 of the return cam 80 pushes the trigger 21 to the normal lock position to actuate the backward-stroke protuberance 411 of the first connecting rod 41 to emerge from below the sideboard 24. Simultaneously, as shown in Fig.5F, the backward-stroke protuberance 511 of the driving link 51 also emerges from below the sideboard 24.

Lastly, as shown in Fig.5G, the drive unit moves to the yarn-feed unit again, and the first inclined plane 620 of the backward cam 62 of the first cam set 60 touches the backward-stroke protuberance 411 of the first connecting rod 41 to actuate the first connecting rod 41 and the second connecting rod 42 to pull the yarn-changing plate 40 back to the normal non-enable position. Further, as shown in Fig.5H, the first inclined plane 720 of the backward cam 72 of the second cam set 70 also touches the

backward-stroke protuberance 511 of the driving link 51 to actuate the driving link 51 to pull the movable blade 50 back to the normal holding position; at this time, the hook 502 at the front end of the movable blade 50 for clipping/cutting yarns will not only clip the
 5 tail of the yarn Y to position it at between the hook 502 and the sideboard 24 but also will cut off the yarn Y.

The time difference between the action of the backward cam 62 of the first cam set 60 and the action of the backward cam 72 of the second cam set 70, i.e. the time difference between that the first
 10 inclined plane 620 touches the backward-stroke protuberance 411 and that the first inclined plane 720 touches the backward-stroke protuberance 511, can be adjusted according to demand. A practical method is installing the backward cams 62, 72 separately at cam
 seats 63, 64; such a design can make an old yarn be quickly
 15 withdrawn and cut off when striping (changing a yarn) and make the tail of a new yarn be released from the movable blade 50 before the new yarn is torn off lest the yarn be torn off and yarnlets appear; thereby, fabric quality can be improved.

A preferred embodiment of the forward cam 71 of the
 20 second cam set 70 show in Fig.3 is a two-stage cam, which further comprises: a static cam 73 and a movable cam 74, wherein the first inclined plane 710 is positioned at the front end of the static cam 73, and the movable cam 74 further has a second inclined plane 730. The static cam 73 and the movable cam 74 are separately positioned
 25 at different heights. The movable cam 74 is fixed to the forward

cam 71 with a screw 741, and after the screw 741 is loosened, the relative position of the movable cam 74 and the static cam 73 can be adjusted. The abovementioned forward-stroke protuberances of the multiple driving links of the yarn-feed unit are also divided into
5 two kinds of forward-stroke protuberances 510, 510a, and the forward-stroke protuberance 510 can be pushed by the first inclined plane 710 of the static cam 73, and the forward-stroke protuberance 510a can be pushed by the second inclined plane 730 of the movable cam 74.

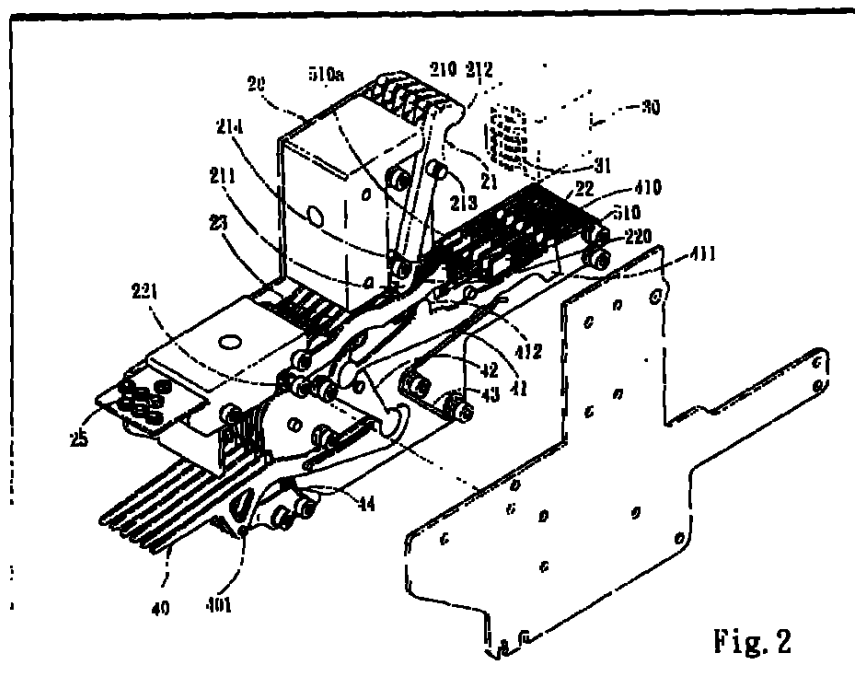
10 Refer to Fig.6, wherein the present invention is exemplified by a six-color striping apparatus. Suppose that the old yarn is the yarn 6 and the new yarn is the yarn 1 herein; when the knitting needle moves to the yarn-entering point shown in Fig.6, the movable cam 74 can be moved forward to advance the timing that
15 the second inclined plane 730 touches the backward protuberance 511 from time t1 to time t2 shown in Fig.7 lest the old yarn be released by the movable blade 50 too late and the old yarn be torn off.

What is Claimed is:

1. A striping apparatus of a circular knitting machine, comprising:
a controller, a yarn-feed unit, and a drive unit, wherein said
controller is driven by a selector that rotates around the knitting
5 portion of said circular knitting machine, and characterized in:
that said yarn-feed unit has two portions; the first portion
further comprises: a yarn-changing plate, a first connecting
rod and a second connecting rod, and is used to feed a yarn Y
to a yarn-entering position; the second portion further
10 comprises: a movable blade and a driving link, and is used to
clip the tail end of the yarn Y in standby state and to cut off
an old yarn when changing a yarn in order to release said old
yarn from fabric and restore said standby state; and
that said drive unit and said selector rotate around the knitting
15 portion of said circular knitting machine; said drive unit
further comprises: a first cam set, a second cam set; said
yarn-changing plate and said movable blade are separately
actuated by said first cam set and said second cam set; said
first cam set and said second cam set further respectively
20 comprise forward cams and backward cams; said forward
cam of said first cam set is responsible for pushing said
yarn-changing plate to an external position; said forward cam
of said second cam set is responsible for pushing said
movable blade to an external release position; said backward
25 cam of said first cam set is responsible for pulling said

yarn-changing plate back to a normal position; said backward cam of said second cam set is responsible for pulling said movable blade back to a normal holding position.

2. The striping apparatus of a circular knitting machine according
5 to claim 1, wherein both sides of the head end of said first connecting rod respectively have an upward forward-stroke protuberance and a downward backward-stroke protuberance; said forward-stroke protuberance is actuated by said forward cam of said first cam set, and said backward-stroke protuberance
10 is actuated by said backward cam of said first cam set; the tail end of said second connecting rod is coupled to the tail end of said yarn-changing plate in order to actuate said yarn-changing plate to reciprocate between said normal position and said external position.
- 15 3. The striping apparatus of a circular knitting machine according to claim 1, wherein the tail end of said movable blade of said second portion is coupled to the tail end of said driving link; both sides of the head end of said driving link respectively have an upward forward-stroke protuberance and a downward
20 backward-stroke protuberance; said forward-stroke protuberance is actuated by said forward cam of said second cam set, and said backward-stroke protuberance is actuated by said backward cam of said second cam set; thereby, said movable blade is actuated to reciprocate between said normal holding position and said
25 external release position.



DATE FINAL

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒	MODELO DE UTILIDAD	()	() ☒
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.		()	() ☒
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	() ☒
- Descripción de la invención.		()	() ☒
- Dibujos de ser estos pertinentes.		()	() ☒
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	() ☒
COMPLETA ☒	INCOMPLETA	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()			
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.		()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.		()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()			
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.		()	()
Representación gráfica del esquema de trazado		()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA	()	()

Firma Responsable:



Fecha:

59
55

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCI

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTELLANOS ABONDANO MARGARITA

REFERENCIA	Radicación No. 5 116684
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 430
	Oficio No. 11310

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el(los) inventor(s) al(los) solicitante(s) o a su(s) causante(s) (art. 26-k, Dec 486/2000).

2. Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Cuando se requiera debe allegarse la sustitución del poder, otorgada por quien aparece como apoderado principal. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMONA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 01 DIC. 2020
adpal