

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE RETIRADA PARA RETIRAR UN PRODUCTO TUBULAR TRICOTADO DE UNA MÁQUINA DE TRICOTADO CIRCULAR PARA CALCETERÍA O SIMILAR

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de retirada para retirar un producto tricotado tubular de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar.
- 10 En el campo de la producción de productos tricotados tubulares con máquinas de tricotado circulares para calcetería o similar, en algunos casos se necesita realizar una transferencia del producto desde la máquina utilizada para la producción del producto hasta otra unidad de producción con el fin de realizar un trabajo adicional con el producto que no puede realizarse en dicha máquina o que no resulta económicamente conveniente realizar en dicha máquina.
- 15 En particular, en el campo de la producción de calcetería, en los últimos años se han desarrollado técnicas para realizar automáticamente el cierre del dedo del pie, mediante costura o formación de bucles. Algunas de estas técnicas se basan en la retirada del producto de la máquina utilizada para su producción y en su transferencia a una estación para el trabajo adicional, independiente de la máquina de producción, para cerrar el dedo del pie del artículo de calcetería en la estación para trabajo adicional mientras se utiliza la máquina para la producción de otro artículo de calcetería. Estas técnicas presentan la ventaja, con respecto a otras técnicas que están basadas en cerrar el dedo del pie del artículo de calcetería directamente en la máquina utilizada para su producción, de no afectar excesivamente a la productividad de la máquina.
- 20 La transferencia del artículo de calcetería, o más generalmente del producto tubular, desde la máquina utilizada para su producción hasta la estación en la que tiene que realizarse el cierre de un extremo axial del producto, o más generalmente un procesamiento adicional del producto, se realiza generalmente por medio de un dispositivo de retirada que, por medio de miembros de retirada, recoge de manera individual los bucles de tricotado del producto de las agujas de la máquina y los sujeta durante la transferencia del producto.
- 25 En algunas técnicas para cerrar el dedo del pie de artículos de calcetería, el dispositivo de retirada también se utiliza para soportar el producto durante la ejecución del trabajo adicional, mientras que en otras técnicas el dispositivo de retirada solo se utiliza para transferir el producto dado que, una vez que ha alcanzado la estación en la que tiene que realizarse el trabajo adicional, libera, habitualmente todavía de manera individual, los bucles de tricotado, anteriormente retirados de las agujas, a otro dispositivo que presenta la función de soportar el producto durante la realización del trabajo adicional, tal como por ejemplo un dispositivo de manipulación. El dispositivo de manipulación hace que los bucles que pertenecen a una mitad del recorrido de tricotado recibidos por el dispositivo de retirada estén enfrentados a los bucles que pertenecen a la otra mitad del mismo recorrido de tricotado y soporta las dos mitades de recorrido de tricotado en una posición mutuamente enfrentada durante la intervención de un cabezal de costura o formación de bucles que une los pares mutuamente enfrentados de bucles de tricotado.
- 30 En dispositivos de retirada del tipo conocido utilizado con el fin simplemente de transferir el producto desde la máquina que lo ha producido hasta un dispositivo de manipulación, el acoplamiento entre los miembros de retirada y las agujas, con el fin de transferir los bucles de tricotado desde las agujas hasta los miembros de retirada, se produce habitualmente por medio de la inserción de la cabeza de aguja en un asiento formado en el extremo del miembro de retirada. Por este motivo, el dispositivo de retirada presenta habitualmente un cuerpo de retirada anular, que está diseñado para enfrentarse de manera coaxial al extremo del cilindro de agujas a partir del cual sobresalen las cabezas de aguja y soporta una pluralidad de miembros de retirada que están orientados en paralelo al eje del cuerpo de retirada.
- 35 40
- 45 Un dispositivo de retirada de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento EP0942086 B1.
- 50 La finalidad de la presente invención es proporcionar un dispositivo de retirada para retirar un producto tricotado tubular de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar que presente una alta seguridad contra el desenganche accidental de los bucles de tricotado de los miembros de retirada.
- 55 Dentro de esta finalidad, un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo que presente en cualquier caso una alta simplicidad estructural y garantice una excelente precisión en el acoplamiento de los miembros de retirada con las agujas de la máquina utilizada para producir el producto.
- 60 Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de retirada que pueda presentar un volumen radial particularmente bajo.
- 65 Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de retirada que también pueda eliminar los errores de posición radial de las agujas de la máquina utilizada para producir el producto.

Todavía otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo que garantice una alta fiabilidad en utilización.

La finalidad de la presente invención es proporcionar un dispositivo de retirada para retirar un producto tricotado tubular de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar que pueda mejorar la técnica anterior en uno o más de los aspectos mencionados anteriormente.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de retirada para retirar un producto tricotado tubular de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar que sea altamente fiable, relativamente fácil de proporcionar y a costes competitivos.

Esta finalidad y estos y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación en la presente memoria se alcanzan mediante un dispositivo de retirada para retirar un producto tricotado tubular de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar, según la reivindicación 1, opcionalmente provisto de una o más de las características de las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas adicionales de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de algunas formas de realización preferidas, pero no exclusivas, del dispositivo de retirada para retirar un producto tricotado tubular de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar según la invención, ilustradas a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada en desenganche del cilindro de agujas;

la figura 2 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada en la etapa de enganche con las agujas del cilindro de agujas;

la figura 3 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada en la etapa de transferencia de los bucles de tricotado al dispositivo de retirada;

la figura 4 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada con los bucles de tricotado completamente transferidos;

la figura 5 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada en el estado de la figura 4 y con el artículo de calcetería del revés;

la figura 6 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada con las dos partes anulares en el estado de costura;

la figura 7 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada con las dos partes anulares en el estado de costura durante la etapa de desenganchar el bucle de tricotado de la parte en forma de gancho del primer elemento de retirada;

la figura 8 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada con las dos partes anulares en el estado de costura durante la etapa de desenganche del bucle de tricotado de la parte en forma de gancho del segundo elemento de retirada;

la figura 9 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada con las dos partes anulares en el estado de costura durante la etapa de costura;

la figura 10 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada con las dos partes anulares en el estado de costura al final de la etapa de costura;

la figura 11 es una vista en sección diametral del dispositivo de retirada con las dos partes anulares en el estado de retirada;

la figura 12 es una vista en perspectiva del primer elemento de retirada.

Haciendo referencia a las figuras, el dispositivo de retirada según la invención, designado generalmente mediante el número de referencia 1, está adaptado para retirar un producto 20 tubular tricotado de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar.

El dispositivo de retirada 1 comprende un cuerpo de retirada 2 anular que soporta una pluralidad de miembros de retirada 3 dispuestos alrededor del eje 2a del cuerpo de retirada 2.

El cuerpo de retirada 2 está configurado para estar dispuesto de manera coaxial alrededor del cilindro de agujas 42 de una máquina de tricotado circular para calcetería o similar con cada uno de los miembros de retirada 3

dispuestos para corresponder a una respectiva aguja 44 de la máquina.

Los miembros de retirada 3 están soportados por una primera y segunda partes anulares 2b, 2c.

5 La primera y segunda partes anulares 2b, 2c pueden girar una con respecto a la otra alrededor de un eje de oscilación 100 que es sustancialmente perpendicular al eje 2a del dispositivo de retirada con el fin de entre un estado de retirada (mostrado en las figuras 1 a 5), en el que están dispuestos para formar una circunferencia que es coaxial con el eje 2a del dispositivo de retirada, y un estado de costura (mostrado en las figuras 6 a 11), en el que las partes anulares 2b, 2c están dispuestas para estar enfrentadas entre sí.

10 La primera parte anular 2b soporta una pluralidad de primeros miembros de retirada 3a.

Los primeros miembros de retirada 3a, mostrados a escala ampliada en la figura 12, están provistos cada uno de un primer y un segundo elemento de retirada 13a, 13b que están dispuestos uno al lado del otro y están diseñados, durante la retirada del respectivo bucle de tricotado a partir de la aguja 44 correspondiente, para estar dispuestos en lados opuestos con respecto a la aguja 44 correspondiente.

15 El primer y segundo elementos de retirada 13a, 13b forman un cabezal de retirada 13, que puede moverse con respecto a la respectiva aguja 44 a lo largo de una dirección de movimiento que es sustancialmente paralela al eje 2a del cuerpo de retirada 2.

El primer elemento de retirada 13a forma, en el cabezal de retirada 13, una parte en forma de gancho 13c, que está diseñada para engancharse con y retener el bucle de tricotado en enganche con la aguja 44 correspondiente.

25 El segundo elemento de retirada 13b comprende, en el cabezal de retirada 13, una parte de tope 13d.

La parte de tope 13d puede moverse en particular con respecto a la parte en forma de gancho 13c, con el fin de desenganchar el respectivo bucle de tricotado de la parte en forma de gancho 13c.

30 De manera conveniente, la parte de tope 13d puede moverse con respecto a la parte en forma de gancho 13c a lo largo de una dirección de movimiento que es sustancialmente paralela al eje 2a del dispositivo de retirada.

35 Cada primer miembro de retirada 3a comprende, además, por lo menos un elemento de transferencia 14, que puede moverse con respecto al cabezal de retirada 13 y está diseñado para transferir el bucle de tricotado desenganchado de la parte en forma de gancho 13c del mismo primer miembro de retirada 3a a un respectivo segundo miembro de retirada 3b con las partes anulares 2b, 2c en el estado de costura.

40 De manera conveniente, el elemento de transferencia 14 puede moverse con respecto al cabezal de retirada 13 a lo largo de una dirección de movimiento que es sustancialmente paralela al eje 2a del dispositivo de retirada.

Según una forma de realización preferida, el cuerpo de retirada 2 puede girar a demanda alrededor del eje 2a a la misma velocidad angular que el cilindro de agujas 42 durante las etapas de enganche de cada miembro de retirada 3a, 3b con la aguja 44 correspondiente.

45 Esto permite la transferencia de los bucles de tricotado desde el cilindro de agujas 42 hasta el miembro de retirada durante la etapa para proporcionar, por las agujas 44, el último bucle de tricotado.

De manera conveniente, los segundos miembros de retirada 3b comprenden por lo menos unos segundos elementos de retirada que forman, en un cabezal de retirada 13, una parte en forma de gancho 13c diseñada para engancharse con y retener el bucle de tricotado en enganche con la aguja 44 correspondiente.

50 Según una forma de realización preferida, los segundos miembros de retirada soportados por la segunda parte anular 2c pueden estar conformados de una manera que corresponde a los primeros miembros de retirada 3a.

55 De manera conveniente, los segundos miembros de retirada 3b comprenden unos segundos elementos de retirada 13a, 13b, que pueden moverse con respecto a la respectiva aguja 44 a lo largo de una dirección de movimiento que es sustancialmente paralela al eje 2a del cuerpo de retirada 2.

60 Ventajosamente, el elemento de transferencia 14 comprende una lámina de empuje dispuesta entre el primer y segundo elementos de retirada (13a, 13b).

Los segundos miembros de retirada 3b comprenden un elemento de transferencia 14, que puede moverse con respecto al respectivo cabezal de retirada 13 y está diseñado para actuar como tope para el respectivo bucle de tricotado en el desenganche de la parte en forma de gancho 13c del cabezal de retirada del segundo miembro de retirada 3b.

Según una forma de realización, el dispositivo de retirada 1 comprende unos medios de accionamiento selectivo para el movimiento del primer y segundo miembros de retirada 3a, 3b.

5 Dichos medios de accionamiento selectivo, por ejemplo, pueden comprender unos dispositivos de leva diseñados para mover los miembros de retirada y los diversos componentes que los constituyen, tales como el cabezal de retirada 13, el primer y segundo elementos de retirada 13a, 13b y el elemento de transferencia 14.

10 Según una forma de realización preferida, el primer y segundo elementos de retirada 13a, 13b están dispuestos uno al lado del otro y pueden moverse alejándose y acercándose uno con respecto al otro a lo largo de una dirección que es sustancialmente tangencial con respecto al eje 2a del cuerpo de retirada 2, tras el enganche con la respectiva aguja 44.

15 Esto permite, en particular, poner el cabezal de retirada 13 por debajo del respectivo bucle que va a retirarse.

Además, esta solución hace que sea posible utilizar el cuerpo de retirada 2 independientemente del tipo y la forma de las agujas 44 del cilindro de agujas 42.

20 El funcionamiento del dispositivo de retirada 1, según la invención, es de la siguiente manera.

El cuerpo de retirada 2 (figura 1) está dispuesto enfrentado al, y en alineación axial con el cilindro de agujas 42, con las partes anulares en el estado de retirada.

25 El cuerpo de retirada 2 es girado alrededor de su propio eje 2a a la misma velocidad de rotación que el cilindro de agujas 42.

Una vez que el cilindro de agujas 42 ha terminado la formación del producto 20 tubular, unos dispositivos de leva adecuados accionan de manera selectiva el descenso de los miembros de retirada 3 hacia la respectiva aguja 44.

30 Los respectivos cabezales de retirada 13 (figura 2), al descender, provocan el enganche del gancho de la respectiva aguja 44 y, al continuar su movimiento de descenso (figura 3), arrastran el bucle de tricotado hasta la parte en forma de gancho 13c.

35 En este punto (figura 4), se levanta el cuerpo de retirada 2 con el fin de alejarse del cilindro de agujas 42 y se pone el producto 20 tubular del revés (figura 5).

En este punto (figura 6), se hace que las partes anulares realicen una rotación relativa alrededor del eje de oscilación 100 con el fin de moverse desde el estado de retirada hasta el estado de costura.

40 El segundo elemento de retirada 13b de la primera parte anular 2b levanta y separa el bucle de tricotado de la respectiva parte en forma de gancho 13c (figura 7).

Se hacen descender los elementos de transferencia 14 asociados con los primeros elementos de retirada 13a (figura 8), transfiriendo los bucles de tricotado hacia el segundo elemento de retirada 13b.

45 Después, la unidad 50 de costura procede a coser los bucles de tricotado (figura 9).

En este punto (figura 10), los elementos de transferencia 14 asociados con los primeros elementos de retirada 13a suben, liberando el tubular elemento.

50 En la práctica, se ha encontrado que la invención alcanza la finalidad y objetivos previstos proporcionando un dispositivo de retirada que es extremadamente práctico y eficaz.

55 La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas; además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

60 En la práctica, los materiales utilizados, siempre que sean compatibles con la utilización específica, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.