

REIVINDICACIONES

1. Un método para la ejecución de la transferencia de una confección de punto tubular (20) al final de su ciclo de producción en una máquina de tejer circular para calcetería o similares (10) a una estación de costura o de unión (50), que comprende:

- una etapa inicial de producción de la confección (20) hasta la ejecución de la última pasada de tejido, en el extremo axial (20a) de la confección (20) opuesto al extremo axial en el que se inició el tejido, sujetando los bucles de tejido de dicha última pasada de tejido en la cabeza (12a) de las agujas (12) de la máquina (10) que los ha formado, caracterizado porque comprende las siguientes etapas operativas adicionales de:

- trasladar los bucles de tejido, que previamente estaban sujetos en la cabeza (12a) de la aguja (12) correspondiente, a lo largo del vástago (11) de la aguja (12), hasta llevarlos por debajo del pestillo (12b) correspondiente en la posición "caída", comprendiendo dicha etapa de trasladar los bucles de tejido una etapa de elevación del borde superior (13b) de un tubo (13), que es coaxial a un cilindro de agujas (14), una etapa de rotación de dicho cilindro de agujas (14), durante dicha etapa de rotación del cilindro de agujas (14) dichos bucles de tejido siendo retenidos por respectivos platinas (50) hacia dicho cilindro de agujas (14) de manera que se libera la cabeza de la aguja (12) del respectivo bucle de tejido, una etapa de elevación de la confección tubular para liberarla de las platinas (50), estando prevista además una etapa de elevación de dichas agujas (12) con el fin de llevar dichos respectivos bucles de tejido a la posición bajada;

- posicionar, coaxialmente al cilindro de agujas (14), un dispositivo de recogida anular (2) provisto de elementos de recogida (4) que tienen una porción de enganche (4a) que se extiende hacia abajo de manera que es paralela a dichas agujas (12) y se corresponde con ellas;

- transferir, por medio de elementos de empuje (30) asociados a dicho dispositivo de recogida (2), dichos bucles de tejido desde dicha posición "caída" hacia la respectiva porción de enganche (4a) de dichos elementos de recogida (4), presentando dichos elementos de empuje (30) al menos una respectiva porción de empuje y retención (30a) que es acoplable con un respectivo bucle de platina o bucle de enlace y es móvil a voluntad a lo largo de una trayectoria de movimiento que tiene al menos un componente que se extiende radialmente con respecto al eje de extensión de dicha porción de enganche (4a) y al menos un componente de elevación que se extiende paralelo al eje de extensión de dicha porción de enganche (4a);

- posicionar la confección (20) sujeta por dichas porciones de enganche (4a) y por dichas porciones de empuje y retención (30a) de dicho dispositivo de recogida (2) en dicha estación de costura o enlace (50);

- transferir individualmente los bucles de tejido desde dichas porciones de enganche (4a) a puntas (41) de un dispositivo de manipulación anular (40);

- dar vuelta la confección (20) que está sujeta por dicho dispositivo de recogida (2);

- desenganchar dichas porciones de empuje y retención (30a) de los respectivos bucles de platina o bucles de enlace;

- desenganchar dichas porciones de enganche (4a) de los respectivos bucles de tejido.

2. El método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha etapa de trasladar los bucles de tejido comprende, después de dicha etapa de rotación de dicho cilindro de agujas (14), una etapa de activación de la succión dentro de dicho tubo (13), es decir, una etapa de bloqueo de una porción de dicha confección tubular sustancialmente en el extremo superior de dicho tubo (13) y una etapa de retención de las platinas (50) en una posición adelantada, estando prevista una etapa adicional de rotación del cilindro de agujas (14)

durante la cual dichas platinas (50) se mueven radialmente alejándose del eje del cilindro de agujas (14) de modo que dichos bucles de tejido tienden a cerrar los respectivos pestillos (12a) moviéndose por encima de las platinas (50).

3. El método según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha etapa de trasladar los bucles de tejido comprende una etapa de elevación de dichas agujas (12) hasta que dichos bucles de tejido se llevan completamente por debajo del respectivo pestillo (12b) en la posición "caída".

4. El método según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho dispositivo de manipulación anular (40) comprende dos porciones semianulares (42a, 42b), comprendiendo dicho método:

- una etapa de superposición de cada uno de los bucles de tejido de una media pasada de tejido sobre un bucle de tejido correspondiente de la otra media pasada de dicha última pasada de tejido sobre una misma espiga (41) de dicho dispositivo de manipulación (40) mediante el vuelco, a través de un arco de sustancialmente 180° alrededor del eje diametral (202) de dicho dispositivo de manipulación anular (40), de una de dichas dos porciones semianulares (42b) del dispositivo de manipulación (40) con respecto a la otra porción semianular (42a);

- una etapa de costura o de unión de los pares de bucles de tejido superpuestos mutuamente;

- una etapa de desenganche de la confección (20) de dicho dispositivo de manipulación (40).

5. El método según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho dispositivo de recogida (2) tiene una extensión anular alrededor de un eje respectivo del dispositivo de recogida (200), dichos elementos de empuje (30) se extienden y son móviles en respectivos planos radiales con respecto al eje de recogida (200).

6. Método según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos elementos de empuje (30) comprenden respectivos cuerpos oscilantes (31) que pueden girar bajo orden alrededor de un respectivo eje de inversión (201) que es sustancialmente perpendicular al respectivo plano radial para realizar una oscilación de la respectiva porción de empuje y retención (30a) a lo largo de dicha trayectoria de movimiento.

7. El método según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos elementos de empuje (30) comprenden respectivos cuerpos alargados (32) que tienen al menos un componente que se extiende radialmente con respecto al eje de extensión de dicha porción de enganche (4a) y puede moverse a lo largo de una trayectoria que tiene al menos un primer componente radial con respecto al eje de extensión de dicha porción de enganche (4a) y al menos un segundo componente axial (302) que es sustancialmente paralelo al eje de extensión de dicha porción de enganche (4a).

8. Un aparato para ejecutar el cierre de una confección de punto tubular (20) en un extremo axial de la misma, al final de su ciclo de producción en una máquina de tejer circular (10) para calcetería o similares, que comprende:

- un dispositivo de recogida (2) provisto de un cuerpo anular que soporta elementos de recogida (4), que pueden acoplarse a las agujas (12) de la máquina circular (10) y están adaptados para recoger individualmente los bucles de tejido sujetos en dichas agujas (12), siendo dicho dispositivo de recogida (2) móvil por orden desde una posición de recogida, en la que está dispuesto con su cuerpo coaxialmente alrededor del cilindro de agujas (14) de la máquina circular (10), hasta una posición de liberación, en la que está dispuesto con su cuerpo en una estación de costura o de unión que está separada lateralmente de la máquina;

- un dispositivo de manipulación (40) que está dispuesto en dicha estación de costura o de unión y que está provisto de un cuerpo anular (40) compuesto

por dos porciones semianulares (42a, 42b) con puntas (41) que están dispuestas a lo largo de una superficie cilíndrica, cuyo eje (100) coincide con el eje (11a) del cuerpo del dispositivo de manipulación (40), y están orientadas axialmente, siendo una de dichas dos porciones semianulares (42b) reversible con respecto a la otra porción semianular (42a) alrededor de un eje diametral (202) para encarar y alinear individualmente sus puntas (41) con las puntas (41) de la otra porción semianular para permitir el paso de los bucles de tejido desde las puntas de una porción semianular a las puntas de la otra porción semianular del cuerpo del dispositivo de manipulación (40);

- un dispositivo de volteo (130) de confecciones tubulares (101), que está dispuesto en dicha estación de cosido o de enlace y que puede ser accionado para realizar el volteo de una confección tubular que está sujeta, en un extremo axial de la misma, por las puntas (41) de dicho dispositivo de manipulación (40);

- un cabezal de cosido o de enlace dispuesto en dicha estación de enlace y provisto de elementos de cosido o de enlace que interactúan con las puntas (41) de una porción semianular del cuerpo de dicho dispositivo de manipulación (40) para realizar el cierre del extremo axial de la confección uniendo los pares de bucles de tejido de punto que lleva una misma punta (41) de dicha porción semianular del cuerpo del dispositivo de manipulación (40); caracterizado porque comprende medios para trasladar los bucles de tejido, previamente sujetos en la respectiva cabeza (12a) de la correspondiente aguja (12), a lo largo del vástago (11) de dicha aguja (12), hasta llevarlos por debajo del correspondiente pestillo (12a) en la posición "caída", comprendiendo dichos medios para trasladar los bucles de tejido medios de accionamiento y control configurados para levantar el borde superior (13a) de un tubo (13), que es coaxial a dicho cilindro de agujas (14), y para hacer girar dicho cilindro de agujas (14), durante la rotación de dicho cilindro de agujas (14) los bucles de tejido siendo retenidos por respectivas platinas (50) hacia dicho cilindro de

agujas (14) de manera que se libere dicha cabeza (12a) de la aguja (12) del respectivo bucle de tejido, estando previstos además elementos de empuje (30) que están asociados a dicho dispositivo de recogida (2) y están configurados para acoplarse con una respectiva platina o bucle de enlace de manera que se transfieran dichos bucles de tejido a orden desde dicha posición "caída" hacia la respectiva porción de acoplamiento. (4a) de dichos elementos de recogida (4), presentando dichos elementos de empuje (30) al menos una respectiva porción de empuje y retención (30a) que puede acoplarse al respectivo bucle de platina o bucle de enlace y es móvil a voluntad a lo largo de una trayectoria de movimiento que tiene al menos un componente que se extiende radialmente con respecto al eje de extensión de dicha porción de acoplamiento (4a) y al menos un componente de elevación que se extiende paralelo al eje de extensión de dicha porción de acoplamiento (4a).

9. El aparato (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo de recogida (2) tiene una extensión anular alrededor de un eje respectivo del dispositivo de recogida (200), extendiéndose dichos elementos de empuje (30) y siendo móviles en respectivos planos radiales con respecto al eje del dispositivo de recogida (200).

10. El aparato (1) según una o más de las reivindicaciones 8 a 9, caracterizado porque dichos elementos de empuje (30) comprenden respectivos cuerpos oscilantes (31) que pueden girar bajo orden alrededor de un respectivo eje de inversión (201) que es sustancialmente perpendicular al respectivo plano radial para realizar una oscilación de la respectiva porción de empuje y retención (30a) a lo largo de dicha trayectoria de movimiento.

11. El aparato (1) según una o más de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque dichos elementos de empuje (30) comprenden respectivos cuerpos alargados (32) que tienen al menos un componente que se extiende radialmente con respecto al eje de extensión de dicha porción de

enganche (4a) y puede moverse a lo largo de una trayectoria que tiene al menos un primer componente radial con respecto al eje de extensión de dicha porción de enganche (4a) y al menos un segundo componente axial (302) que es sustancialmente paralelo al eje de extensión de dicha porción de enganche (4a).