

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 963 104**

51 Int. Cl.:

B29D 30/26 (2006.01)

B29D 30/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2020** **PCT/NL2020/050039**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2020** **WO20171694**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2020** **E 20702934 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2023** **EP 3829856**

54 Título: **Aparato de transferencia y método para transferir una o más capas a un revestimiento de almacén en un tambor de fabricación de neumáticos**

30 Prioridad:

22.02.2019 NL 2022628

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

25.03.2024

73 Titular/es:

VMI HOLLAND B.V. (100.0%)

**Gelriaweg 16
8161 RK Epe, NL**

72 Inventor/es:

**PAPOT, DAVE y
DE GRAAF, MARTIN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 963 104 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

Aparato de transferencia y método para transferir una o más capas a un revestimiento de armazón en un tambor de fabricación de neumáticos

Antecedentes

- 5 La invención se refiere a un aparato de transferencia y a un método para transferir una o más capas a un revestimiento de armazón en un tambor de fabricación de neumáticos.

Un aparato de transferencia conocido comprende un anillo de transferencia para transferir una capa del cinturón sobre un revestimiento de armazón sobre un tambor de fabricación de neumáticos. El anillo de transferencia está provisto de una pluralidad de segmentos de anillo y un marco que se extiende en dirección circunferencial alrededor de un eje central para sujetar la pluralidad de segmentos de anillo en una pluralidad de posiciones angulares distribuidas en dirección circunferencial a lo largo del marco. Los segmentos de anillo son móviles radialmente con respecto al marco para sujetar y liberar la capa del cinturón. El anillo de transferencia comprende además un rodillo central para unir la capa del cinturón al revestimiento de armazón en el tambor de fabricación de neumáticos en un área central del tambor de fabricación de neumáticos y dos rodillos de hombro para unir la capa del cinturón a lo largo de los hombros del neumático que se va a formar.

Los documentos US 4,039,366 A y WO 2016/074617 A1 divulga aparatos de transferencia según el preámbulo de la reivindicación 1. CN 207 345 108 U divulga otro dispositivo de transferencia conocido.

Sumario de la invención

20 Una desventaja del aparato de transferencia conocido es que el rodillo central y los dos rodillos de hombro ocupan una parte de la circunferencia del anillo de transferencia, típicamente en la parte superior del anillo de transferencia. En esa posición angular no hay espacio para montar un segmento de anillo. De este modo se interrumpe localmente la distribución de los segmentos de anillo en dirección circunferencial a lo largo del marco. Mientras tanto, la industria exige capas de cinturón cada vez más delgadas que tienen más probabilidades de deformarse cuando no se acoplan adecuadamente con los segmentos de anillo de la transferencia. En particular, las capas de cinturón relativamente delgadas tienden a comportarse de manera impredecible y/o abombarse considerablemente en ausencia de un segmento de anillo en la ubicación del rodillo central y los dos rodillos de hombro

25 En un intento de resolver el problema, el solicitante ha considerado bajar el rodillo central para proporcionar soporte adicional a la capa del cinturón en el lugar donde falta el segmento de anillo. Sin embargo, la forma cilíndrica y/o la naturaleza de rodadura libre del rodillo central en realidad aumentan el comportamiento impredecible de la capa del cinturón relativamente delgada.

30 Por lo tanto, con el aparato de transferencia conocido es difícil mantener circulares las capas de cinturón relativamente delgadas para transferir de forma fiable dichas capas de cinturón a un revestimiento de armazón en el tambor de fabricación del neumático.

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de transferencia y un método para transferir una o más capas sobre un revestimiento de armazón en un tambor de fabricación de neumáticos, en el que se puede mejorar la confiabilidad de la transferencia.

Según un primer aspecto, la invención proporciona un aparato de transferencia para transferir una o más capas a un revestimiento de armazón en un tambor de fabricación de neumáticos, en el que el aparato de transferencia comprende un anillo de transferencia con una pluralidad de primeros segmentos de anillo y un marco que se extiende en una dirección circunferencial alrededor de un eje central para sostener cada uno de la pluralidad de primeros segmentos de anillo en una primera posición angular respectiva, en el que las primeras posiciones angulares de la pluralidad de primeros segmentos de anillo están distribuidas en la dirección circunferencial a lo largo del marco, en el que la pluralidad de primeros segmentos de anillo son móviles con relación al marco en una dirección radial perpendicular al eje central desde una primera distancia radial hasta una segunda distancia radial desde el eje central que es menor que la primera distancia radial, en el que el aparato de transferencia comprende además un primer dispositivo de rodadura que se puede colocar en una segunda posición angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones angulares en la dirección circunferencial, caracterizado porque el aparato de transferencia comprende además un segundo segmento de anillo que se puede colocar en la segunda posición angular a la segunda distancia radial desde el eje central.

50 El segundo segmento de anillo puede alternar o complementar el primer dispositivo de rodadura en la segunda posición angular. En particular, el segundo segmento de anillo puede hacer contacto, acoplarse y/o sujetar una o más capas en la segunda posición angular al transferir dichas una o más capas al revestimiento de armazón en el tambor de fabricación de neumáticos. Por lo tanto, la una o más capas pueden ser sostenidas y/o soportadas por el aparato de transferencia de manera más homogénea, más uniforme o confiable en la dirección circunferencial, reduciendo y/o previniendo así los efectos negativos de la ausencia de un primer segmento de anillo en la segunda posición angular.

55 De este modo, una o más capas pueden mantenerse más circulares durante la transferencia, mejorando así la

fiabilidad de dicha transferencia. Esto puede ser particularmente ventajoso cuando se transfiere una o más capas de cinturón relativamente delgadas.

En una realización preferida, el segundo segmento de anillo es hueco para acomodar el primer dispositivo de rodadura cuando el segundo segmento de anillo y el primer dispositivo de rodadura están en la segunda posición angular a la segunda distancia radial simultáneamente. Por lo tanto, el segundo segmento de anillo no tiene que alternar con el primer dispositivo de rodadura para estar a la segunda distancia radial. En otras palabras, el primer dispositivo de rodadura no tiene que alejarse de la segunda distancia radial para que el segundo segmento de anillo se mueva a la segunda posición angular en la segunda distancia radial. Esto puede ahorrar un tiempo valioso al pasar de la transferencia a la unión de una o más capas del revestimiento de armazón en el tambor de fabricación del neumático.

En otra realización, el primer dispositivo de rodadura se puede mover desde la segunda distancia radial hasta una tercera distancia radial desde el eje central que es menor que la segunda distancia radial, en el que el segundo segmento de anillo permite el paso de al menos una parte del primer dispositivo de rodadura más allá del segundo segmento de anillo hasta la tercera distancia radial cuando el segundo segmento de anillo está en la segunda posición angular en la segunda distancia radial. Por lo tanto, el primer dispositivo de rodadura se puede mover a una posición de unión más allá del segundo segmento de anillo en dirección radialmente hacia adentro para aplicar y/o presionar una o más capas sobre el revestimiento de armazón en el tambor de fabricación de neumáticos, mientras que el segundo segmento de anillo permanece en la segunda distancia radial.

En otra realización, el segundo segmento de anillo permite el paso de al menos una parte o todo el primer dispositivo de rodadura a través de dicho segundo segmento de anillo. De este modo, el primer dispositivo de rodadura puede pasar completamente a través del segundo segmento de anillo. De este modo, el segundo segmento de anillo puede pasar completamente a lo largo del primer dispositivo de rodadura sin chocar y, por lo tanto, puede moverse independientemente del primer dispositivo de rodadura. En otras palabras, el primer dispositivo de rodadura y el segundo segmento de anillo pueden alternar y/o cambiar de posición.

En otra realización, el segundo segmento de anillo es retráctil en la dirección radial desde la segunda distancia radial hacia la primera distancia radial, en el que el segundo segmento de anillo está dispuesto para pasar a lo largo del primer dispositivo de rodadura en dirección radial cuando el primer dispositivo de rodadura está a la segunda distancia radial. De este modo, el segundo segmento de anillo puede retirarse mientras el primer dispositivo de rodadura permanece en su lugar. Esto puede ahorrar un tiempo valioso al pasar de la transferencia a la unión de una o más capas.

En otra realización, el primer dispositivo de rodadura y el segundo segmento de anillo se pueden mover coaxialmente en dirección radial. En otras palabras, el primer dispositivo de rodadura y el segundo segmento de anillo pueden pasar entre sí a lo largo del mismo eje en dirección radial. Por lo tanto, el primer dispositivo de rodadura y el segundo segmento de anillo pueden alinearse ambos en la segunda posición angular y moverse en la dirección radial, es decir, entre la primera distancia radial y la segunda distancia radial.

En otra realización, el segundo segmento de anillo comprende una primera pata que se extiende en un primer lado del primer dispositivo de rodadura en la dirección circunferencial y una segunda pata que se extiende en un segundo lado del primer dispositivo de rodadura en la dirección circunferencial opuesta al primer lado. La primera pata y la segunda pata pueden hacer contacto con una o más capas a la segunda distancia radial en lados opuestos del primer dispositivo de rodadura en la dirección circunferencial sin interferir con el funcionamiento de dicho primer dispositivo de rodadura.

Preferiblemente, el segundo segmento de anillo comprende además un primer miembro de conexión y un segundo miembro de conexión que interconecta la primera pata y la segunda pata en un tercer lado del primer dispositivo de rodadura en una dirección axial paralela al eje central y en un cuarto lado del primer dispositivo de rodadura en la dirección axial opuesta al tercer lado, respectivamente. Al interconectar la primera pata y la segunda pata, las patas del segundo segmento de anillo se pueden posicionar con mayor precisión entre sí. En otras palabras, el segundo segmento de anillo puede ser más rígido.

Más preferiblemente, la primera pata, la segunda pata, el primer miembro de conexión y el segundo miembro de conexión forman una cubierta alrededor del primer lado, el segundo lado, el tercer lado y el cuarto lado del primer dispositivo de rodadura cuando el segundo segmento de anillo y el primer dispositivo de rodadura están a la segunda distancia radial simultáneamente. El primer dispositivo de rodadura puede encajarse dentro de la cubierta a la segunda distancia radial. Al tener la cubierta, se puede evitar que el primer dispositivo de rodadura entre en contacto inadvertidamente con una o más capas.

En otra realización, el segundo segmento de anillo está dispuesto para moverse junto con los primeros segmentos de anillo desde la primera distancia radial hasta la segunda distancia radial. Por tanto, el segundo segmento de anillo puede funcionar del mismo modo o sustancialmente del mismo modo que los primeros segmentos de anillo.

En otra realización, los primeros segmentos de anillo y/o el segundo segmento de anillo están fijados contra la rotación con respecto al marco. Los primeros segmentos de anillo y/o el segundo segmento de anillo pueden así mantenerse estacionarios en sus respectivas posiciones angulares cuando se encuentran a una distancia radial específica del eje

central. Por el contrario, como se especifica más adelante, el primer dispositivo de rodadura puede ser giratorio, es decir, un rodillo.

5 En otra realización, los primeros segmentos de anillo y/o el segundo segmento de anillo comprenden uno o más elementos de retención para retener una o más capas. Preferiblemente, uno o más elementos de retención comprenden imanes, aberturas de vacío y/o agujas. Por tanto, una o más capas se pueden sujetar de forma más fiable en comparación con una situación en la que una o más capas se sujetan únicamente mediante contacto. Esto es particularmente ventajoso en combinación con capas de cinturón relativamente delgadas, que pueden no ser lo suficientemente rígidas en sí mismas para mantener la forma circular.

10 En otra realización, el primer dispositivo de rodadura comprende un rodillo. El rodillo se puede utilizar para pasar sobre una o más capas durante la unión del revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos cuando dicho tambor de fabricación de neumáticos está girando. En particular, el rodillo puede girar alrededor de un eje de rodillo paralelo o sustancialmente paralelo al eje de rotación del tambor de fabricación de neumáticos.

15 Preferiblemente, el primer dispositivo de rodadura comprende un rodillo central para unir una o más capas del revestimiento de almacén en el tambor de fabricación del neumático. Dicho rodillo central está dispuesto para presionar o unir una o más capas sobre el revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos en un área central de dichas una o más capas.

20 Alternativamente, el primer dispositivo de rodadura comprende una o más rodillos de hombro para unir una o más capas del revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos. El uno o más rodillos de hombro se pueden usar para presionar o unir una o más capas contra un almacén conformado en el tambor de fabricación de neumáticos, es decir, siguiendo el contorno de los llamados "hombros" de dicho almacén.

25 En el caso de la realización en la que el primer dispositivo de rodadura es el rodillo central, el aparato de transferencia puede comprender además un segundo dispositivo de rodadura que se puede colocar en una tercera posición angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones angulares en la dirección circunferencial, en el que el aparato de transferencia comprende además un tercer segmento de anillo que se puede colocar en la tercera posición angular a la segunda distancia radial desde el eje central. De manera similar al segundo segmento de anillo, el tercer segmento de anillo puede alternar o complementar el segundo dispositivo de rodadura en la tercera posición angular. En particular, el tercer segmento de anillo puede hacer contacto, acoplarse y/o sujetar una o más capas en la tercera posición angular al transferir dichas una o más capas al revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos. Por lo tanto, la una o más capas pueden ser sujetadas y/o soportadas por el aparato de transferencia de manera más homogénea en la dirección circunferencial, reduciendo y/o evitando así los efectos negativos de la ausencia de un primer segmento de anillo en la tercera posición angular.

30 Preferiblemente, dicho segundo dispositivo de rodadura comprende uno o más rodillos de hombro para unir una o más capas del revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos. El uno o más rodillos de hombro se pueden usar para presionar o unir una o más capas contra un almacén conformado en el tambor de fabricación de neumáticos, es decir, siguiendo el contorno de los llamados "hombros" de dicho almacén.

Según un segundo aspecto, la invención proporciona un método para transferir una o más capas sobre un revestimiento de almacén en un tambor de fabricación de neumáticos usando el aparato de transferencia según cualquiera de las realizaciones antes mencionadas, en el que el método comprende la etapa de colocar el segundo segmento de anillo en la segunda posición angular a la segunda distancia radial desde el eje central.

40 El método se refiere a la implementación práctica del aparato de transferencia y por lo tanto proporciona las mismas ventajas técnicas que el aparato de transferencia y sus respectivas realizaciones. Dichas ventajas técnicas no se repetirán a continuación por razones de concisión.

45 En una realización preferida, antes, simultáneamente con o después del paso de posicionar el segundo segmento de anillo en la segunda posición angular en la segunda distancia radial desde el eje central, el método comprende la etapa de colocar el primer dispositivo de rodadura en la segunda posición angular a la segunda distancia radial, en el que el segundo segmento de anillo acomoda el primer dispositivo de rodadura cuando el segundo segmento de anillo y el primer dispositivo de rodadura están en la segunda posición angular a la segunda distancia radial simultáneamente.

50 En otra realización, el método comprende además la etapa de mover el primer dispositivo de rodadura desde la segunda distancia radial hasta una tercera distancia radial desde el eje central que es menor que la segunda distancia radial mientras el segundo segmento de anillo permanece en la segunda distancia radial, en el que el primer dispositivo de rodadura sobresale al menos parcialmente más allá del segundo segmento de anillo hasta la tercera distancia radial cuando el segundo segmento de anillo está en la segunda posición angular en la segunda distancia radial.

55 En otra realización, el método comprende además la etapa de pasar el primer dispositivo de rodadura completamente a través del segundo segmento de anillo.

En otra realización, el método comprende además la etapa de retraer el segundo segmento de anillo en la dirección radial desde la segunda distancia radial hacia la primera distancia radial mientras el primer dispositivo de rodadura permanece en la segunda distancia radial, en el que el segundo segmento de anillo pasa a lo largo del primer dispositivo de rodadura en dirección radial cuando el primer dispositivo de rodadura permanece a la segunda distancia radial.

En otra realización, el segundo segmento de anillo se mueve junto con los primeros segmentos de anillo desde la primera distancia radial hasta la segunda distancia radial.

En otra realización, el primer dispositivo de rodadura comprende un rodillo, en el que el rodillo rueda sobre una o más capas durante la unión del revestimiento de armazón en el tambor de fabricación de neumáticos.

En otra realización, el aparato de transferencia comprende además un segundo dispositivo de rodadura que se puede colocar en una tercera posición angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones angulares en la dirección circunferencial, en el que el aparato de transferencia comprende además un tercer segmento de anillo que se puede colocar en la tercera posición angular a la segunda distancia radial desde el eje central.

Adicional o alternativamente, el aparato de transferencia comprende además dos rodillos de hombro que se pueden colocar en una tercera posición angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones angulares en la dirección circunferencial, en el que el método comprende además la etapa de separar las dos rodillos de hombro a la segunda distancia radial en una dirección axial paralela al eje central para igualar un ancho de una o más capas en dicha dirección axial. Los dos rodillos de hombro pueden proporcionar soporte adicional a una o más capas durante la transferencia en los bordes longitudinales de las mismas.

Los diversos aspectos y características descritos y mostrados en la especificación se pueden aplicar, individualmente, siempre que sea posible dentro del alcance de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención se aclarará basándose en una realización ejemplar mostrada en los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

Las figuras 1-4 muestran vistas laterales de un aparato de transferencia con un anillo de transferencia, un primer dispositivo de rodadura, un segundo dispositivo de rodadura, primeros segmentos de anillo y un segundo segmento de anillo según una primera realización de la invención durante diferentes etapas de un método para transferir una o más capas sobre un revestimiento de armazón en un tambor de fabricación de neumáticos;

la figura 5 muestra una vista lateral de un aparato de transferencia alternativo según una segunda realización de la invención;

las figuras 6, 7 y 8 muestran vistas en perspectiva del aparato de transferencia según las figuras 1, 3 y 4, respectivamente; y

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de otro aparato de transferencia alternativo según una tercera realización de la invención.

Descripción detallada del invento

Las figuras 1-4 y 6-8 muestran un aparato 1 de transferencia según una primera realización de la invención. El aparato 1 de transferencia se utiliza para transferir una o más capas (no mostradas), en particular una o más capas de cinturón, sobre un revestimiento de armazón (no mostrado) en un tambor 9 de fabricación de neumáticos.

El tambor 9 de fabricación de neumáticos comprende una serie de segmentos 90 de tambor expandibles radialmente para dar forma a un armazón (no mostrado) de una manera conocida per se. El tambor 9 de fabricación de neumáticos comprende una pluralidad de imanes distribuidos sobre los segmentos 90 de tambor. La pluralidad de imanes comprende uno o más imanes 91 de punta para sujetar la punta o extremo delantero y/o la punta o extremo posterior de las una o más capas. Los imanes pueden ser de diferente tipo, tamaño o fuerza. Alternativamente, todos los imanes pueden ser del mismo tipo, tamaño y/o fuerza, pero el número de imanes puede variarse por segmento de tambor. Normalmente, los imanes 91 de punta generan el campo magnético más grande o fuerte.

Como se muestra en las figuras 1 y 6, el aparato 1 de transferencia comprende un anillo 2 de transferencia para sujetar una o más capas durante la transferencia hacia y/o sobre el revestimiento de armazón en el tambor 9 de fabricación de neumáticos. El anillo 2 de transferencia comprende una pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo y un marco 20 que se extiende en una dirección C circunferencial alrededor de un eje S central para sostener la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo. El marco 20 está dispuesto para sujetar cada primer segmento 3 de anillo de la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo en unas primeras posiciones A1 angulares respectivas. Las primeras posiciones A1 angulares de la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo están distribuidas en la dirección C circunferencial a lo largo del marco 20. En el contexto de la presente invención, la "posición angular" debe interpretarse como: la orientación de un objeto, en este caso el primer segmento 3 de anillo, con respecto a una posición de

referencia expresada por la cantidad de rotación necesaria para cambiar de una orientación a la otra alrededor del eje S central. Las primeras posiciones A1 angulares pueden expresarse, por ejemplo, en grados o radianes con respecto a una posición cero (típicamente la parte superior del anillo 2 de transferencia). En esta realización ejemplar, las primeras posiciones A1 angulares están espaciadas de forma homogénea en aproximadamente cuarenta grados.

- 5 Obsérvese que con el fin de sujetar los primeros segmentos 3 de anillo, el marco 20 en sí no tiene que ser circular. En esta realización ejemplar, el contorno interior del marco 20 es circular, mientras que el contorno exterior puede tener cualquier forma adecuada dependiendo de la configuración del aparato 1 de transferencia. El marco 20 puede, por ejemplo, contener uno o más accionamientos para controlar el funcionamiento y/o el movimiento del aparato 1 de transferencia. Además, el marco 20 puede estar interrumpido en la dirección C circunferencial, por ejemplo, como se muestra en la parte superior. Por tanto, el marco 20 no forma necesariamente un anillo cerrado.

Cada primer segmento 3 de anillo de la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo comprende un cabezal 30 de agarre y un brazo 31 que conecta dicho cabezal 30 de agarre a un accionamiento radial (no mostrado) para el primer segmento 3 de anillo respectivo en el marco 20.

- 15 Como se muestra al comparar las figuras 1 y 3 o las figuras 6 y 8, la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo son móviles con respecto al marco 20 en una dirección R radial perpendicular al eje S central desde una primera distancia R1 radial (figura 3) hasta o hasta una segunda distancia R2 radial (figura 1) desde el eje S central que es menor que la primera distancia R1 radial. En otras palabras, la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo están en un estado extendido hacia el eje S central en la figura 1 y en un estado contraído lejos del eje S central en la figura 3. La segunda distancia R2 radial se puede elegir para que coincida sustancialmente con el diámetro de una o más capas que se van a transferir. Por lo tanto, en la segunda distancia R2 radial, los cabezales 30 de agarre de la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo están dispuestas para incitar y/o hacer contacto con una o más capas. Los primeros segmentos 3 de anillo pueden estar provistos de uno o más elementos de retención (no mostrados) para retener una o más capas al primer segmento 3 de anillo respectivo. Los cabezales 30 de agarre pueden estar provistos, por ejemplo, de uno o más imanes, aberturas de vacío y/o agujas para enganchar una o más capas.

- 25 La pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo están preferiblemente fijados contra la rotación con respecto al marco 20. Más en particular, los primeros segmentos 3 de anillo no actúan como cuerpos giratorios, tales como rodillos. En otras palabras, la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo se puede mover para que se apoyen o entren en contacto con una o más capas y posteriormente se pueden mantener estacionarios o sustancialmente estacionarios con respecto al marco 20 durante la transferencia para sujetar de manera confiable dichas capas más.

- 30 Como se muestra en las figuras 1 y 6, el aparato 1 de transferencia comprende además un primer dispositivo 4 de rodadura que se puede colocar en una segunda posición A2 angular y un segundo dispositivo 5 de rodadura que se puede colocar en una tercera posición A3 angular. En esta realización ejemplar, la segunda posición A2 angular y la tercera posición A3 angular están ubicadas en o cerca de la parte superior del marco 20. La segunda posición A2 angular y la tercera posición A3 angular también pueden estar en una ubicación alternativa, es decir, en o cerca de uno de los lados o incluso en la parte inferior del marco 20. La segunda posición A2 angular y la tercera posición A3 angular están interpuestas o colocadas entre la pluralidad de primeras posiciones A1 angulares en la dirección C circunferencial. En particular, la segunda posición A2 angular y la tercera posición A3 angular están situadas en la dirección C circunferencial entre dos primeras posiciones A1 angulares consecutivas. En el ejemplo mostrado, la segunda posición A2 angular y la tercera posición A3 angular están situadas cerca una de otra, es decir, como un grupo entre dos primeras posiciones A1 angulares consecutivas. Alternativamente, la segunda posición A2 angular y la tercera posición A3 angular pueden estar separadas y/o entre diferentes pares de primeras posiciones A1 angulares consecutivas.

- 40 La segunda posición A2 angular está situada descentrada entre dos primeras posiciones A1 angulares consecutivas de la pluralidad de primeras posiciones A1 angulares en la dirección C circunferencial para evitar efectos armónicos en una o más capas durante la transferencia.

- 45 Preferiblemente, los dispositivos 4, 5 de rodadura están dispuestos para rodar sobre una o más capas para presionarlas, unir y/o empalmarlas contra el armazón en el tambor 9 de fabricación de neumáticos. En este ejemplo, ambos dispositivos 4, 5 de rodadura comprenden un rodillo. En particular, el primer dispositivo 4 de rodadura comprende un rodillo 40 central para presionar, unir y/o empalmar un área central de una o más capas sobre un armazón (no mostrado) en el tambor de fabricación de neumáticos 1 de una manera conocida en sí misma. El rodillo 40 central puede girar alrededor de un eje de rodillo paralelo a la dirección X axial. El primer dispositivo 4 de rodadura comprende además un brazo 41 para sujetar el rodillo 40 central con respecto al marco 20. Como se ve mejor en la figura 6, el segundo dispositivo 5 de rodadura comprende dos rodillos 51, 52 de hombro para presionar, unir y/o empalmar una o más capas alrededor de los llamados "hombros" de un armazón conformado (no mostrado) en el tambor de fabricación de neumáticos 1 de una manera conocida per se. Los rodillos 51, 52 de hombro pueden estar separados en una anchura W variable en una dirección X axial paralela al eje S central.

Como se muestra en las figuras 3 y 7, el primer dispositivo 4 de rodadura y/o el segundo dispositivo 5 de rodadura se pueden colocar a la segunda distancia R2 radial desde el eje S central para contribuir opcionalmente a sujetar una o más capas durante la transferencia. En esta realización ejemplar, como se muestra en la figura 1, el aparato 1 de

transferencia comprende un primer accionamiento 61 de rodillo y un segundo accionamiento 82 de rodillo para accionar el primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo dispositivo 5 de rodadura, respectivamente. El primer dispositivo 4 de rodadura y/o el segundo dispositivo 5 de rodadura se pueden mover en la dirección R radial hacia la segunda distancia R2 radial y más allá. Más en particular, el primer dispositivo 4 de rodadura y/o el segundo dispositivo 5 de rodadura son móviles hasta o hasta una tercera distancia R3 radial menor que la segunda distancia R2 radial. En dicha tercera distancia R3 radial, el primer dispositivo 4 de rodadura y/o el segundo dispositivo 5 de rodadura están situados radialmente hacia el interior de los primeros segmentos 3 de anillo, en o cerca del tambor 9 de fabricación de neumáticos para presionar, unir y/o empalmar una o más capas contra un armazón (no mostrada) en dicho tambor 9 de fabricación de neumáticos.

Obsérvese que los primeros segmentos 3 de anillo están ausentes en la ubicación del primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo dispositivo 5 de rodadura en la segunda posición A2 angular y la tercera posición A3 angular, respectivamente. Simplemente no hay espacio para alojar los primeros segmentos 3 de anillo convencionales en las respectivas posiciones A2, A3 angulares. Por lo tanto, al menos localmente en la segunda posición A2 angular y/o la tercera posición A3 angular, la una o más capas no pueden ser sujetadas por la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo. Esto puede conducir a la deformación de una o más capas. La presente invención tiene como objetivo resolver este problema como se explica a continuación.

Como se muestra en las figuras 1 y 6, el aparato 1 de transferencia comprende además un segundo segmento 6 de anillo que se puede colocar en la segunda posición A2 angular, por lo tanto, en la misma posición angular que el primer dispositivo 4 de rodadura. En particular, el segundo segmento 6 de anillo se puede colocar a la segunda distancia R2 radial desde el eje S central. Como tal, el segundo segmento 6 de anillo puede contribuir a la sujeción de una o más capas durante la transferencia en una posición en la que la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo no pueden hacerlo. El segundo segmento 6 de anillo puede estar provisto de uno o más elementos de retención (no mostrados) para retener una o más capas al segundo segmento 6 de anillo. El segundo segmento 6 de anillo puede estar provisto, por ejemplo, de uno o más imanes, aberturas de vacío y/o agujas para acoplarse a una o más capas.

Como se muestra al comparar las figuras 1 y 4 o las figuras 6 y 8, el segundo segmento 6 de anillo se puede mover en la dirección R radial desde la segunda distancia R2 radial hacia la primera distancia R1 radial y viceversa. Más en particular, el primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo segmento 6 de anillo son móviles ambos en dicha dirección R radial. En esta realización ejemplar, el primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo segmento 6 de anillo son móviles coaxialmente en la dirección R radial. En otras palabras, el primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo segmento 6 de anillo son móviles a lo largo del mismo eje, siendo el eje alineado o colineal con la segunda posición A2 angular.

El segundo segmento 6 de anillo puede estar dispuesto para moverse junto con los primeros segmentos 3 de anillo desde la primera distancia R1 radial hasta la segunda distancia R2 radial. En otras palabras, el aparato 1 de transferencia puede estar provisto de una unidad de control (no mostrado) que controla los accionamientos de los primeros segmentos 3 de anillo y el segundo accionamiento de segmento 6 de anillo para mover los correspondientes segmentos 3 de anillo, 6 simultáneamente y en la misma medida.

Como se muestra esquemáticamente en la figura 1, el aparato 1 de transferencia comprende un segundo accionamiento 83 de segmento de anillo que está situado al lado del primer accionamiento 81 de rodillo y/o el brazo 41 del primer dispositivo 4 de rodadura de modo que no interfiera con el funcionamiento del primer accionamiento 81 de rodillo ni con el movimiento del primer dispositivo 4 de rodadura. Por lo tanto, el primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo segmento 83 anular se pueden operar, controlar y/o mover de forma independiente.

Como se muestra en las figuras 3 y 7, el segundo segmento 6 de anillo está adaptado, configurado, conformado y/o dimensionado para acomodar el primer dispositivo 4 de rodadura cuando el segundo segmento 6 de anillo y el primer dispositivo 4 de rodadura están en la segunda posición A2 angular en la segunda distancia R2 radial simultáneamente. En particular, el segundo segmento 6 de anillo permite el paso de al menos una parte del primer dispositivo 4 de rodadura a través del segundo segmento 6 de anillo. En particular, el segundo segmento 6 de anillo permite el paso de todo el primer dispositivo 4 de rodadura más allá o a través de dicho segundo segmento 6 de anillo. De este modo, el primer dispositivo 4 de rodadura puede moverse a través o sobresalir más allá del segundo segmento 6 de anillo parcial o completamente, a la tercera distancia R3 radial desde el eje S central, como se muestra en la figura 4. El segundo segmento 6 de anillo también puede retraerse desde la segunda distancia R2 radial hacia la primera distancia R1 radial mientras pasa a lo largo del primer dispositivo 4 de rodadura mientras permanece en su lugar en la segunda distancia R2 radial, como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 4 y 8.

Como se ve mejor en la figura 6, el segundo segmento 6 de anillo comprende una primera pata 61 que se extiende en un primer lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección C circunferencial y una segunda pata 61 que se extiende en un segundo lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección C circunferencial opuesta al primer lado. Las dos patas 61, 62 son capaces de hacer contacto con una o más capas a la segunda distancia R2 radial en lados opuestos del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección C circunferencial sin interferir con el funcionamiento de dicho primer dispositivo 4 de rodadura. Preferiblemente, las patas 61, 62 forman una superficie de contacto para contactar una o más capas que interactúa con una o más capas de una manera similar a las cabezal 30 de agarre de la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo. En particular, las patas 61, 62 forman superficies de contacto que se

extienden linealmente paralelas al eje S central. Obsérvese que las cabezal 30 de agarre de la pluralidad de primeros segmentos 3 de anillo son ligeramente cóncavas en comparación con la segunda distancia R2 radial y, por lo tanto, también hacen contacto con una o más capas a lo largo de dos superficies de contacto paralelas que se extienden linealmente.

5 El uno o más elementos de retención del segundo segmento de anillo pueden estar previstos en o en las patas 61, 62.

El segundo segmento 6 de anillo comprende además un primer miembro 63 de conexión y un segundo miembro 64 de conexión que interconecta la primera pata 61 y la segunda pata 62 en un tercer lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección X axial paralela al eje S central y en un cuarto lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección X axial opuesta al tercer lado, respectivamente. Interconectando la primera pata 61 y la segunda pata 62, las patas 61, 62 del segundo segmento 6 de anillo se pueden posicionar con mayor precisión entre sí. En otras palabras, el segundo segmento de anillo 6 puede ser más rígido. Además, la primera pata 61, la segunda pata 62, el primer miembro 63 de conexión y el segundo miembro 64 de conexión pueden formar una cubierta alrededor del primer lado, el segundo lado, el tercer lado y el cuarto lado del primer dispositivo 4 de rodadura cuando el segundo segmento de anillo 6 y el primer dispositivo 4 de rodadura están a la segunda distancia R2 radial simultáneamente. En otras palabras, el segundo segmento 6 de anillo es hueco para acomodar el primer dispositivo 4 de rodadura al menos parcialmente dentro de sus límites exteriores.

Como se ve mejor en la figura 1, el segundo segmento de anillo comprende además un brazo 65 que se extiende a lo largo de uno de los lados del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección C circunferencial para sujetar el segundo segmento 6 de anillo con respecto al marco 20. En particular, el brazo 65 del segundo segmento 6 de anillo conecta operativamente el segundo segmento 6 de anillo al accionamiento 83 correspondiente segundo segmento de anillo. El brazo 65 está situado al lado del primer dispositivo 4 de rodadura de modo que no interfiere con el movimiento de dicho primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección R radial. Se observa que el brazo 65 del segundo segmento 6 de anillo puede colocarse alternativamente en un lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección X axial paralela al eje S central.

25 El segundo segmento 6 de anillo se puede adaptar a un aparato de transferencia existente, en cuyo caso todas las características antes mencionadas del segundo segmento 6 de anillo deben interpretarse como adecuadas para su uso en un aparato de transferencia existente en combinación con el primer dispositivo de rodadura de dicho aparato de transferencia existente.

La figura 5 muestra un aparato 101 de transferencia alternativo según una segunda realización de la invención, que difiere del aparato 1 de transferencia discutido anteriormente en que comprende un tercer segmento 7 de anillo que se puede colocar en la tercera posición angular .63 en la segunda distancia R2 radial desde el eje S central. El tercer segmento 7 de anillo puede tener las mismas características que el segundo segmento 6 de anillo antes mencionado, sólo que ahora adaptado, configurado, conformado y/o dimensionado para acomodar parcial o completamente el segundo dispositivo 5 de rodadura. Por tanto, el tercer segmento 7 de anillo puede usarse para proporcionar soporte adicional a una o más capas en la ubicación de la tercera posición A3 angular. Para este propósito, el aparato 101 de transferencia alternativo comprende un tercer accionamiento de segmento de anillo 84 para accionar el tercer segmento 7 de anillo en la dirección R radial desde la segunda distancia R2 radial hacia la primera distancia R1 radial y viceversa.

La figura 9 muestra otro aparato 201 de transferencia alternativo según una tercera realización de la invención, que difiere de los aparatos 1, 101 de transferencia discutidos anteriormente en que su segundo segmento 206 de anillo comprende una primera pata 261 que se extiende en un primer lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección X axial paralelo al eje S central y una segunda pata 62 que se extiende en un segundo lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección X axial opuesta al primer lado. Las dos patas 261, 262 son capaces de hacer contacto con una o más capas a la segunda distancia R2 radial en lados opuestos del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección X axial paralela al eje S central sin interferir con el funcionamiento de dicho primer dispositivo 4 de rodadura. El segundo segmento 206 de anillo puede estar nuevamente provisto de uno o más elementos de retención, que en este caso pueden estar provistos en las patas 261, 262. De manera similar a las patas 61, 62 como se muestra en la figura 6, las patas 261, 262 en la figura 9 están interconectadas por miembros 263, 264 de interconexión que, en este ejemplo específico, se extienden a lo largo de un tercer lado del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección C circunferencial y a lo largo de un cuarto lado del primer dispositivo 4 de rodadura opuesto al tercer lado en dicha dirección C circunferencial, respectivamente. En el contexto de la mayoría de las reivindicaciones, el segundo segmento de anillo puede ser el segundo segmento 6 de anillo como se muestra en las figuras 1 - 4 y 6 - 6 o el tercer segmento 7 de anillo como se muestra en la figura 5. Además, se señala que las reivindicaciones no excluyen la posibilidad de proporcionar tanto el segundo segmento 6 de anillo como se muestra en las figuras 1-4 y 6-8 como el tercer segmento 7 de anillo como se muestra en la figura 5 en el mismo aparato 1, 101, 201 de transferencia, para optimizar aún más el soporte de una o más capas durante la transferencia. Esto puede ser particularmente eficaz cuando el primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo dispositivo 5 de rodadura están en posiciones A2, A3 angulares separadas y espaciadas.

A continuación, se explicará brevemente un método para transferir una o más capas, en particular capas de cinturón, sobre el revestimiento de armazón en el tambor 9 de fabricación de neumáticos con referencia a las figuras 1-4 y 6-8.

Las figuras 1 y 6 muestran la situación en la que el segundo segmento 6 de anillo está posicionado y/o movido en la dirección R radial en la segunda posición A2 angular en la segunda distancia R2 radial desde el eje S central. Como se analizó anteriormente, el segundo segmento 6 de anillo se puede mover junto, es decir, simultáneamente, con los primeros segmentos 3 de anillo desde la primera distancia R1 radial hasta la segunda distancia R2 radial. En las figuras 1 y 6, el primer dispositivo 4 de rodadura permanece retraído hacia, en o cerca de la primera distancia R1 radial. Se observa que, alternativamente, el primer dispositivo 4 de rodadura puede moverse hacia o hasta la segunda distancia R2 radial ya antes o simultáneamente con el paso de posicionar el segundo segmento 6 de anillo en la segunda posición A2 angular en la segunda distancia R2 radial. En ese caso, el segundo segmento 6 de anillo acomodaría o se movería a una posición para acomodar el primer dispositivo 4 de rodadura en la segunda distancia R2 radial.

En este ejemplo, el primer dispositivo 4 de rodadura se mueve hacia la segunda distancia R2 radial sólo después de que el segundo segmento 6 de anillo esté en la segunda distancia R2 radial, como se muestra en la figura 2. Obsérvese que el primer dispositivo 4 de rodadura puede detenerse justo antes de la segunda distancia R2 radial para evitar que el primer dispositivo 4 de rodadura entre en contacto involuntariamente con una o más capas. En particular, el primer dispositivo 4 de rodadura puede estar colocado dentro del segundo segmento de anillo 6, con las patas 61, 62 del segundo segmento de anillo 6 sobresaliendo más allá del primer dispositivo 4 de rodadura en la dirección R radial hasta la segunda distancia R2 radial.

Las figuras 3 y 7 muestran la situación en la que el primer dispositivo 4 de rodadura y el segundo segmento 6 de anillo se mueven ambos hacia o en la segunda distancia R2 radial desde el eje S central.

Las figuras 4 y 8 muestran la situación en la que el primer dispositivo 4 de rodadura se ha movido a través del segundo segmento 6 de anillo hacia o hasta la tercera distancia R3 radial desde el eje S central. En este caso, el segundo segmento 6 de anillo se retrae desde la segunda distancia R2 radial hacia o hasta la primera distancia R1 radial, pasando así a lo largo o sobre el primer dispositivo 4 de rodadura. En otras palabras, el primer dispositivo 4 de rodadura ha pasado completamente a través del segundo segmento de anillo 6. Alternativamente, el segundo segmento 6 de anillo puede permanecer en su lugar en la segunda distancia R2 radial, en cuyo caso el primer dispositivo de rodadura solo se extendería parcialmente a través del segundo segmento 6 de anillo para hacer contacto con una o más capas en la tercera distancia R3 radial.

Un experto en la técnica apreciará que los pasos antes mencionados del método se aplican mutatis mutandis al tercer segmento 7 de anillo de la figura 5.

Opcionalmente, el método comprende la etapa de colocar los dos rodillos 51, 52 de hombro, como se muestra en la figura 6, en la tercera posición A3 angular en la segunda distancia R2 radial y moviéndolos o espaciándolos en la dirección X axial paralelo al eje S central a un ancho W que coincide o coincide sustancialmente con un ancho de una o más capas en dicha dirección X axial. De esta manera, los dos rodillos de hombro 51, 52 pueden proporcionar soporte adicional a una o más capas durante la transferencia en los bordes longitudinales de las mismas. Cabe señalar que este principio puede aplicarse independientemente de la presente invención, es decir, sin el uso del segundo segmento 6 de anillo o el tercer segmento 7 de anillo.

Como opción adicional, el método puede comprender la etapa de proporcionar el tambor 9 de fabricación de neumáticos concéntricamente dentro del anillo de transferencia 1, es decir, con su eje de rotación colineal al eje S central del aparato 1 de transferencia, y girar el tambor 9 de fabricación de neumáticos alrededor del eje S central hasta una posición de transferencia, como se muestra en la figura 1. En dicha posición de transferencia, uno o más imanes 91 de punta están desplazados en la dirección C circunferencial desde la segunda posición A2 angular en un ángulo H de desplazamiento en el intervalo de noventa grados a ciento ochenta grados, y preferiblemente en el intervalo de ciento cuarenta grados a ciento ochenta grados. Los imanes 91 de punta son típicamente los imanes en el tambor 9 de fabricación de neumáticos que generan el campo magnético más intenso. Desplazando uno o más imanes 91 de punta, se puede reducir y/o minimizar la influencia de este fuerte campo magnético en la posición de una o más capas en la segunda posición A2 angular. Cabe señalar que este principio también se puede aplicar independientemente de la presente invención, es decir, sin el uso del segundo segmento 6 de anillo o el tercer segmento 7 de anillo.

Debe entenderse que la descripción anterior se incluye para ilustrar el funcionamiento de las realizaciones preferidas y no pretende limitar el alcance de la invención. A partir de la discusión anterior, para un experto en la técnica resultarán evidentes muchas variaciones que aún estarían abarcadas por el alcance de la presente invención.

Lista de numerales de referencia

- 1 aparato de transferencia
- 2 anillo de transferencia
- 20 marco
- 3 primer segmento de anillo

	30	cabezal de agarre
	31	brazo
	4	primer dispositivo de rodadura
	40	rodillo central
5	41	brazo
	5	segundo dispositivo de rodadura
	51	rodillo de hombro
	52	rodillo de hombro
	6	segundo segmento de anillo
10	61	primera pata
	62	segunda pata
	63	primer miembro de conexión
	64	segundo miembro de conexión
	65	brazo
15	7	tercer segmento del anillo
	81	primer accionamiento de rodillos
	82	segundo accionamiento de rodillos
	83	segundo accionamiento del segmento de anillo
	84	tercer accionamiento del segmento de anillo
20	9	tambor de fabricación de neumáticos
	90	segmentos de tambor
	91	imán de punta
	101	aparato de transferencia alternativo
	201	otros aparatos de transferencia alternativos
25	206	segundo segmento de anillo
	261	primera pata
	262	segunda pata
	263	primer miembro de interconexión
	264	segundo miembro de interconexión
30	A1	primera posición angular
	A2	segunda posición angular
	A3	tercera posición angular
	C	dirección circunferencial
	H	ángulo de compensación
35	R	dirección radial
	R1	primera distancia radial
	R2	segunda distancia radial
	R3	tercera distancia radial
	S	eje central
40	V	ancho
	X	dirección axial

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1, 101, 201) de transferencia para transferir una o más capas a un revestimiento de armazón en un tambor de fabricación de neumáticos, en el que el aparato (1, 101, 201) de transferencia comprende un anillo (2) de transferencia con una pluralidad de primeros segmentos (3) de anillo y un marco (20) que se extiende en una dirección (C) circunferencial alrededor de un eje (S) central para sostener cada uno de la pluralidad de primeros segmentos (3) de anillo en una primera posición (A1) angular respectiva, en el que las primeras posiciones (A1) angulares de la pluralidad de primeros segmentos (3) de anillo están distribuidas en la dirección (C) circunferencial a lo largo del marco (20), en el que la pluralidad de primeros segmentos (3) de anillo son móviles con respecto al marco (20) en una dirección (R) radial perpendicular al eje (S) central desde una primera distancia (R1) radial a una segunda distancia (R2) radial desde el eje (S) central que es menor que la primera distancia (R1) radial, en el que el aparato (4, 104, 204) de transferencia comprende además un primer dispositivo (4, 5) de rodadura que se puede colocar en una segunda posición (A2) angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones (A1) angulares en la dirección (C) circunferencial, **caracterizado porque** el aparato (4, 104, 204) de transferencia comprende además un segundo segmento (6, 206) de anillo que se puede colocar en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial desde el eje (S) central.
2. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según la reivindicación 1, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo es hueco para acomodar el primer dispositivo (4, 5) de rodadura cuando el segundo segmento (6, 206) de anillo y el primer dispositivo (4, 5) de rodadura están en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial simultáneamente.
3. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según la reivindicación 1 o 2, en el que el primer dispositivo (4, 5) de rodadura se puede mover desde la segunda distancia (R2) radial hasta una tercera distancia (R3) radial desde el eje (S) central que es menor que la segunda distancia (R2) radial, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo permite el paso de al menos una parte del primer dispositivo (4, 5) de rodadura más allá del segundo segmento (6, 206) de anillo a la tercera distancia (R3) radial cuando el segundo segmento (6, 206) de anillo está en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial.
4. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo permite el paso de al menos una parte o todo el primer dispositivo (4, 5) de rodadura a través de dicho segundo segmento (6, 206) de anillo.
5. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo es retráctil en la dirección (R) radial desde la segunda distancia (R2) radial hacia la primera distancia (R1) radial, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo está dispuesto para pasar a lo largo del primer dispositivo (4, 5) de rodadura en la dirección (R) radial cuando el primer dispositivo (4, 5) de rodadura está a la segunda distancia (R2) radial.
6. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer dispositivo (4, 5) de rodadura y el segundo segmento (6, 206) de anillo se pueden mover coaxialmente en la dirección (R) radial.
7. Aparato de transferencia (1, 101) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo segmento (6) de anillo comprende una primera pata (61) que se extiende en un primer lado del primer dispositivo (4, 5) de rodadura en la dirección (C) circunferencial y una segunda pata (62) que se extiende en un segundo lado del primer dispositivo (4, 5) de rodadura en la dirección (C) circunferencial opuesta al primer lado, preferiblemente en el que el segundo segmento (6) de anillo comprende además un primer miembro (63) de conexión y un segundo miembro (64) de conexión que interconecta la primera pata (61) y la segunda pata (62) en un tercer lado del primer dispositivo (4, 5) de rodadura en una dirección axial (X) paralela al eje (S) central y en un cuarto lado del primer dispositivo (4, 5) de rodadura en la dirección (X) axial opuesta al tercer lado, respectivamente, más preferiblemente en el que la primera pata (61), la segunda pata (62), el primer miembro (63) de conexión y el segundo miembro de conexión (64) forman una cubierta alrededor del primer lado, el segundo lado, el tercer lado y el cuarto lado del primer dispositivo (4, 5) de rodadura cuando el segundo segmento (6) de anillo y el primer dispositivo (4, 5) de rodadura están a la segunda distancia (R2) radial simultáneamente.
8. Aparato (201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que el segundo segmento (206) de anillo comprende una primera pata (261) que se extiende en un primer lado del primer dispositivo de rodadura en una dirección (X) axial paralela al eje (S) central y una segunda pata (262) que se extiende en un segundo lado del primer dispositivo (4, 5) de rodadura en la dirección (X) axial opuesta al primer lado.
9. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo está dispuesto para moverse junto con los primeros segmentos (3) de anillo desde la primera (R1) distancia radial hasta la segunda distancia (R2) radial.
10. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los primeros segmentos (3) de anillo y/o el segundo segmento (6, 206) de anillo están fijados contra la rotación con respecto al marco (20).

11. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los primeros segmentos (3) de anillo y/o el segundo segmento (6, 206) de anillo comprenden uno o más elementos de retención para retener la una o más capas, preferiblemente en el que uno o más elementos de retención comprenden imanes, aberturas de vacío y/o agujas.
- 5 12. Aparato de transferencia (1, 201) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer dispositivo (4) de rodadura comprende un rodillo, preferiblemente en el que el primer dispositivo (4) de rodadura comprende un rodillo (40) central para unir una o más capas al revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos.
13. Aparato (101) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el primer dispositivo (5) de rodadura comprende una o más rodillos (51, 52) de hombro para unir una o más capas al revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos.
- 10 14. Aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el primer dispositivo (4) de rodadura comprende un rodillo (40) central para unir una o más capas al revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos, en el que el aparato (1, 101, 201) de transferencia comprende además un segundo dispositivo (5) de rodadura que se puede colocar en una tercera posición (A3) angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones (A1) angulares en la dirección (C) circunferencial, en el que el aparato (1, 101, 201) de transferencia comprende además un tercer segmento (7) de anillo que se puede colocar en la tercera posición (A3) angular en la segunda distancia (R2) radial desde el eje (S) central, preferiblemente en el que el segundo dispositivo (5) de rodadura comprende una o más rodillos (51, 52) de hombro para unir una o más capas al revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos.
- 15 15. Método para transferir una o más capas sobre un revestimiento de almacén en un tambor de fabricación de neumáticos usando el aparato (1, 101, 201) de transferencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que el método comprende la etapa de colocar el segundo segmento (6, 206) de anillo en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial desde el eje (S) central,
- 20 preferiblemente en el que antes de, simultáneamente con o después del paso de posicionar el segundo segmento (6, 206) de anillo en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial desde el eje (S) central, el método comprende la etapa de colocar el primer dispositivo (4) de rodadura en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo acomoda el primer dispositivo (4, 5) de rodadura cuando el segundo segmento (6, 206) de anillo y el primer dispositivo (4, 5) de rodadura están en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial simultáneamente, y/o
- 25 en el que el método comprende además la etapa de mover el primer dispositivo (4, 5) de rodadura desde la segunda distancia (R2) radial a una tercera distancia (R3) radial desde el eje (S) central que es menor que la segunda distancia (R2) radial mientras que el segundo segmento (6, 206) de anillo permanece en la segunda distancia (R2) radial, en el que el primer dispositivo (4, 5) de rodadura sobresale al menos parcialmente más allá del segundo segmento (6, 206) de anillo hasta la tercera distancia (R3) radial cuando el segundo segmento (6, 206) de anillo está en la segunda posición (A2) angular en la segunda distancia (R2) radial, y/o
- 30 en el que el método comprende además la etapa de pasar el primer dispositivo (4, 5) de rodadura completamente a través del segundo segmento (6, 206) de anillo, y/o
- 35 en el que el método comprende además la etapa de retraer el segundo segmento (6, 206) de anillo en la dirección (R) radial desde la segunda distancia (R2) radial hacia la primera distancia (R1) radial mientras que el primer dispositivo (4, 5) de rodadura permanece en la segunda distancia (R2) radial, en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo pasa a lo largo del primer dispositivo (4, 5) de rodadura en la dirección (R) radial cuando el primer dispositivo (4, 5) de rodadura permanece en la segunda distancia (R2) radial, y/o
- 40 en el que el segundo segmento (6, 206) de anillo se mueve junto con los primeros segmentos (3) de anillo desde la primera distancia (R1) radial hasta la segunda distancia (R2) radial, y/o
- 45 en el que el primer dispositivo (4) de rodadura comprende un rodillo (40), en el que el rodillo (40) rueda sobre una o más capas durante la unión del revestimiento de almacén en el tambor de fabricación de neumáticos, y/o
- en el que el aparato (1, 101, 201) de transferencia comprende además un segundo dispositivo (5) de rodadura que se puede colocar en una tercera posición (A3) angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones (A1) angulares en la dirección (C) circunferencial, en el que el aparato (1, 101, 201) de transferencia comprende además un tercer segmento (7) de anillo que se puede colocar en la tercera posición (A3) angular en la segunda distancia (R2) radial desde el eje (S2) central, y/o
- 50 en el que el aparato (1, 101, 201) de transferencia comprende además dos rodillos (51, 52) de hombro que se pueden colocar en una tercera posición (A3) angular interpuesta entre la pluralidad de primeras posiciones (A1) angulares en la dirección (C) circunferencial, en el que el método comprende además la etapa de separar los dos rodillos (51, 52) de hombro separadas en la segunda distancia (R2) radial en una dirección (X) axial paralela al eje (S) central para igualar un ancho de una o más capas en dicha dirección (X) axial.
- 55

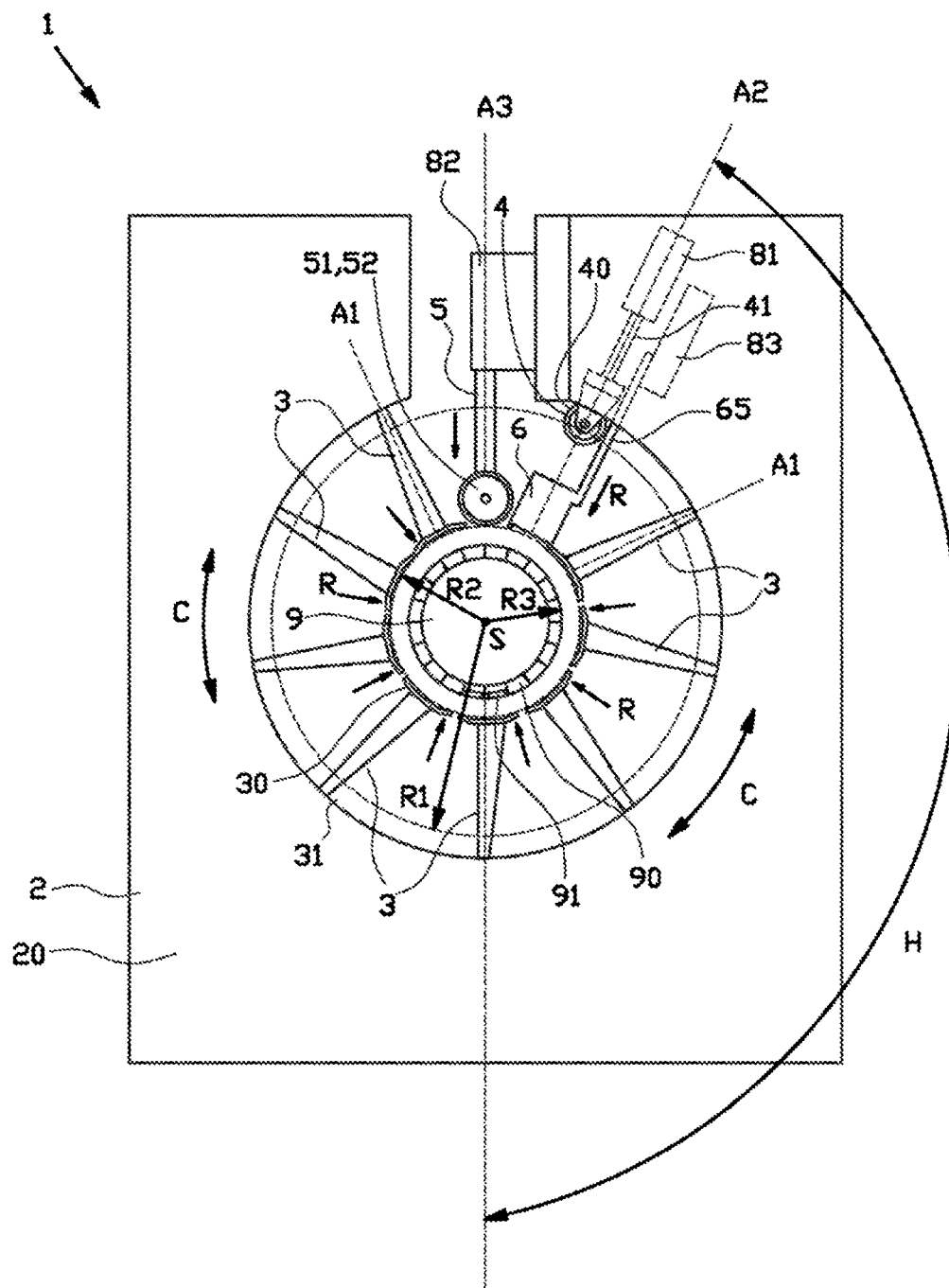


FIG. 1

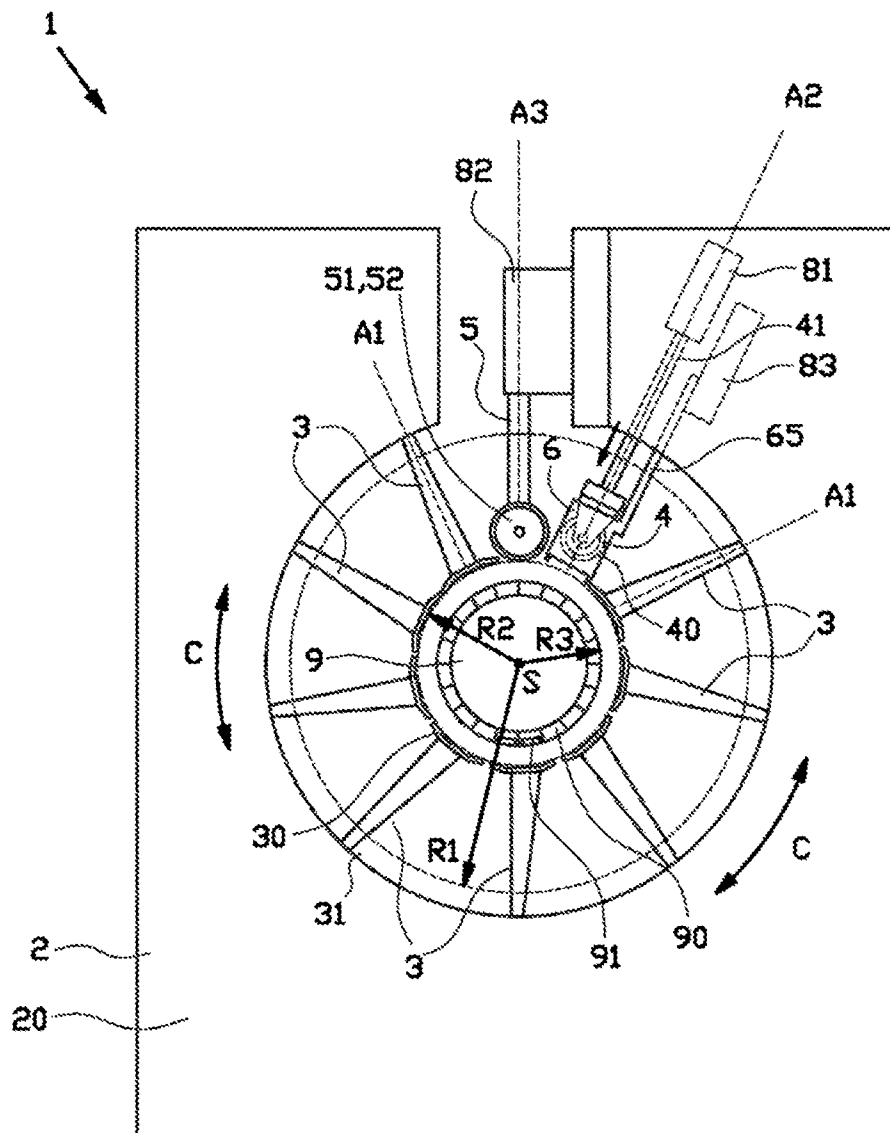


FIG. 2

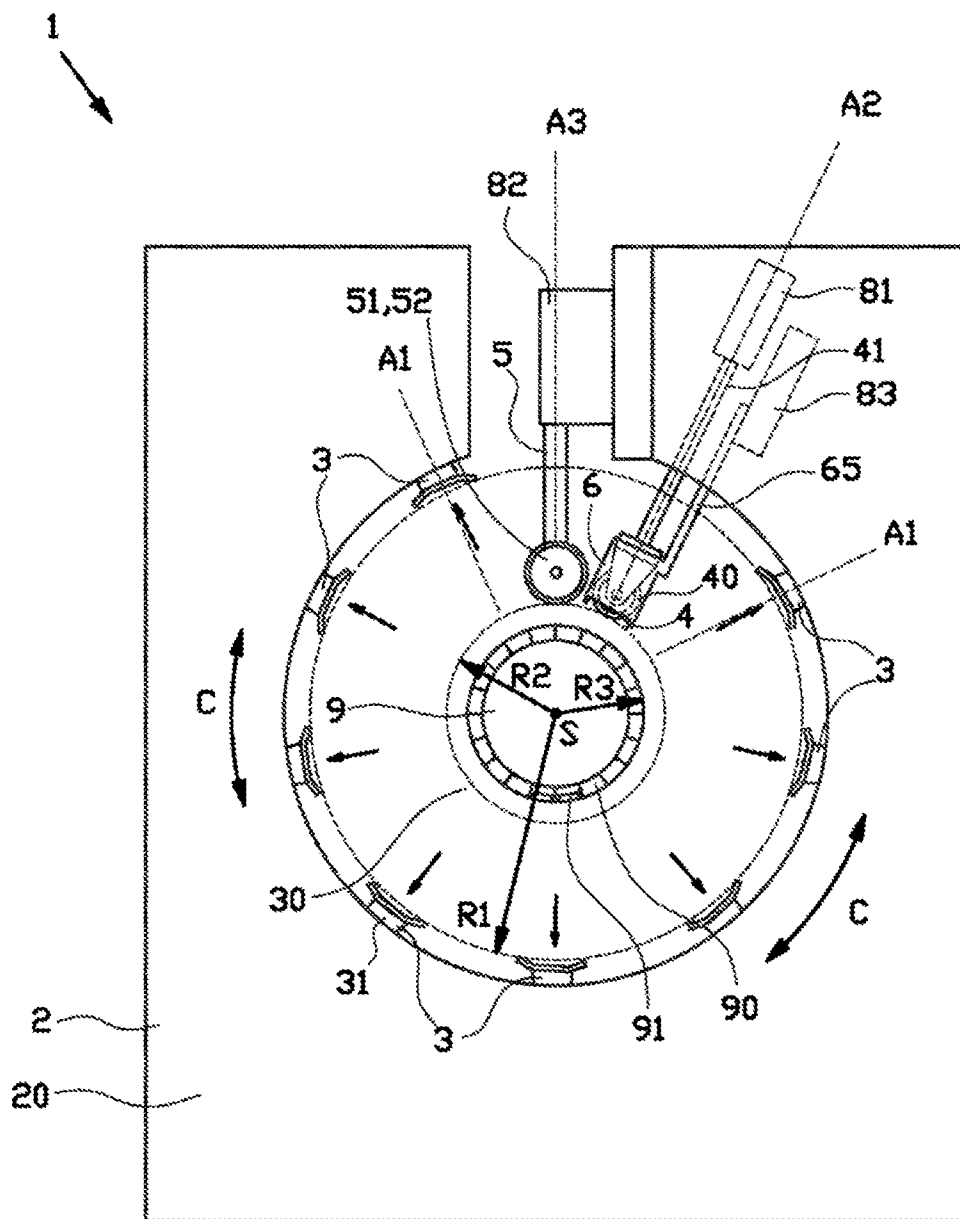


FIG. 3

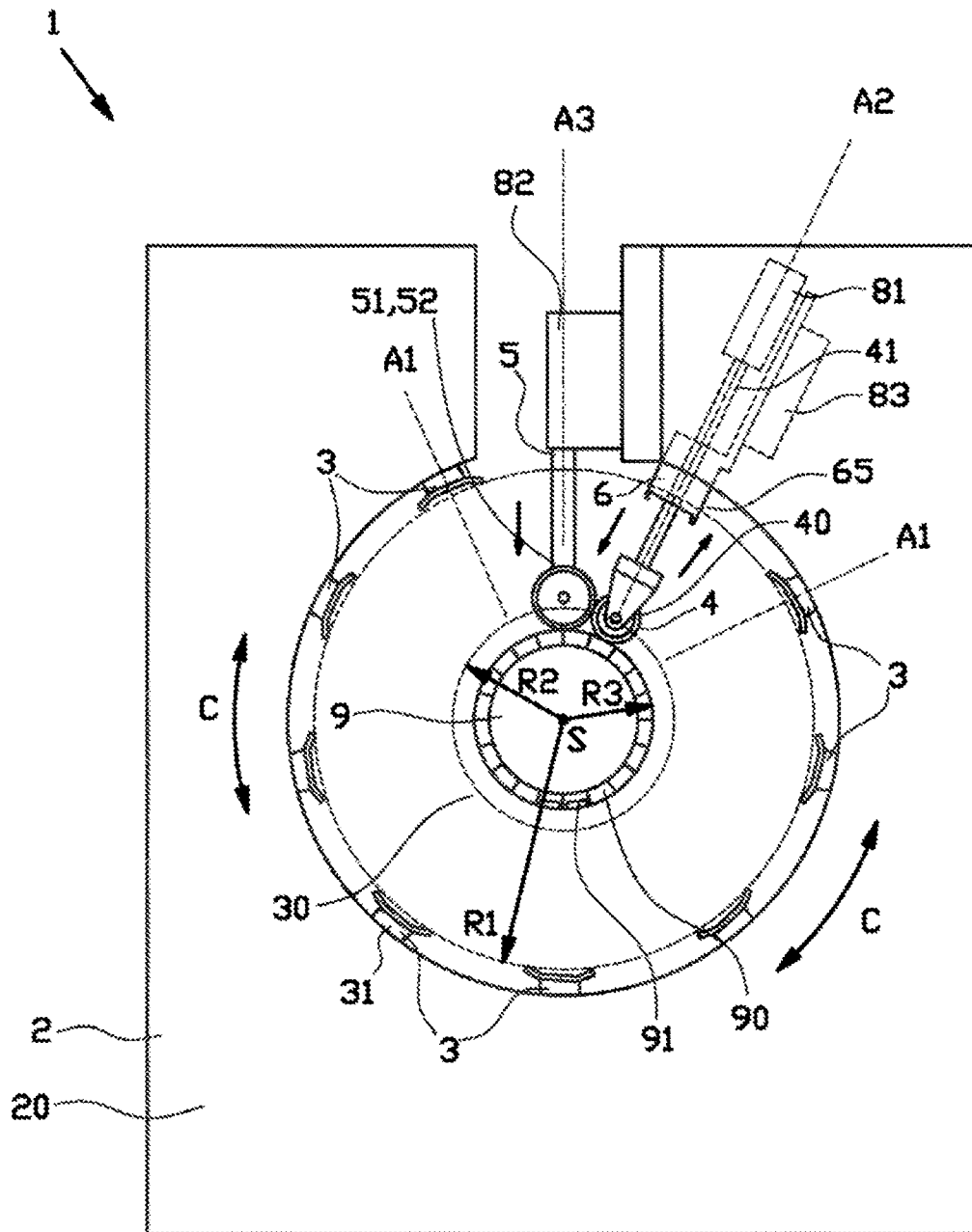


FIG. 4

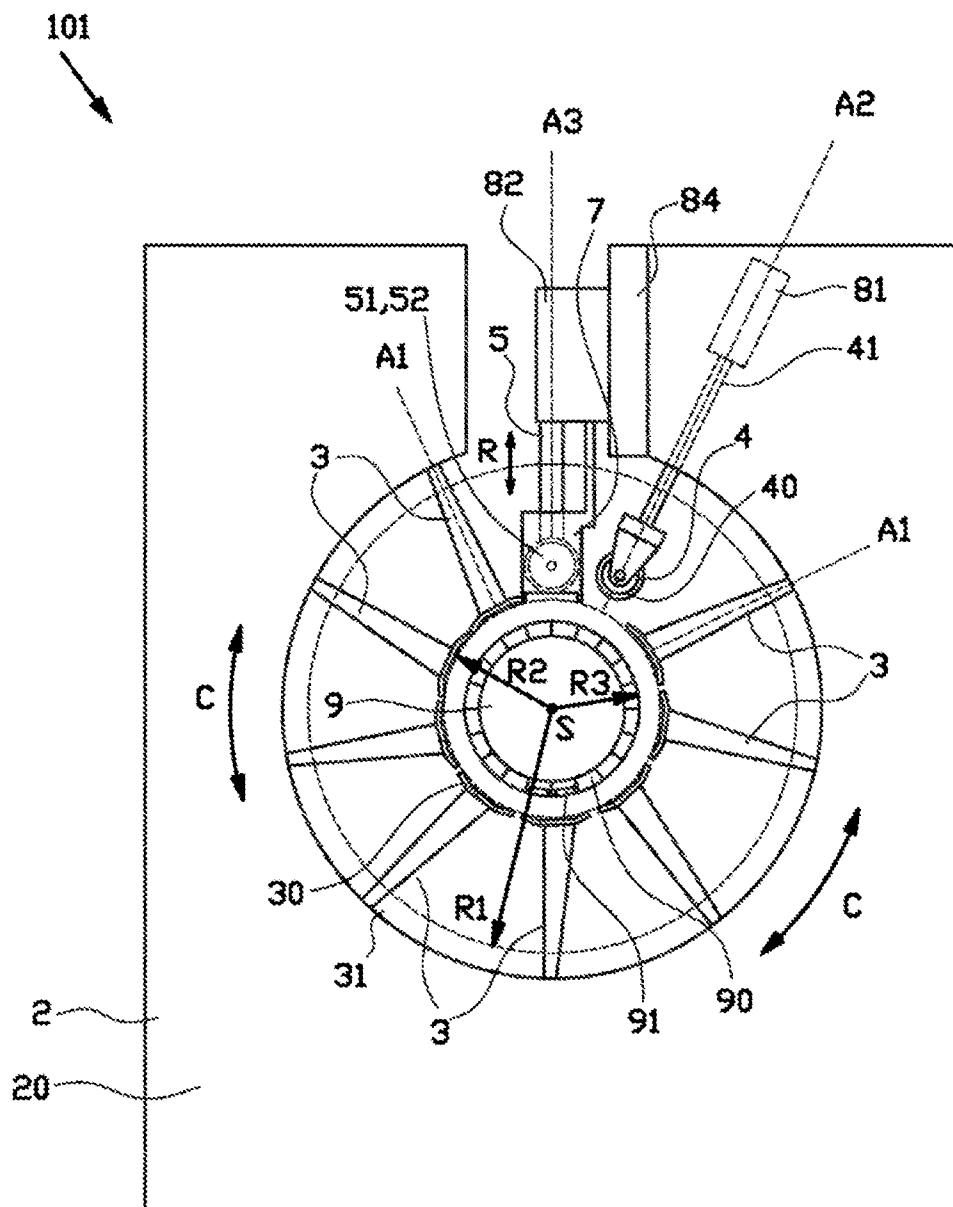


FIG. 5

