

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 267**

51 Int. Cl.:

**B65H 19/28** (2006.01)

**B65H 75/24** (2006.01)

**B65H 19/30** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014 PCT/EP2014/053761**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014 WO14183889**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014 E 14706835 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2996977**

54 Título: **Sistema de manipulación de bobinas para un bobinador, así como procedimiento asociado**

30 Prioridad:

**13.05.2013 DE 102013104908**

**15.08.2013 DE 102013108829**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.11.2017**

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)**  
**Münsterstrasse 50**  
**49525 Lengerich, DE**

72 Inventor/es:

**JENDROSKA, RAINER y**  
**ZESIGER, TRISTAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 642 267 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**

Sistema de manipulación de bobinas para un bobinador, así como procedimiento asociado

5 La invención se refiere a un sistema de manipulación de bobinas para un bobinador en el que se pueden aplicar manguitos con una banda de material de tal manera que se genera una pluralidad de bobinas enrolladas con una banda de material sobre los manguitos. Además, la invención se refiere a un procedimiento para un sistema de manipulación de bobinas como el que se acaba de mencionar. Por el documento WO 03/010079 A1, se conoce un dispositivo en el que se puede aplicar en un bobinador una banda de material sobre un manguito que rota. Se genera una bobina enrollada sobre el manguito con la banda de material, bobina que puede ser extraída del bobinador por medio de un sistema de manipulación de bobinas. Una desventaja esencial en el estado de la técnica es que el sistema de manipulación de bobinas solo está en disposición de "procesar" o mover en cada caso un manguito o una bobina. Además, se ha puesto de manifiesto de manera desventajosa que el dispositivo mencionado en el estado de la técnica es constructivamente costoso. Otro sistema de manipulación de bobinas, así como un correspondiente procedimiento se conocen por el documento US 5 941 474 A.

El objetivo de la presente invención es evitar las desventajas mencionadas en lo que antecede, particularmente, crear un sistema de manipulación de bobinas para un bobinador, así como un procedimiento asociado, de tal manera que se pueda incrementar considerablemente la productividad de la disposición en su conjunto, así como del procedimiento.

El objetivo de la presente invención se resuelve por medio de un sistema de manipulación de bobinas con todas las características de la reivindicación 1. Además, el objetivo mencionado se resuelve por medio de un procedimiento con todas las características de la reivindicación 20. En las respectivas reivindicaciones dependientes, se describen posibles formas de realización de la invención.

De acuerdo con la invención, se propone un sistema de manipulación de bobinas para un bobinador en el que se puede aplicar a manguitos una banda de material en cada caso, de tal modo que se genera una pluralidad de bobinas enrolladas sobre los manguitos con una banda de material en cada caso, con una unidad de alimentación para transferir una pluralidad de manguitos a una unidad de recepción, estando dispuesta la unidad de recepción de manera móvil entre la unidad de alimentación y una estación de transferencia con la que se pueden transferir manguitos al bobinador y se pueden transferir desde el bobinador a la estación de transferencia, estando prevista entre la estación de transferencia y la unidad de alimentación un dispositivo de posicionamiento que provoca un posicionamiento de los manguitos durante el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia. Una ventaja esencial de la invención es que se puede procesar una pluralidad de manguitos en el sistema de manipulación de bobinas, en los que, entre otras cosas, se aplican las bandas de material y, con ello, se genera una pluralidad de bobinas, por medio de lo cual se puede aumentar esencialmente la productividad de la disposición en su conjunto. Debido al procesamiento simultáneo de una pluralidad de manguitos o bobinas, la presente invención dispone de un dispositivo de posicionamiento que se sitúa entre la estación de transferencia y la unidad de alimentación. Para garantizar una correcta aplicación de la banda de material en los manguitos, se ha puesto de manifiesto que es necesaria una posición exacta de los manguitos dentro de la estación de transferencia.

Solo así se puede garantizar una alta calidad en la aplicación de la banda de material sobre los manguitos individuales. Dado que debe transportarse una pluralidad de manguitos al bobinador, el dispositivo de posicionamiento, durante el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia, se ocupa de que los manguitos sean llevados en su posición correcta. De acuerdo con la invención, durante el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia, se efectúa un posicionamiento de los manguitos. A este respecto, el dispositivo de posicionamiento posiciona los manguitos en la unidad de recepción que se mueve. Si los manguitos dispuestos unos junto a otros ya se encuentran en la estación de transferencia, de acuerdo con la invención, ya no es necesario reajustar o corregir la posición de los manguitos. Se puede llevar a cabo una transferencia de los manguitos de la estación de transferencia al bobinador sin perder tiempo.

En otra medida que mejora la invención, puede estar previsto que el dispositivo de posicionamiento esté configurado de tal modo que se efectúe un posicionamiento de los manguitos entre sí. Durante el posicionamiento, se puede corregir y ajustar correspondientemente, por ejemplo, la distancia respecto a los manguitos dispuestos adyacentemente, siendo posicionado simultáneamente cada manguito en la unidad de recepción de la correspondiente manera por medio del dispositivo de posicionamiento. De esta manera, se puede generar un cambio automático de bobinas que requiere poco tiempo. Simultáneamente, se pueden elevar las velocidades de máquina, particularmente en el caso del bobinador, por medio de lo cual se incrementa la productividad.

De manera ventajosa, puede estar dispuesto un dispositivo de pegado entre la unidad de alimentación y la estación de transferencia para aplicar un agente adherente sobre los manguitos. A este respecto, pueden emplearse diferentes agentes adherentes. Esto depende, entre otras cosas, del material de la banda de material y/o de los manguitos. El agente adherente sirve para fijar de manera segura en el manguito la banda de material que se aplica en el bobinador. Particularmente ventajoso es que el dispositivo de pegado pueda estar integrado en el dispositivo

de posicionamiento, creándose de esta manera una disposición compacta en su conjunto del sistema de manipulación de bobinas.

Además, es concebible que el dispositivo de posicionamiento presente una unidad de temperado y/o una unidad de impresión para la aplicación del agente adherente. Como agente adherente se puede emplear, por ejemplo, un pegamento termofusible, por medio de lo cual pueden obtenerse buenas características de adherencia. Además, se ha puesto de manifiesto que puede ser ventajosa una unidad de impresión que asegure que el agente adherente se aplica con una determinada presión sobre los manguitos. De esta manera, se puede ahorrar u optimizar, entre otras cosas, la cantidad de agente adherente que se debe emplear.

Además, en el marco de la idea de la invención, es concebible que el dispositivo de posicionamiento presente una unidad de sensores que supervise los manguitos mientras pasan, particularmente supervise si los manguitos se sitúan correctamente sobre la unidad de recepción y/o si se encuentran los manguitos correctos sobre la unidad de recepción. La unidad de sensores, por tanto, puede detectar la posición del correspondiente manguito en la unidad de recepción. Por medio de la detección del diámetro del manguito que se sitúa sobre la unidad de recepción, el sistema de manipulación de bobinas puede detectar si la unidad de alimentación ha transferido el manguito correcto a la unidad de recepción. En caso de que la unidad de sensores detecte que el manguito no está situado correctamente sobre la unidad de recepción o que no se encuentra el manguito correcto en la unidad de recepción, se produce una interrupción del procedimiento de acuerdo con la invención con el mencionado sistema de manipulación de bobinas, describiéndose más adelante el procedimiento. La unidad de sensores también puede detectar si falta un manguito.

De manera ventajosa, el dispositivo de posicionamiento puede presentar un elemento de escobilla que sirva para hacer contacto con al menos un manguito durante el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia. A este respecto, el dispositivo de posicionamiento se puede desplazar, adquiriendo particularmente el dispositivo de posicionamiento una posición de trabajo en el movimiento de la unidad de recepción con los manguitos en dirección de la estación de transferencia y, en el movimiento de la unidad de recepción con las bobinas, una posición de espera que se diferencia de la posición de trabajo. El elemento de escobilla hace contacto con los manguitos en el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia y los coloca en una posición correcta en la unidad de recepción. De manera ventajosa, el elemento de escobilla se encuentra, durante el posicionamiento de los manguitos en la unidad de recepción, de manera inmóvil en el dispositivo de posicionamiento. De manera conveniente, el elemento de escobilla sobresale al menos parcialmente en el recorrido de los manguitos en dirección de la estación de transferencia hacia el interior, de tal modo que automáticamente un manguito o todos ellos chocan contra el elemento de escobilla y, con ello, son posicionados en la unidad de recepción.

En una medida que mejora la invención, la estación de transferencia puede presentar un dispositivo de sujeción al que esté fijado de manera desmontable un eje de enrollamiento, pudiéndose deslizar sobre el eje de enrollamiento los manguitos durante el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia.

Si los manguitos se encuentran en su totalidad y en su posición correcta sobre el eje de enrollamiento, el dispositivo de sujeción libera la fijación en el eje de enrollamiento que, a continuación, se puede alimentar al bobinador. Además, el eje de enrollamiento con las bobinas deslizadas sobre él puede ser transferido de vuelta a la estación de transferencia, cerrando el dispositivo de sujeción tras la transferencia de nuevo la fijación con el eje de enrollamiento para que las bobinas puedan ser transportadas de vuelta para una extracción de las bobinas por medio de un movimiento de la unidad de recepción.

Para que los manguitos se puedan deslizar de manera segura sobre eje de enrollamiento y/o las bobinas puedan transportarse de manera sencilla desde el eje de enrollamiento en dirección de la extracción de bobinas, el eje de enrollamiento está alojado y/o fijado en el dispositivo de sujeción en un lado. Particularmente, el alojamiento del eje de enrollamiento está dispuesto en el lado del dispositivo de sujeción opuesto a la unidad de alimentación.

Para que el posicionamiento de los manguitos en el eje de enrollamiento sea mejorado aún más en su precisión, el eje de enrollamiento puede estar inclinado hacia abajo respecto al eje horizontal, de tal modo que el eje de enrollamiento esté inclinado en un ángulo  $\alpha$  respecto al eje horizontal, siendo particularmente el ángulo  $\alpha \leq 5^\circ$ . Por ejemplo, es concebible que el extremo libre del eje de enrollamiento que está orientado hacia la unidad de alimentación esté inclinado hacia abajo. Mediante la disposición ligeramente oblicua del eje de enrollamiento respecto al eje horizontal o respecto a la dirección de movimiento de la unidad de recepción, el eje de enrollamiento atraviesa los manguitos individuales, que presentan la forma de un cilindro hueco. Simultáneamente, se produce un ligero contacto con la superficie envolvente del eje de enrollamiento dispuesto oblicuamente y la superficie envolvente del lado interior del manguito, por medio de lo cual el manguito experimenta un posicionamiento adicional en el eje de enrollamiento debido a la fricción que se genera.

El sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con la invención puede prever, además, que la unidad de sensores esté dispuesta entre el elemento de escobilla y el dispositivo de pegado. Dado que los manguitos delante del elemento de escobilla aún no se sitúan posicionados en la unidad de recepción, es ventajoso posicionar la

unidad de sensores después del elemento de escobilla o detrás del elemento de escobilla. En caso de que la unidad de sensores siga detectando un posicionamiento incorrecto del manguito o de los manguitos o de que la unidad de sensores detecte que no hay manguito o que hay un manguito incorrecto en la unidad de recepción, se impide el proceso de la aplicación de un agente adherente por medio del dispositivo de pegado.

5 Además, de acuerdo con la invención, puede estar previsto que la unidad de recepción presente una primera superficie de apoyo con medios de posicionamiento para alinear los manguitos por medio del dispositivo de posicionamiento en la unidad de recepción. De manera ventajosa, los manguitos se sitúan tras la alimentación a la unidad de recepción oblicuamente sobre la primera superficie de apoyo, dado que los manguitos se encuentran en cada caso sobre un medio de posicionamiento que se extiende, por ejemplo, a modo de saliente desde la superficie de apoyo. En el posicionamiento por medio del dispositivo de posicionamiento, el elemento de escobilla hace contacto con al menos uno o varios manguitos que se mueven por medio de la unidad de recepción que se mueve en dirección de la estación de transferencia, siendo empujados al mismo tiempo los manguitos por el medio de posicionamiento y produciéndose un apoyo uniforme de los manguitos en la primera superficie de apoyo. Dado que la superficie de apoyo presenta una pluralidad de medios de posicionamiento que están dispuestos distanciados entre sí, mediante el contacto con el al menos un manguito o la pluralidad de manguitos con el elemento de escobilla se obtiene que el manguito o la pluralidad de manguitos hagan contacto con un medio de posicionamiento asociado, extendiéndose este medio de posicionamiento también a modo de saliente desde la primera superficie de apoyo.

20 Además, de acuerdo con la invención, el sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con la invención puede estar realizado de tal modo que la unidad de recepción presente una segunda superficie de apoyo para alojar las bobinas, pudiendo moverse particularmente la segunda superficie de apoyo de manera independiente de la unidad de recepción. A este respecto puede ser útil poner a disposición dos superficies de apoyo diferentes en la unidad de recepción, dado que la geometría de los manguitos y de las bobinas que se debe transportar es diferente. También puede ser ventajoso que la segunda superficie de apoyo se pueda mover de manera independiente de un movimiento de la unidad de recepción, por ejemplo, cuando el bobinador transfiere las bobinas a la estación de transferencia las bobinas. A este respecto, es concebible que la segunda superficie de apoyo se mueva por medio de un accionamiento de elevación para alojar de manera segura el eje de enrollamiento con las bobinas.

30 Por lo demás, la invención incluye que la unidad de recepción se pueda mover linealmente entre la unidad de alimentación y la estación de transferencia y/o presente un dispositivo de elevación por medio de lo cual la unidad de recepción se pueda mover perpendicularmente a la dirección de movimiento entre la unidad de alimentación y la estación de transferencia. El dispositivo de elevación puede estar realizado de tal modo que se muevan también tanto la primera como la segunda superficie de apoyo. Así mismo es concebible que la primera y/o la segunda superficie de apoyo presenten un dispositivo de elevación independiente. Además, la invención también incluye que la unidad de recepción, en el movimiento en dirección de la estación de transferencia y vuelta, presente un recorrido que pueda ser más complejo que un recorrido lineal, por ejemplo, que pueda realizarse el recorrido de forma curva y/o en una trayectoria circular plana.

40 Además, puede ser ventajoso que la unidad de recepción esté dispuesta de manera que pueda rotar en torno a un eje. En función de la posición de rotación de la unidad de recepción, está disponible la primera o la segunda superficie de apoyo para el sistema de manipulación de bobinas. Una realización de este tipo de la unidad de recepción rotatoria favorece una disposición compacta en su conjunto de todo el sistema.

45 Además, el objetivo se resuelve por medio de un procedimiento de acuerdo con todas las características de la reivindicación independiente 20. En las reivindicaciones dependientes se describen posibles formas de realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

50 De acuerdo con la invención, se propone un procedimiento para el posicionamiento de manguitos en un sistema de manipulación de bobinas con una unidad de alimentación para transferir una pluralidad de manguitos a una unidad de recepción, estando dispuesta la unidad de recepción de manera móvil entre la unidad de alimentación y una estación de transferencia, y estando previsto entre la estación de transferencia y la unidad de alimentación un dispositivo de posicionamiento que, durante el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia, provoca un posicionamiento de los manguitos. Particularmente ventajoso es que una pluralidad de manguitos puede ser procesada por el sistema de manipulación de bobinas, posicionándose todos los manguitos en una etapa de procedimiento antes de que los manguitos sigan siendo elaborados fuera de la estación de transferencia. Otras ventajas del procedimiento de acuerdo con la invención se corresponden con las ventajas que caracterizan al sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con la invención.

60 Además, se ha puesto de manifiesto ventajosamente que en la estación de transferencia esté fijado de manera desmontable un eje de enrollamiento, deslizándose sobre el eje de enrollamiento los manguitos en el movimiento de la unidad de recepción en dirección de la estación de transferencia y efectuándose a este respecto un posicionamiento final de los manguitos en el eje de enrollamiento. El eje de enrollamiento puede estar inclinado respecto al eje horizontal de tal manera que durante el deslizamiento de los manguitos sobre el eje enrollamiento se efectúe un posicionamiento final de los manguitos en el eje de enrollamiento.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se extraen de la siguiente descripción, en la que se describen con detalle varios ejemplos de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos. A este respecto, las características mencionadas en las reivindicaciones y en la descripción pueden ser esenciales de la invención tanto individualmente por sí mismas como en cualquier combinación. Muestran:

- 5 las Figura 1 a 11 vistas de un sistema de manipulación de bobinas con un bobinador, una unidad de alimentación, una unidad de recepción, una estación de transferencia, un dispositivo de posicionamiento, así como una extracción de bobinas, encontrándose el sistema de manipulación de bobinas en diferentes estados de funcionamiento
- 10 la Figura 12 una vista detallada del dispositivo de posicionamiento,
- la Figura 13 una vista aumentada de acuerdo con la figura 12,
- 15 la Figura 14 una vista A de acuerdo con la figura 12,
- la Figura 15 una vista B de acuerdo con la figura 12,
- 20 la Figura 16 una vista detallada de la estación de transferencia,
- la Figura 17 otra vista sobre la estación de transferencia,
- la Figura 18 una vista tridimensional sobre un eje de enrollamiento del sistema de manipulación de bobinas,
- 25 la Figura 19 una representación aumentada de una zona parcial del eje de enrollamiento de acuerdo con la figura 18,
- la Figura 20 una vista de corte del eje de enrollamiento de acuerdo con la figura 18 y
- 30 la Figura 21 una vista esquemática sobre el eje de enrollamiento dispuesto en la estación de transferencia y de la unidad de recepción.

Las figuras 1 a 11 muestran esquemáticamente un sistema de manipulación de bobinas para un bobinador 50, en el que se pueden enrollar manguitos 1 con una banda de material 2 en cada caso. A este respecto, el sistema de manipulación de bobinas comprende una unidad de alimentación 10 para transferir una pluralidad de manguitos 1 a una unidad de recepción 20. De acuerdo con la figura 1, ya han sido transferidas tres bobinas 3 a la unidad de recepción 20, presentando la unidad de recepción 20 una primera superficie de apoyo 23 sobre la que se apoyan los manguitos 1. Los manguitos 1 están configurados a este respecto cilíndricamente.

40 La unidad de recepción 20 se puede mover entre la unidad de alimentación 10 y una estación de transferencia 60. En la estación de transferencia 60, pueden transferirse los manguitos 1 al bobinador 50, en lo que se entrará en detalle más adelante. En el bobinador 50 se aplica en cada caso una banda de material 2 a cada manguito individual 1 y se genera una pluralidad de bobinas 3 enrolladas sobre los manguitos 1 con una banda de material 2, véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 6. Las bobinas 3 se transfieren a continuación de nuevo desde el bobinador 50 a la estación de transferencia 60, como se muestra en las figuras 4 y 5.

Entre la estación de transferencia 60 y la unidad de alimentación 10 está previsto un dispositivo de posicionamiento 80 que, durante el movimiento de la unidad de recepción 20 en dirección de la estación de transferencia 60, produce un posicionamiento de los manguitos 1 sobre la primera superficie de apoyo 23. El dispositivo de posicionamiento 80 está configurado de tal modo que se efectúa un posicionamiento de los manguitos 1 entre sí. El dispositivo de posicionamiento 80 presenta una unidad de sensores 100, que está representada en la figura 12, supervisando la unidad de sensores 100 los manguitos 1 que pasan para detectar si los manguitos 1 se sitúan correctamente sobre la unidad de recepción 20 y/o si se encuentran los manguitos 1 correctos sobre la unidad de recepción 20. De acuerdo con la figura 12, la unidad de sensores 100 presenta un primer sensor 110 que supervisa si el diámetro del manguito 1 es demasiado grande respecto a un diámetro máximo preestablecido para proteger el dispositivo que se encuentra a continuación del sistema de manipulación de bobinas. En el caso de que el diámetro medido del manguito 1 sea realmente mayor que el diámetro máximo programado, se lleva a cabo una parada del sistema de manipulación de bobinas.

60 El segundo sensor 120 supervisa si el diámetro real del manguito 1 se corresponde con un valor preestablecido dentro del sistema de manipulación de bobinas. Por ejemplo, es concebible que el operario de la máquina del sistema de manipulación de bobinas introduzca previamente el valor del manguito 1 en relación con su diámetro. A continuación, se efectúa a través de la medición del segundo sensor una comparación entre el diámetro medido del manguito 1 y el valor de diámetro introducido previamente. La unidad de sensores 100, que está dispuesta en el dispositivo de posicionamiento 80, puede determinar, por tanto, si falta un manguito 1, lo que también provoca una parada del sistema de manipulación de bobinas. Entre los dos sensores 110, 120 se encuentra un elemento de

escobilla 81 que, de acuerdo con el presente ejemplo de realización, es flexible y puede estar formado de una chapa de resorte. Además, el dispositivo de posicionamiento 80 presenta un dispositivo de pegado 90 que está dispuesto en dirección de la estación de transferencia 60.

5 En las figuras 12 a 15 se muestra que la unidad de recepción 20 presenta medios de posicionamiento 24 para alinear los manguitos 1 por medio del dispositivo de posicionamiento 80 en la unidad de recepción 20. A este respecto, la primera superficie de apoyo 23 de la unidad de recepción 20 presenta elementos de armazón 26 que están adaptados al menos parcialmente a la forma geométrica de los manguitos 1. Los elementos de armazón 26 están distanciados entre sí, sobresaliendo los medios de posicionamiento 24 de la superficie de apoyo 23 a modo de salientes, lo que se aprecia particularmente en las figuras 13 a 15. De acuerdo con el presente ejemplo de realización, los medios de posicionamiento 24 están configurados a modo de disco, estando realizados los medios de posicionamiento 24 como discos metálicos que están dispuestos lateralmente en los elementos de armazón 26.

15 Cuando los manguitos 1 son transferidos desde la unidad de alimentación 10 a la unidad de recepción 20 (véase figura 10), los manguitos 1, de acuerdo con la figura 12, se encuentran en cada caso sobre uno o varios medios de posicionamiento 24, por medio de lo cual los manguitos 1 presentan una posición oblicua en la primera superficie de apoyo 23 de la unidad de recepción 20, lo que se aprecia en la figura 12. Si se efectúa un movimiento de la unidad de recepción 20 desde la posición de acuerdo con la figura 1 en dirección de la figura 2, el elemento de escobilla 81 hace contacto con cada manguito 1 dispuesto oblicuamente, de tal modo que el manguito 1 sale de la posición oblicua y es empujado sobre la superficie de apoyo 23 de la unidad de recepción 20, por medio de lo cual se produce un primer posicionamiento 5 de los manguitos 1. De acuerdo con la figura 12, el manguito 1 derecho ya ha sido posicionado por medio del elemento de escobilla 81, chocando el manguito 1 con su zona izquierda contra el medio de posicionamiento 24, lo que se muestra en la figura 13a. De esta manera, se posiciona también el manguito 1 central, así como el manguito 1 izquierdo, moviéndose simultáneamente la unidad de recepción 20 con los manguitos 1 en dirección de la estación de transferencia 60. Simultáneamente, se efectúa una supervisión de los diámetros de los manguitos 1 por medio de la unidad de sensores 100. Tras el primer posicionamiento 5 de los manguitos 1, se efectúa una aplicación de un agente adherente sobre la superficie de envoltura de cada manguito 1 por medio del dispositivo de pegado 90. El dispositivo de posicionamiento 80, a este respecto, puede presentar una unidad de temperado y/o una unidad de impresión para aplicar de acuerdo con parámetros definidos el agente adherente sobre los manguitos 1. Por ejemplo, es concebible que el agente adherente sea un pegamento termofusible. La función del agente adherente es que se pueda fijar de manera segura en el bobinador 50 la banda de material 2 en la superficie de envoltura del manguito 1.

35 El elemento de armazón 26a de acuerdo con la figura 12 presenta dos medios de posicionamiento 24 que se sitúan a una misma altura y que sirven como tope para el manguito 1 central. Esto se muestra también en la figura 15.

El elemento de armazón 26b situado más atrás presenta otro medio de posicionamiento 24 que está más elevado respecto a los dos medios de posicionamiento 24. Este otro medio de aseguramiento 24 sirve como elemento de aseguramiento para evitar un vuelco durante el posicionamiento del manguito 1 izquierdo.

40 El dispositivo de posicionamiento 80, en el que están integrados el dispositivo de pegado 90 y la unidad de sensores 100, se puede desplazar, adquiriendo el dispositivo de posicionamiento 80 una posición de trabajo 21, como se muestra en la figura 12, durante el movimiento de la unidad de recepción 20 con los manguitos 2 en dirección de la estación de transferencia 60 de acuerdo con la figura 2. El dispositivo de posicionamiento 80, además, se puede llevar a una posición de espera, como se muestra esquemáticamente en las figuras 6 y 7, en la que no es necesaria la aplicación del agente adherente y/o la supervisión del diámetro de los manguitos 1.

50 De acuerdo con las figuras 1 a 11, la estación de transferencia 60 presenta un dispositivo de sujeción 61 al que está fijado de manera desmontable un eje de enrollamiento 62. Durante el movimiento de los manguitos 1 por medio de la unidad de recepción 20 en dirección de la estación de transferencia 60, los manguitos 1 son enhebrados o deslizados sobre el eje de enrollamiento 62 de tal modo que los manguitos 1 alcanzan la posición de la figura 2. El eje de enrollamiento 62 está alojado y fijado en un lado en el dispositivo de sujeción 61, lo que se muestra en la figura 16, la figura 17 y la figura 21. El alojamiento del eje de enrollamiento 62 está dispuesto en el lado del dispositivo de sujeción 61 opuesto a la unidad de alimentación 10. A este respecto, el eje de enrollamiento 62 está inclinado hacia abajo respecto al eje horizontal 4, como se muestra esquemáticamente en la figura 21. El eje de enrollamiento 62 está inclinado en un ángulo  $\alpha$  respecto al eje horizontal 4, siendo el ángulo  $\alpha$  menor de  $5^\circ$ . El extremo libre 53 del eje de enrollamiento 62, que está orientado hacia la unidad de alimentación 10, está inclinado hacia abajo. Para que, en primer lugar, durante el movimiento de la unidad de recepción 20 en dirección de la estación de transferencia 60, el extremo libre 53 pueda entrar en los manguitos huecos 1, un elemento de guía 29 se ocupa de que, brevemente, el eje de enrollamiento 62 sea llevado al eje horizontal 4. El elemento de guía 29 está dispuesto en la unidad de recepción 20, pudiendo cambiar el elemento de guía 29 entre una posición activa 27 y una posición pasiva 28, mostrándose esquemáticamente estas posiciones 27, 28 en la figura 21. En la posición activa 27, el elemento de guía 29 lleva el eje de enrollamiento 62 al eje horizontal 4, penetrando el eje de enrollamiento 62 en los manguitos 1. De acuerdo con la invención, basta con que el eje de enrollamiento 62 penetre solo parcialmente en uno o varios manguitos durante el movimiento de la unidad de recepción 20 en dirección de la estación de transferencia 60. A continuación, el elemento de guía 29 puede retroceder de nuevo a la posición pasiva 28 de tal

modo que el eje de enrollamiento 62 regrese de nuevo a su posición inclinada. De esta manera, se genera cierta fricción con la superficie de envoltura interna del manguito 1, prosiguiendo la unidad de recepción 20 su movimiento con los manguitos 1 en dirección de la estación de transferencia 60. El eje de enrollamiento 62 actúa a este respecto sobre los manguitos 1 de tal modo que los manguitos 1 alcanzan su posición final en cada caso en un medio de posicionamiento 24 de la unidad de recepción 20, lo que es un segundo posicionamiento 6 de los manguitos 1 en la primera superficie de apoyo 23. A este respecto, los manguitos 1 son presionados contra el correspondiente medio de posicionamiento 24 de tal modo que cada manguito 1 se pone en contacto con su medio de posicionamiento 24, lo que se corresponde con las figuras 14 y 15.

De acuerdo con la figura 21, el elemento de guía 29 está realizado con un elemento de rodillo 30 que rueda en la posición activa 27 en el eje de enrollamiento 62. De esta manera, se puede obtener una fricción baja, registrándose apenas una emisión de ruidos. El elemento de rodillo 30 puede estar realizado de un plástico apropiado.

Para que los manguitos 1 permanezcan fijados sobre el eje de enrollamiento 62, particularmente también dentro del bobinador 50, el eje de enrollamiento 62 presenta medios de fijación 54, como se muestran en la figura 18 y la figura 20. De acuerdo con el ejemplo de realización representado, los medios de fijación 54 están configurados como elementos de sujeción en el eje de enrollamiento 62 que se pueden mover entre una posición extendida 55 y una posición retraída 56. En la posición extendida 55, tiene lugar una fijación de los manguitos 1 en el eje de enrollamiento 62, extendiéndose los elementos de sujeción 54 en la posición extendida 55 a modo de salientes desde el eje de enrollamiento 62 y, con ello, apoyándose en la superficie de envoltura de cada manguito 1 con una determinada fuerza. De esta manera, se efectúa adicionalmente un centrado de los manguitos 1 en el eje de enrollamiento 62, dado que, particularmente, como se muestra en la figura 18, alrededor de la superficie de envoltura del eje de enrollamiento 62 están dispuestos, distribuidos de manera uniforme, los medios de fijación 54. Durante la transferencia del eje de enrollamiento 62 con los manguitos 1 al bobinador 50 y de regreso del bobinador 50 en dirección de la estación de transferencia 60, los medios de fijación 54 están en su posición extendida 55. El accionamiento para el movimiento de los elementos de sujeción 54 a su respectiva posición 55, 56 se efectúa en el presente ejemplo de realización por aire que es introducido por medio de una entrada de aire 57 en el eje de enrollamiento 62, como se muestra esquemáticamente en la figura 19. La entrada de aire 57 está orientada axialmente respecto al eje de enrollamiento 62. El aire se introduce, de acuerdo con la figura 16, por medio de una boquilla 58, siendo movida en primer lugar la boquilla 58 a la entrada de aire 57. Por medio de la presión que se genera dentro del eje de enrollamiento 62, los elementos de sujeción 54 se desplazan a la posición extendida definida 55. Antes de que el eje de enrollamiento 62 sea transferido al bobinador 50, la boquilla 58, que está dispuesta en la estación de transferencia 60, regresa a la posición representada en la figura 16. Una válvula de retención no representada explícitamente impide que los medios de fijación 54 abandonen la posición extendida 55.

De acuerdo con la figura 16 y la figura 17, se muestra por lo demás el dispositivo de sujeción 61 de la estación de transferencia 60, que dispone de un perno 60 móvil que sirve como aseguramiento axial para el eje de enrollamiento 62 y, concretamente, cuando el eje de enrollamiento 62 se encuentra en el dispositivo de sujeción 61 de la estación de transferencia 60. Particularmente al extraer las bobinas 3 de la figura 6 en dirección de la unidad de alimentación 10 de acuerdo con la figura 7, pueden actuar elevadas fuerzas sobre el eje de enrollamiento 62. El aseguramiento axial 60 se encuentra entonces en una posición de bloqueo 59 (véase figura 17), encontrándose en la posición de bloqueo 59 el aseguramiento axial 60 en un alojamiento 63 de acuerdo con la figura 18. El alojamiento 63, de acuerdo con el ejemplo de realización representado, está configurado como una ranura en el eje de enrollamiento 62.

Junto con el aseguramiento axial 60, el dispositivo de sujeción 61 presenta placas de sujeción 66, 67 que actúan con una fuerza definida sobre el eje de enrollamiento 62 en el sentido de una palanca acodada, como se muestra esto esquemáticamente en la figura 16. De esta manera se logra que el eje de enrollamiento 62 se fije en un lado en la estación de transferencia 60. De acuerdo con la figura 19, el eje de enrollamiento 62 presenta otro alojamiento 64 que está dispuesto de manera adyacente al primer alojamiento 63, pudiéndose introducir en el otro alojamiento 64 un elemento de agarre 51 del bobinador 50, que está representado esquemáticamente en las figuras 3 a 5. El otro alojamiento 64 también está realizado como ranura, estando realizado el elemento de agarre 51 en correspondencia con la geometría del alojamiento 64 y penetrando en este alojamiento 64 cuando el eje de enrollamiento 62 se mueve desde la estación de transferencia 60 al interior del bobinador 50 y, de regreso, del bobinador 50 a la estación de transferencia 60. En la transferencia, el dispositivo de sujeción 61 descrito anteriormente está liberado de tal manera que el aseguramiento axial 60 se encuentra suelto del eje de enrollamiento 62. Esto significa que el aseguramiento axial 60 no adquiere la posición de bloqueo 59, sino que se encuentra en una posición liberada, no representada explícitamente, en la que el perno 60 está posicionado distanciado del eje de enrollamiento 62. Tampoco las placas de sujeción 66, 67 se apoyan en el eje de enrollamiento 62. El eje de enrollamiento 62 solo es sujetado por los elementos de agarre 51.

Cuando las bobinas 3 de acuerdo con la figura 4 han sido transferidas a la estación de transferencia 60, tiene lugar una ventilación del eje de enrollamiento 62 con la que, mediante extracción de aire del eje de enrollamiento 62, los elementos de sujeción 54 se mueven a su posición retraída 56. La unidad de recepción 20 se mueve hacia las bobinas 3 hasta que se genera un contacto con la banda de material 2. Cuando las bobinas 3 están situadas de manera segura sobre la unidad de recepción 20, el aseguramiento axial 60 es llevado a su posición de bloqueo 59 y

las placas de sujeción 66, 67 se desplazan a su posición de sujeción de acuerdo con la figura 16, en la que el eje de enrollamiento 62 está sujeto y fijado de manera segura en el dispositivo de sujeción 61. Los elementos de agarre 51, que están alojados de manera móvil en el bobinador 50, pueden liberarse del eje de enrollamiento 62 y desplazarse a una posición como se muestra en la figura 8.

5 Para que las bobinas 3 puedan ser recibidas de manera segura por la unidad de recepción 20, la unidad de recepción 20 presenta una segunda superficie de apoyo 25 que, de acuerdo con el ejemplo de realización representado, se puede mover de manera independiente de la unidad de recepción 20.

10 Aunque la unidad de recepción 20 de acuerdo con la figura 4 mantiene su posición, la unidad de recepción 20 presenta un dispositivo de elevación para la segunda superficie de apoyo 25 que puede mover la segunda superficie de apoyo 25 desde su posición de acuerdo con la figura 4 en dirección del rodillo 3 de acuerdo con la figura 5 hasta que el rodillo 3 se apoya de manera segura sobre la segunda superficie de apoyo 25. La ventaja de dos superficies de apoyo 23, 25 configuradas de manera diferente en su tamaño y forma es que las geometrías de los manguitos 1, así como de las bobinas 3 son muy diferentes. Además, el peso de las bobinas 3 aumenta esencialmente respecto al peso del manguito 1. Particularmente, es ventajoso que la unidad de recepción 20 esté dispuesta de manera que pueda rotar en torno a un eje 31, estando activa en una posición de rotación la primera superficie de apoyo 32 para recibir los manguitos 1 como, por ejemplo, en la figura 10. A este respecto, la segunda superficie de apoyo 25 está desactivada y sin función. En otra posición de rotación de la unidad de recepción 20, está activa la segunda superficie de apoyo 25, como, por ejemplo, se muestra en la figura 5, para recibir de manera segura las bobinas 3. A este respecto, la primera superficie de apoyo 23 está desactivada.

25 De acuerdo con la figura 19, se muestra por lo demás que la entrada de aire 57, que puede servir al mismo tiempo como salida de aire durante la ventilación, está dispuesta en el lado frontal 65 del eje de enrollamiento 62. A este respecto, la superficie frontal 65, como se muestra en la figura 18, está realizada como triángulo. El triángulo tiene la ventaja de que se pueden absorber en el bobinador 50 elevados momentos de torsión.

30 De acuerdo con el ejemplo de realización representado de acuerdo con la figura 19, el eje de enrollamiento 62 presenta una protección contra el desalineamiento que está realizado en forma de un cojinete oscilante 68, que está dispuesto de manera móvil en el borde del eje de enrollamiento 62. El cojinete oscilante 68 está realizado a partir de un plástico y puede impedir que, cuando el eje de enrollamiento 62 se flexiona, se pueda generar un desalineamiento del eje de enrollamiento 62.

35 Cuando la unidad de recepción 20 con las bobinas 3 ha llegado a la posición de acuerdo con la figura 7, rota la unidad de recepción 20 en torno al eje 31. Particularmente se mueve la segunda superficie de apoyo 25 en torno al eje 31, siendo alimentadas las bobinas 3 a una salida de bobinas 130 (véase figura 9). El siguiente ciclo para la alimentación de manguitos se inicia, acercándose, de acuerdo con la figura 10, la unidad de alimentación 10 a la unidad de recepción 20 y alimentándose otros manguitos 1 a la primera superficie de apoyo 23. La unidad de alimentación 10 presenta un elemento separador 11 que hace que se alimente solo un manguito 1 desde un canal 12 de la unidad de alimentación 10 a la unidad de recepción 20. De manera ventajosa, todos los agregados del sistema de manipulación de bobinas, particularmente la unidad de alimentación 10, los elementos separadores 11, la unidad de recepción 20 con sus superficies de apoyo 23, 25, elemento de guía 29, estación de transferencia 60, dispositivo de sujeción 61, medios de fijación 54, aseguramiento axial 60, placas de sujeción 66, 67, dispositivo de posicionamiento 80, así como salida de bobinas 130 están conectadas entre sí electrónicamente por medio de una unidad de control de tal manera que puede tener lugar un intercambio de datos entre ellos. De esta manera, se puede optimizar aún más en su eficacia el sistema de manipulación de bobinas. También el bobinador 50 puede estar en comunicación de datos con la unidad de control, particularmente, la unidad de control puede estar integrada en el bobinador 50. Además, la unidad de alimentación 10 está configurada de tal modo que los canales 12 de acuerdo con la figura 1 o la figura 2 se puedan ajustar en su anchura correspondientemente a la geometría del manguito 1, particularmente es concebible configurar la unidad de alimentación 10 de tal manera que el número de canales pueda variar.

55 El ejemplo de realización mostrado del sistema de manipulación de bobinas es particularmente ventajoso, dado que, debido a la disposición de los agregados individuales, el bobinador 50 es accesible y visible para el operario, como se indica por medio de la representación de flechas de acuerdo con la figura 1. Esto se logra, entre otras cosas, porque el dispositivo de sujeción 61 está dispuesto lateralmente, de manera opuesta a la unidad de alimentación 10 o la salida de bobinas 130, estando sujeto el eje de enrollamiento 62 en un lado en el dispositivo de sujeción 61 de manera desmontable.

60 Mientras se aplican las bandas de material 2 sobre los manguitos 1 en el bobinador 50, se genera una bobina 3 con una banda de material 2 en cada caso, aplicándose las bandas de material 2 a diferentes manguitos 1 que se sitúan consecutivamente. A continuación, las bobinas 3 son llevadas de regreso a la estación de transferencia 60. Antes de que la banda de material 2 sea aplicada sobre el manguito 1, la banda de material 2 presenta de manera ventajosa una anchura mayor, referida esta a la dirección de extensión del manguito 1. Esta banda de material bruta, que no se muestra explícitamente, se separa en una etapa previa en las bandas de material 2 individuales, pudiéndose

efectuar un corte de cuchilla o un corte de navaja de disco. La etapa de la separación puede efectuarse, por ejemplo, dentro del bobinador 50.

5 Los elementos de agarre 51, que actúan lateralmente en el eje de enrollamiento 62, pueden extenderse y retraerse en su longitud translatoriamente, así como pivotar en torno a un eje definido, como se muestra esquemáticamente en las figuras 3 a 5 o en la figura 8. De esta manera, se puede posicionar de manera precisa el eje de enrollamiento 62.

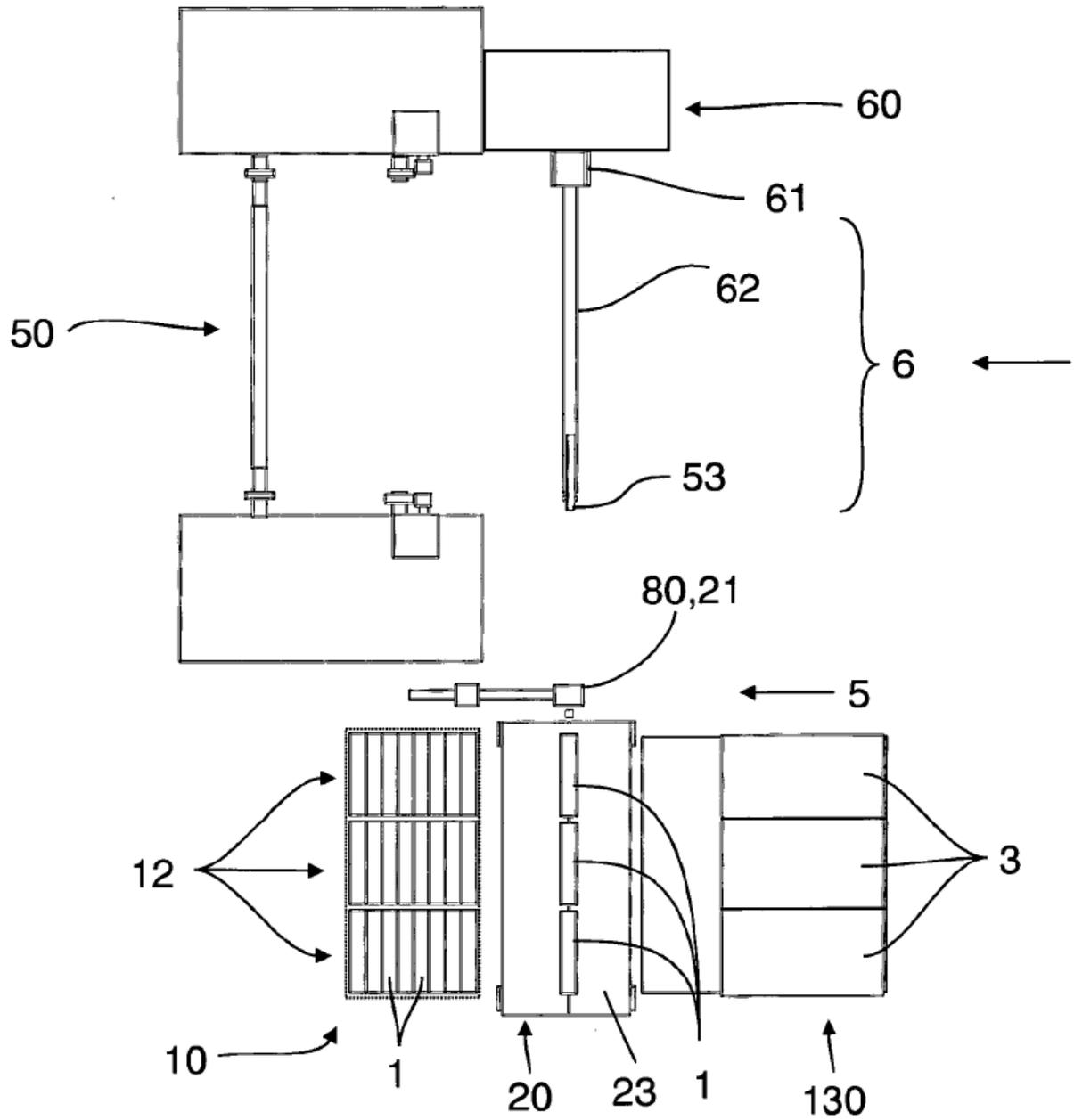
Lista de referencias

10	1	Manguito
	2	Banda de material
	3	Rodillo
	4	Eje horizontal
15	5	Primer posicionamiento
	6	Segundo posicionamiento
	10	Unidad de alimentación
	11	Elemento separador
20	12	Canal
	20	Unidad de recepción
	21	Posición de trabajo
	22	Posición de espera
25	23	Primera superficie de apoyo
	24	Agente de posicionamiento
	25	Segunda superficie de apoyo
	26	Elemento de armazón
	27	Posición activa
30	28	Posición pasiva
	29	Elemento de guía
	30	Elemento de rodillo
35	31	Eje de la unidad de recepción
	50	Bobinador
	51	Elemento de agarre
	53	Extremo libre
	54	Agente de fijación, elemento de sujeción
40	55	Posición extendida
	56	Posición retraída
	57	Entrada de aire/salida de aire
	58	Boquilla
	59	Posición de bloqueo
45	60	Estación de transferencia
	61	Dispositivo de sujeción
	62	Eje de enrollamiento
	63	Alojamiento
50	64	Alojamiento
	65	Superficie frontal
	66	Placa de sujeción
	67	Placa de sujeción
	68	Cojinete oscilante
55	69	Perno, aseguramiento axial
	80	Dispositivo de posicionamiento
	81	Elemento de escobilla
60	90	Dispositivo de pegado
	100	Unidad de sensores
	110	Primer sensor
	120	Segundo sensor
65	130	Salida de bobinas

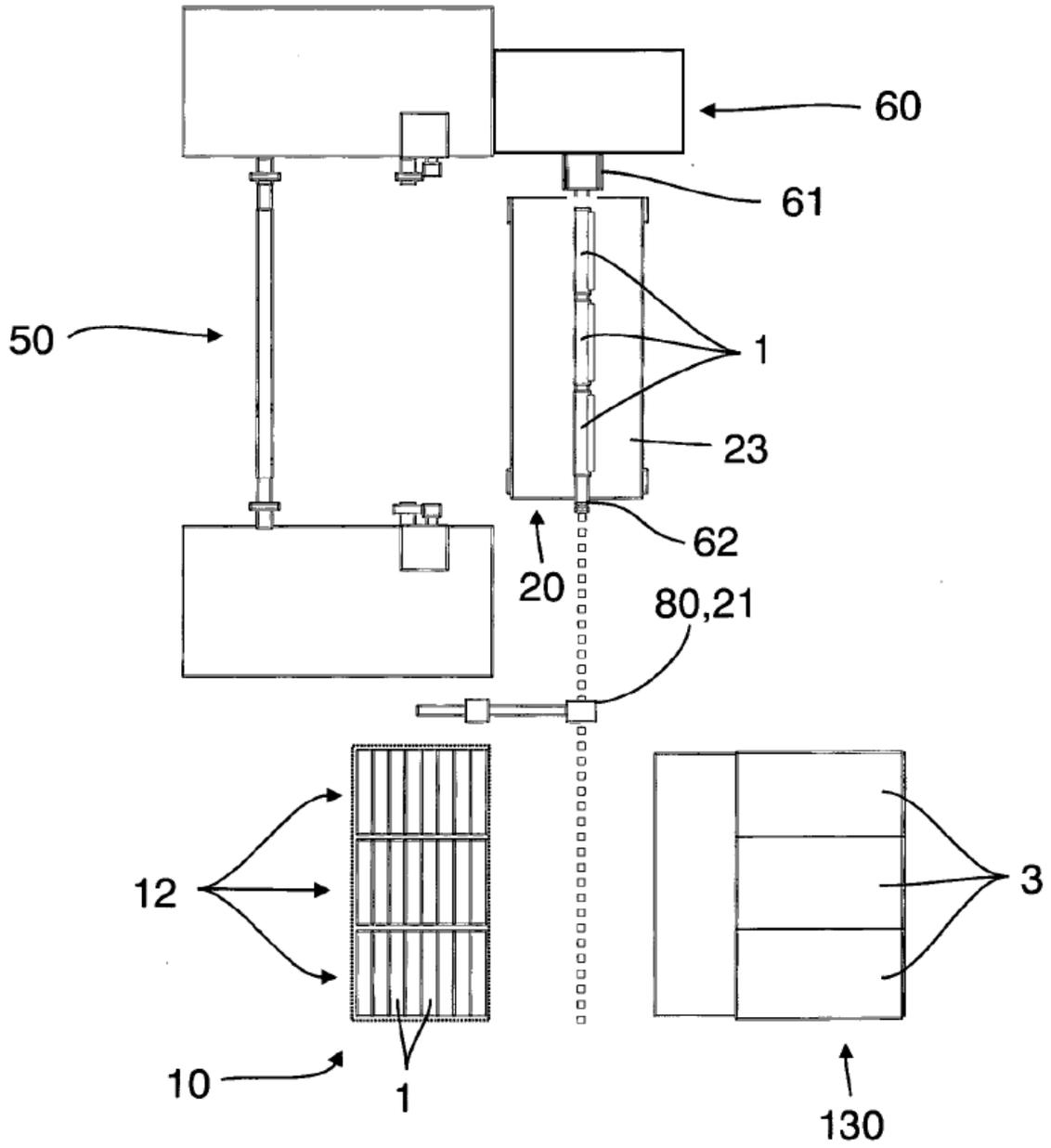
**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de manipulación de bobinas para un bobinador (50) en el que se puede aplicar manguitos (1) con una banda de material (2) en cada caso de tal modo que se genera una pluralidad de bobinas (3) enrolladas sobre los manguitos (1) con una banda de material (2) en cada caso, con una unidad de alimentación (10) para transferir una pluralidad de manguitos (1) a una unidad de recepción (20), estando dispuesta la unidad de recepción (20) de manera móvil entre la unidad de alimentación (10) y una estación de transferencia (60) con la que se pueden transferir manguitos (1) al bobinador (50) y se pueden transferir bobinas (3) desde el bobinador (50) a la estación de transferencia (60), estando previsto entre la estación de transferencia (60) y la unidad de alimentación (10) un dispositivo de posicionamiento (80) que provoca un posicionamiento de los manguitos (1) durante el movimiento de la unidad de recepción (20) en dirección de la estación de transferencia (60).
2. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de posicionamiento (80) está configurado de tal modo que se efectúa un posicionamiento de los manguitos (1) entre sí.
3. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que está dispuesto un dispositivo de pegado (90) entre la unidad de alimentación (10) y la estación de transferencia (60) para aplicar un agente adherente sobre los manguitos (1), particularmente por que el dispositivo de pegado (90) está integrado en el dispositivo de posicionamiento (80).
4. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo de posicionamiento (80) presenta una unidad de sensores (100) que supervisa los manguitos (1) que pasan, que particularmente supervisa si los manguitos (1) se sitúan correctamente sobre la unidad de recepción (20) y/o si se encuentran los manguitos (1) correctos sobre la unidad de recepción (20).
5. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo de posicionamiento (80) presenta un elemento de escobilla (81) que sirve para hacer contacto con al menos un manguito (1) durante el movimiento de la unidad de recepción (20) en dirección de la estación de transferencia (60) y/o por que el dispositivo de posicionamiento (80) se puede desplazar, adoptando particularmente una posición de trabajo (21) en el movimiento de la unidad de recepción (20) con los manguitos (1) en dirección de la estación de transferencia (60) y, en el movimiento de la unidad de recepción (20) con las bobinas (1), adopta una posición de espera (22) que se diferencia de la posición de trabajo (21).
6. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que está prevista una salida de bobinas (130) a la que pueden ser alimentadas bobinas (3) por la unidad de recepción (20) para su extracción.
7. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la estación de transferencia (60) presenta un dispositivo de sujeción (61) al que está fijado de manera desmontable un eje de enrollamiento (62), pudiéndose deslizar sobre el eje de enrollamiento (62) los manguitos (1) durante el movimiento de la unidad de recepción (20) en dirección de la estación de transferencia (60), particularmente por que el eje de enrollamiento (62) está montado y/o fijado en un lado en el dispositivo de sujeción (61).
8. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el alojamiento del eje de enrollamiento (62) está dispuesto en el lado del dispositivo de sujeción (61) opuesto a la unidad de alimentación (10), por que el eje de enrollamiento (62) está inclinado hacia abajo respecto al eje horizontal (4) de tal modo que el eje de enrollamiento (62) está inclinado respecto al eje horizontal (4) en un ángulo  $\alpha$ , siendo particularmente el ángulo  $\alpha \leq 5^\circ$ .
9. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el extremo libre (53) del eje de enrollamiento (62) que está orientado hacia la unidad de alimentación (10) está inclinado hacia abajo.
10. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la unidad de sensores (100) está dispuesta entre el elemento de escobilla (81) y el dispositivo de pegado (90).
11. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo de posicionamiento (80) presenta una unidad de temperado para el agente adherente y/o una unidad de impresión para la aplicación del agente adherente, siendo particularmente el agente adherente un pagamento termofusible.

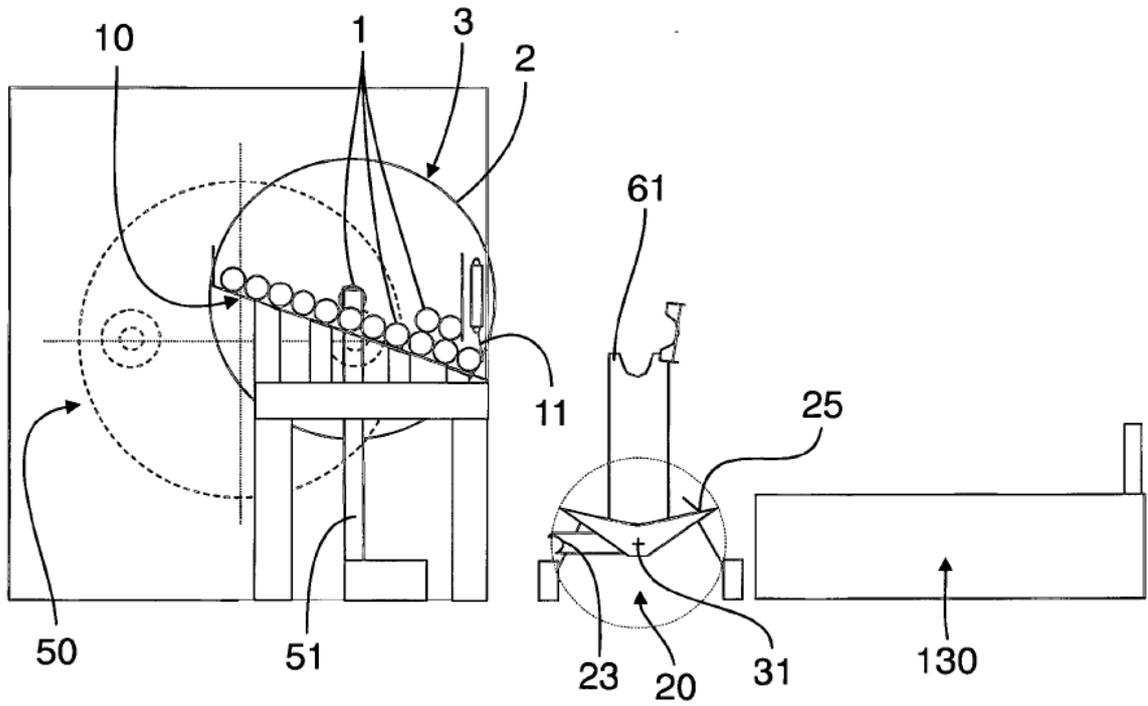
12. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la unidad de recepción (20) presenta una primera superficie de apoyo (23) con medios de posicionamiento (24) para alinear los manguitos (1) por medio del dispositivo de posicionamiento (80) en la unidad de recepción (20),
- 5 y/o por que la unidad de recepción (20) presenta una segunda superficie de apoyo (25) para recibir las bobinas (3), particularmente por que la segunda superficie de apoyo (25) se puede mover de manera independiente de la unidad de recepción (20).
13. Sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- 10 caracterizado por que la unidad de recepción (20) se puede mover linealmente entre la unidad de alimentación (10) y la estación de transferencia (60) y/o presenta un dispositivo de elevación por medio de lo cual la unidad de recepción (20) se puede mover perpendicularmente a la dirección de movimiento entre la unidad de alimentación (10) y la estación de transferencia (60)
- 15 y/o por que la unidad de recepción (20) está dispuesta en torno a un eje (31) de manera que puede rotar.
14. Procedimiento para el posicionamiento de manguitos (1) en un sistema de manipulación de bobinas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, con una unidad de alimentación (10) para transferir una pluralidad de manguitos (1) a una unidad de recepción (20),
- 20 estando dispuesta la unidad de recepción (20) de manera móvil entre la unidad de alimentación (10) y una estación de transferencia (60), y estando previsto entre la estación de transferencia (60) y la unidad de alimentación (10) un dispositivo de posicionamiento (80) que, durante el movimiento de la unidad de recepción (20) en dirección de la estación de transferencia (60), provoca un posicionamiento de los manguitos (1).
15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14,
- 25 caracterizado por que en la estación de transferencia (60) está fijado de manera desmontable un eje de enrollamiento (62), deslizándose sobre el eje de enrollamiento (62) los manguitos (1) durante el movimiento de la unidad de recepción (20) en dirección de la estación de transferencia (60) y efectuándose a este respecto un posicionamiento final de los manguitos (1) en el eje de enrollamiento (62).



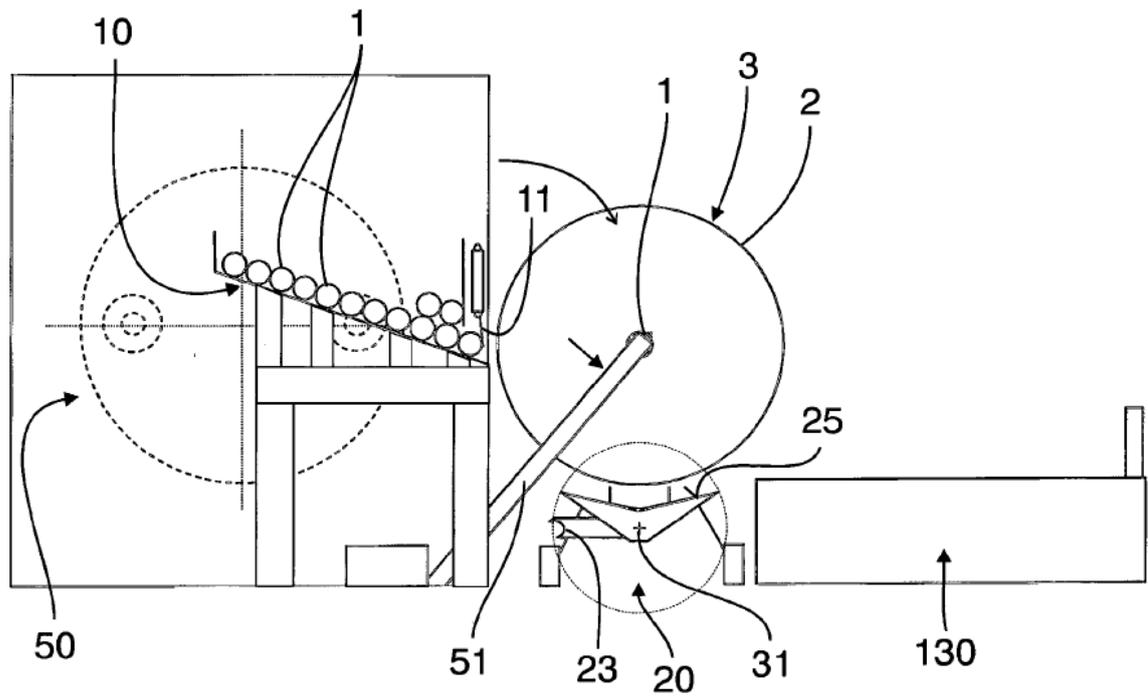
**Fig. 1**



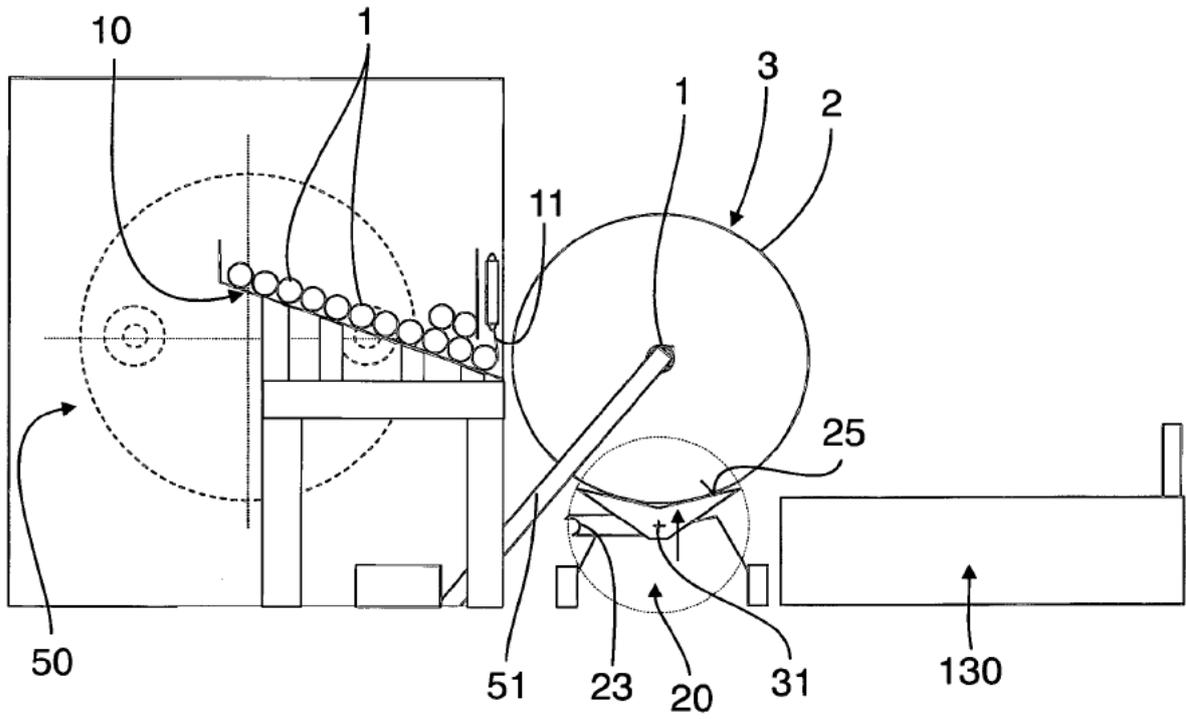
**Fig. 2**



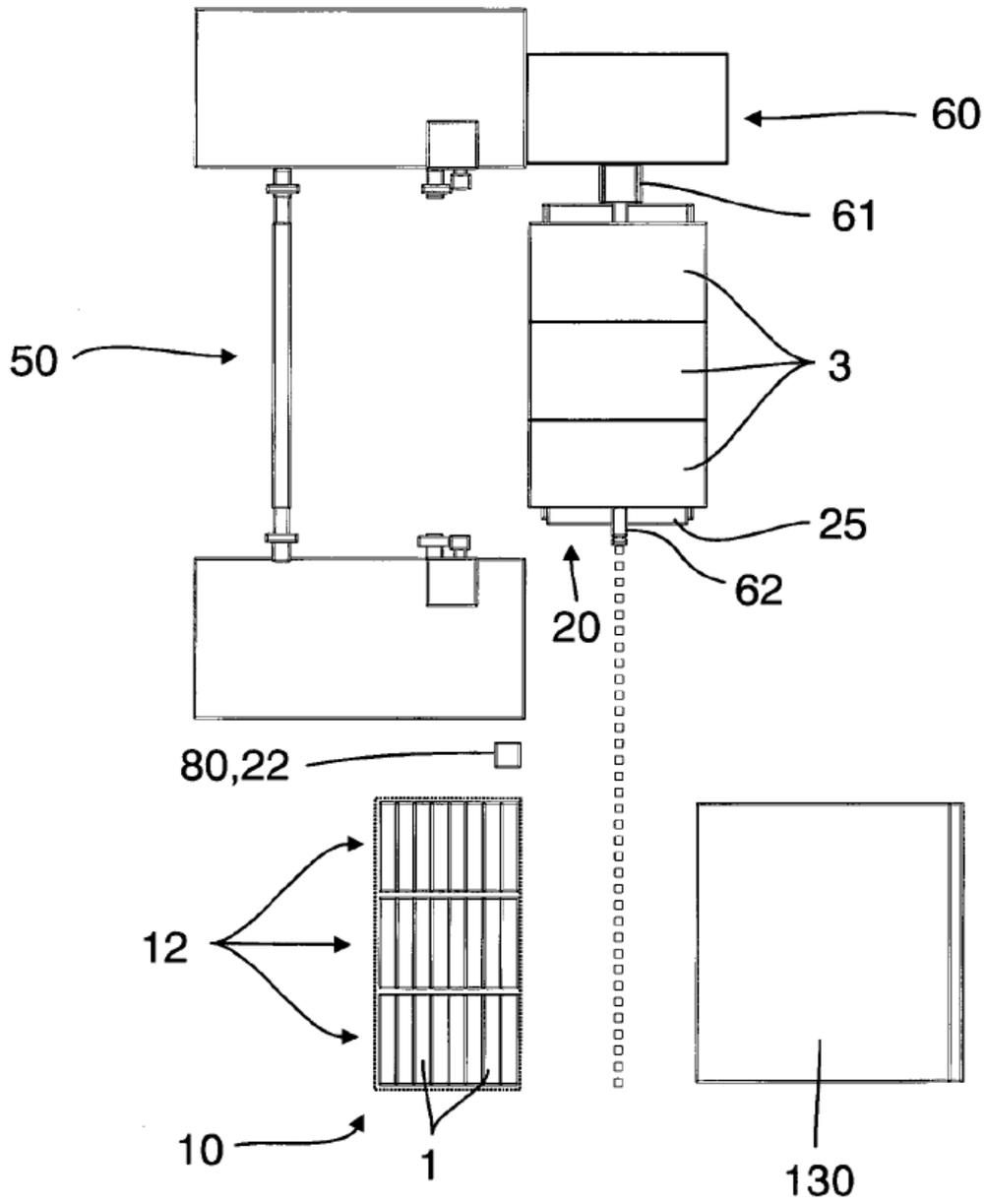
**Fig. 3**



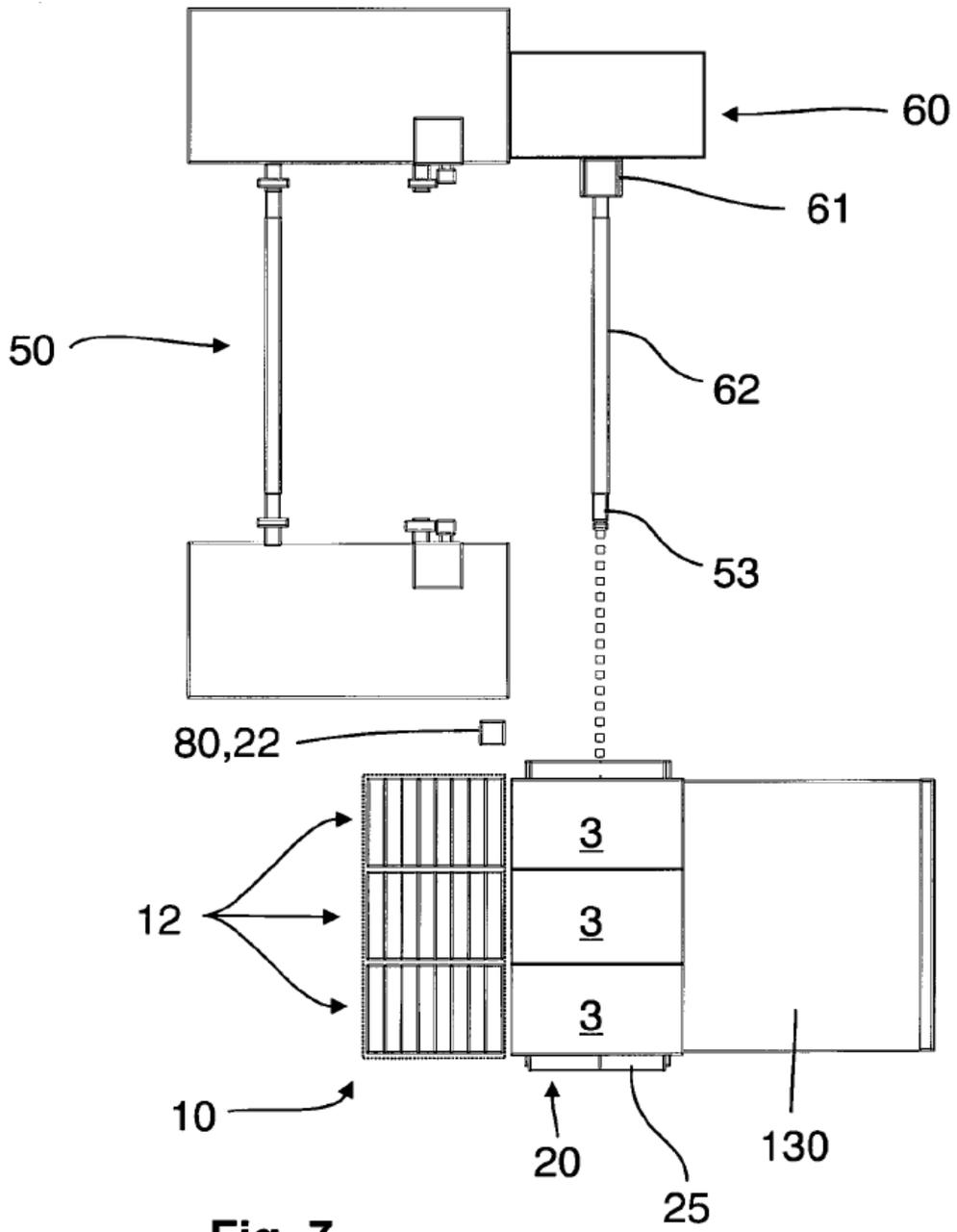
**Fig. 4**



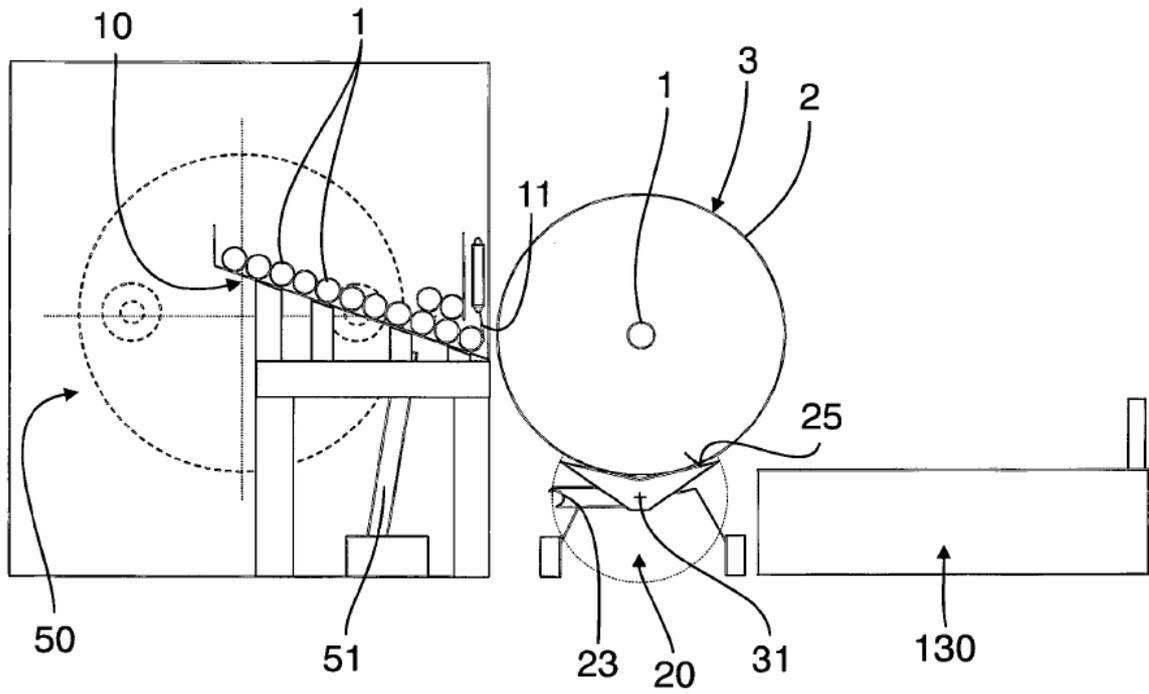
**Fig. 5**



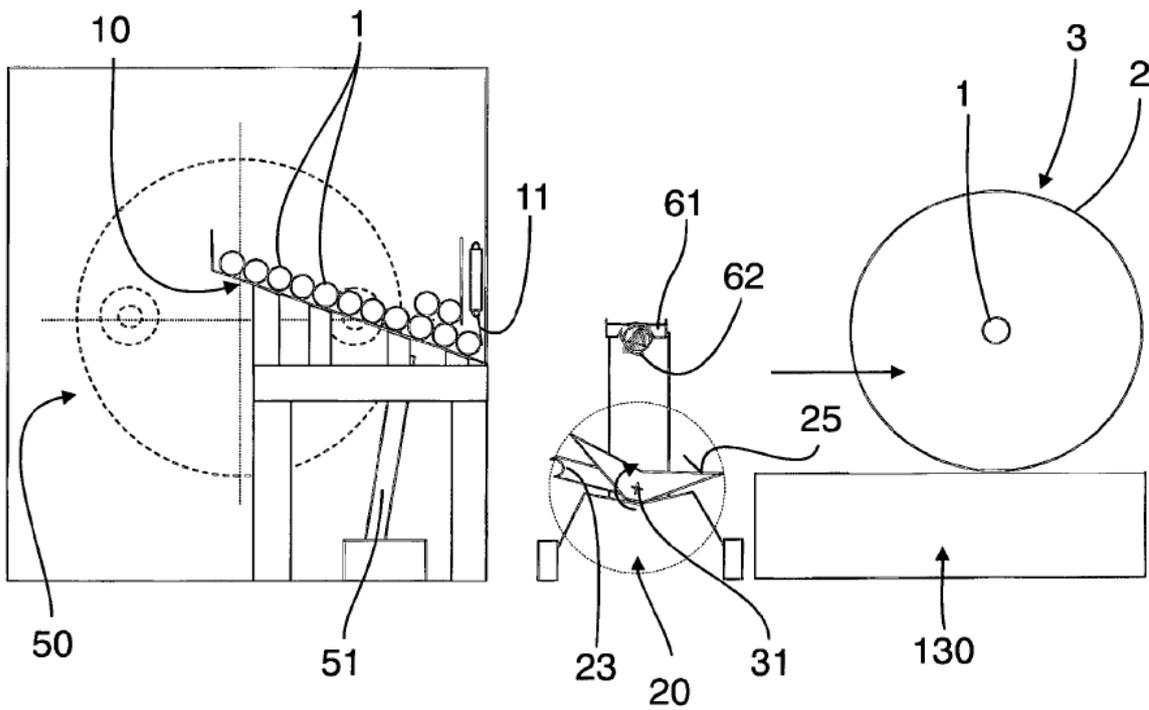
**Fig. 6**



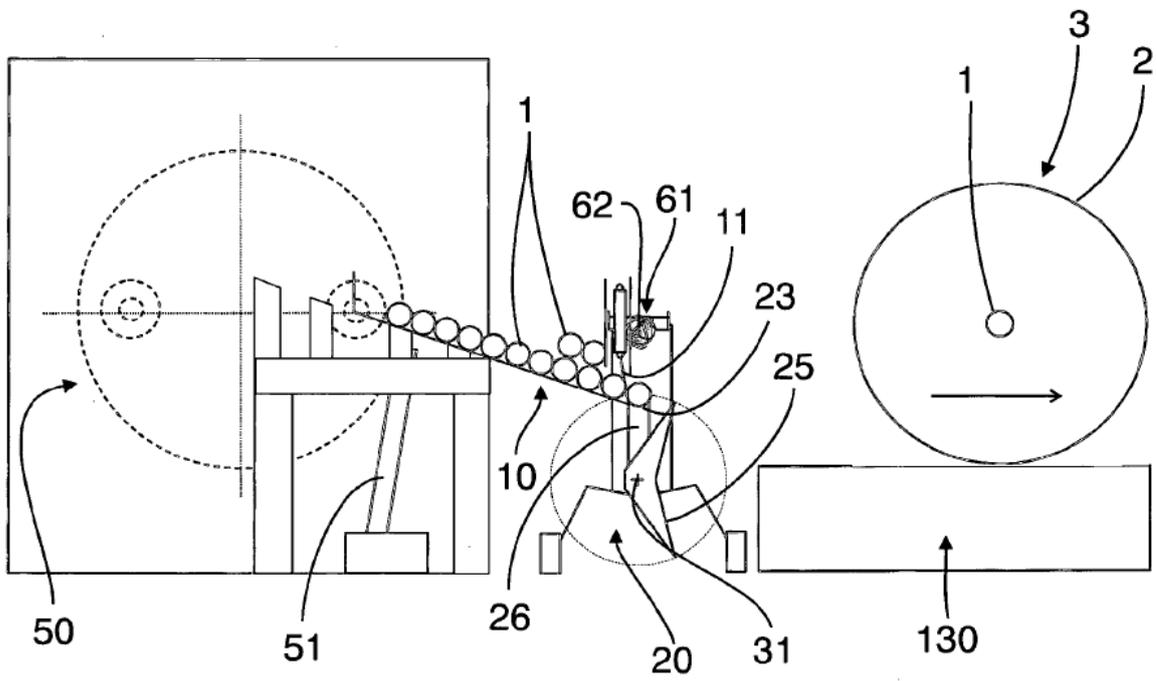
**Fig. 7**



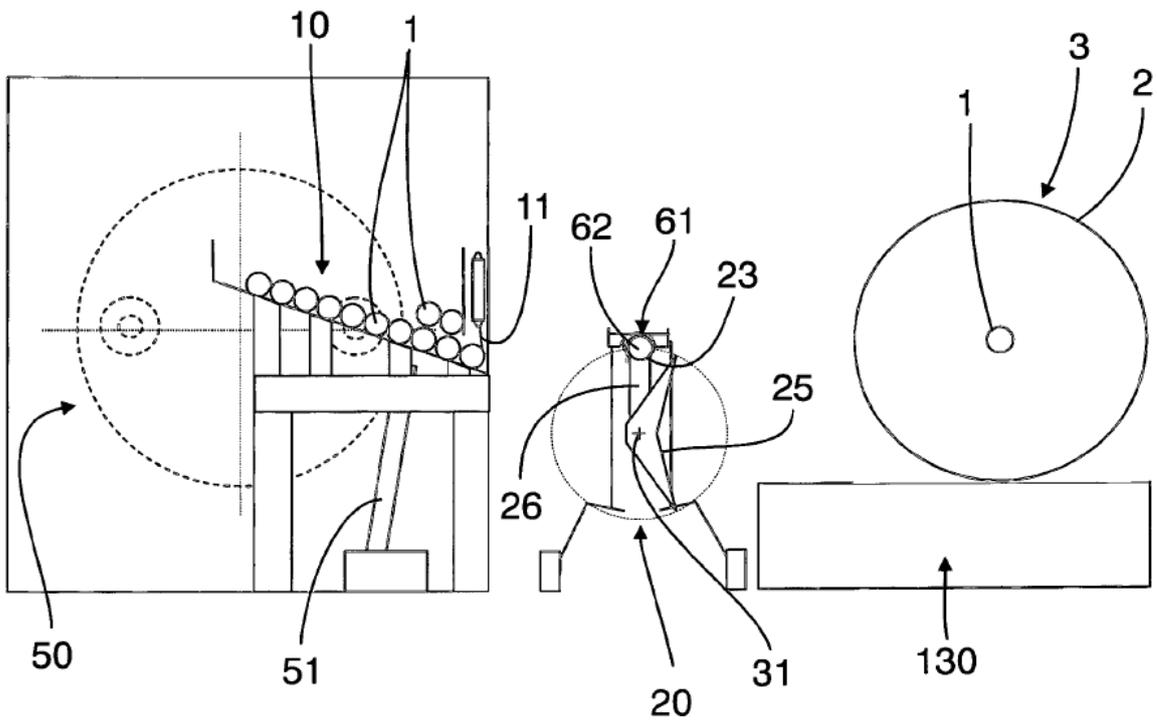
**Fig. 8**



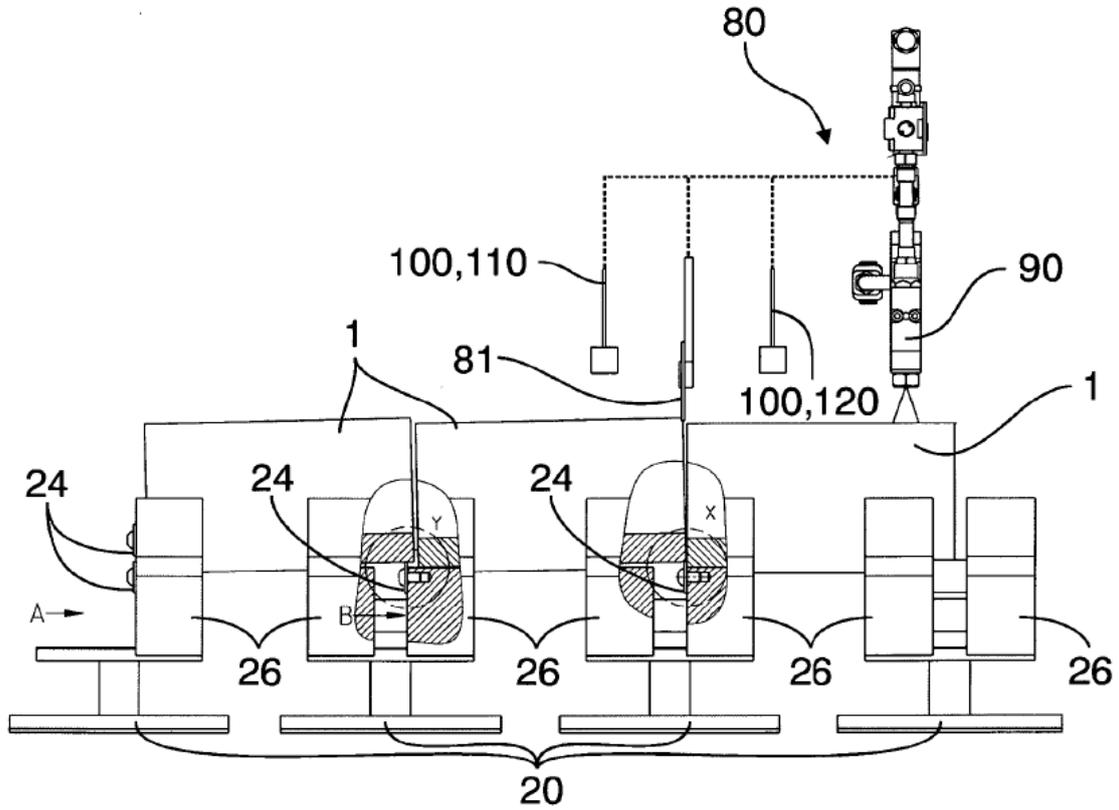
**Fig. 9**



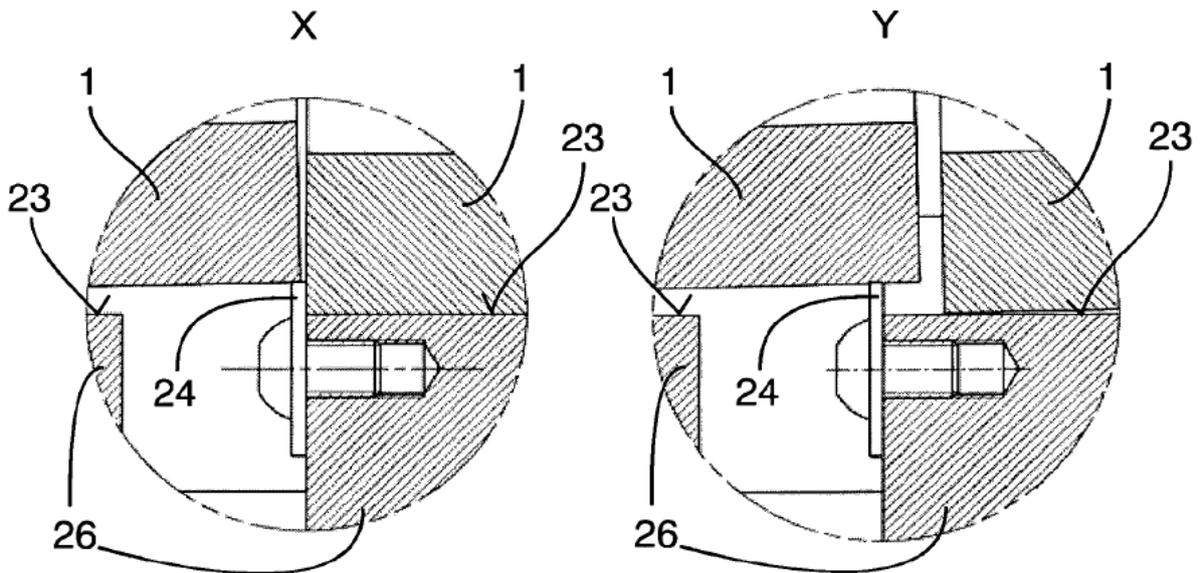
**Fig. 10**



**Fig. 11**

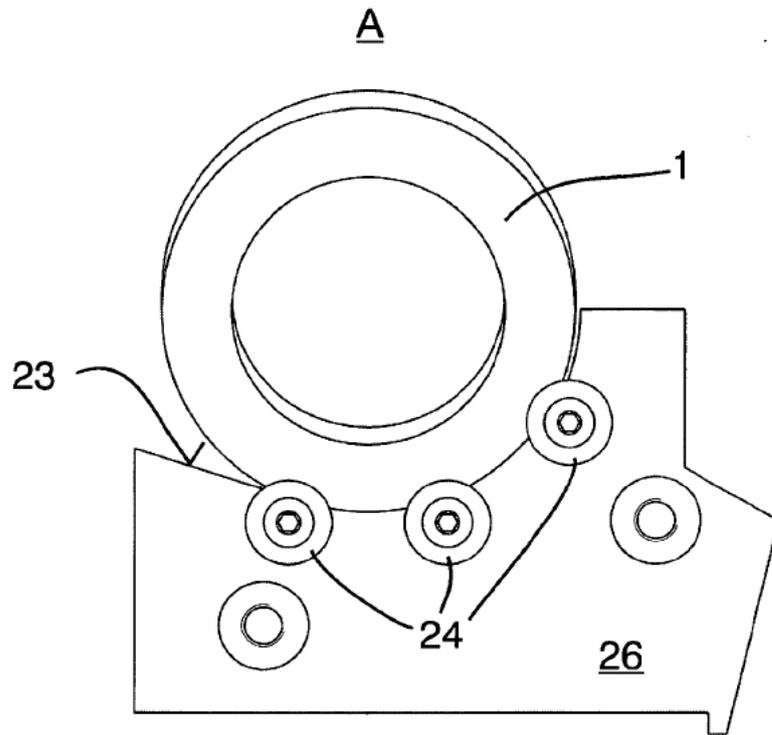


**Fig. 12**

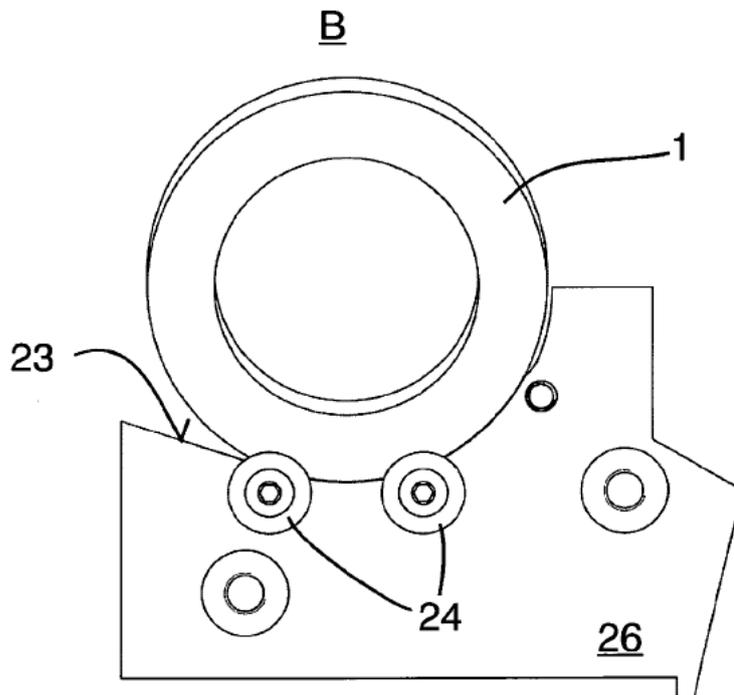


**Fig. 13a**

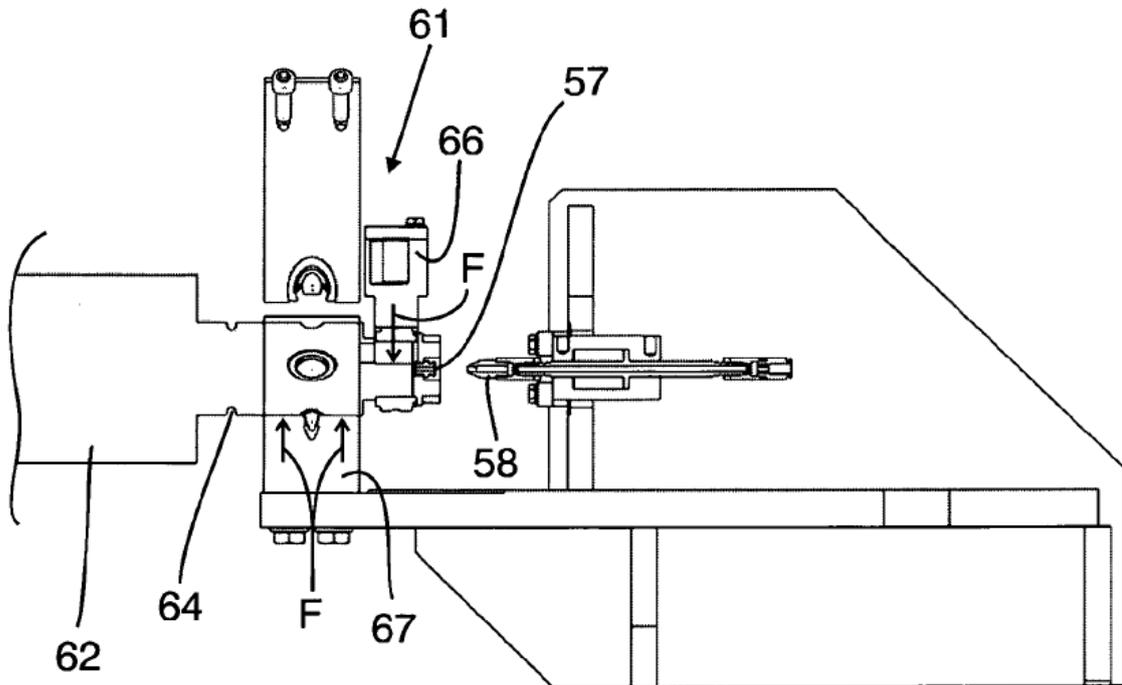
**Fig. 13b**



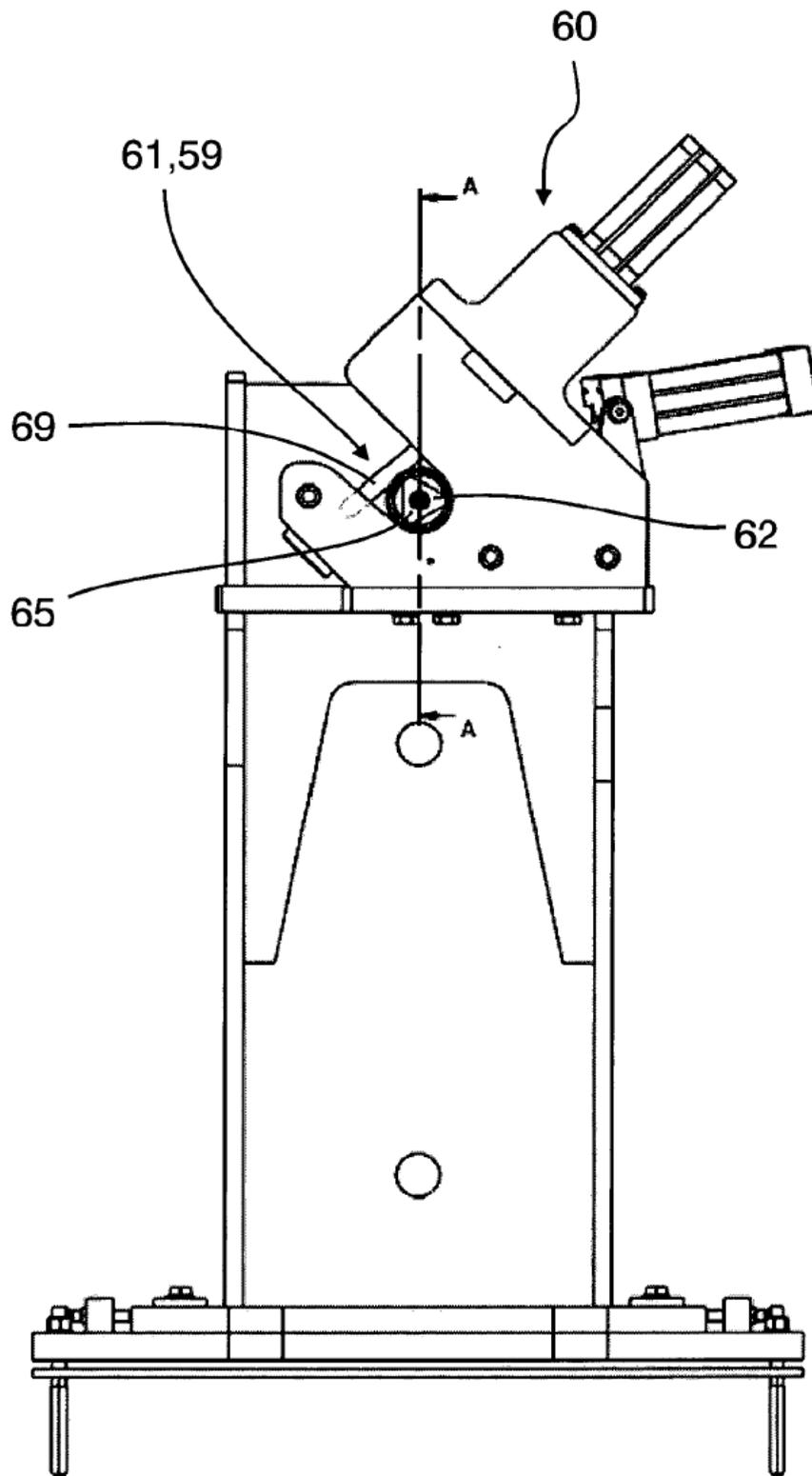
**Fig. 14**



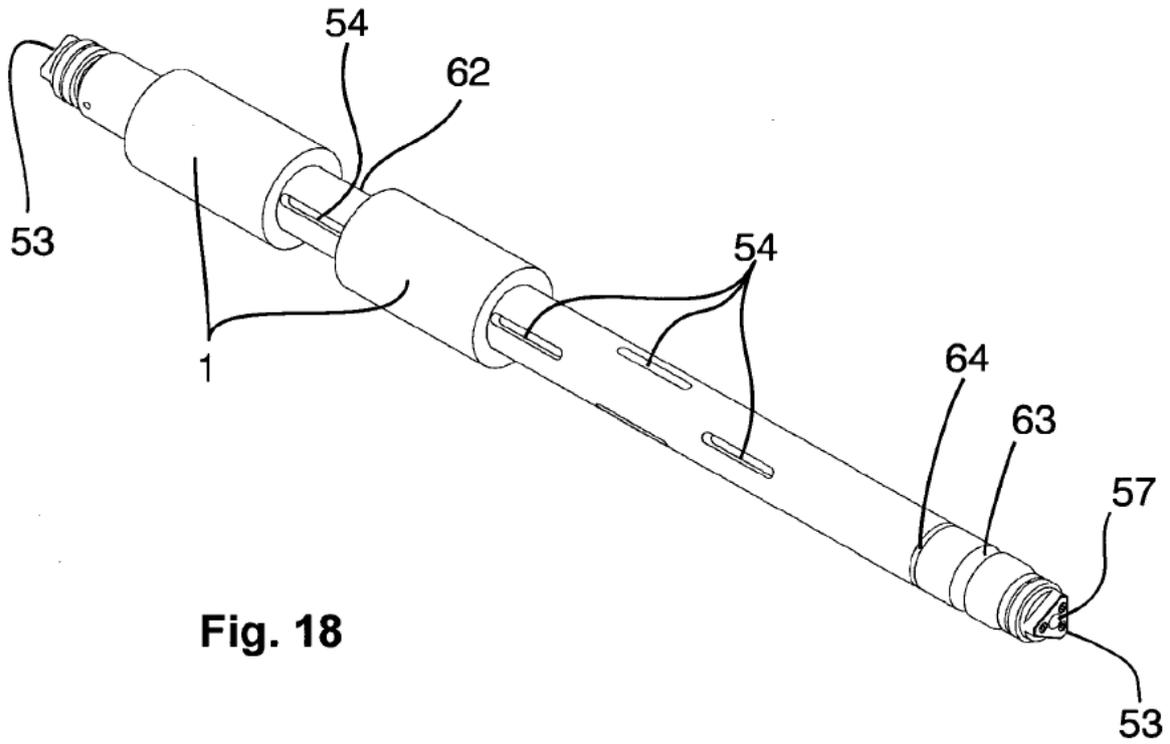
**Fig. 15**



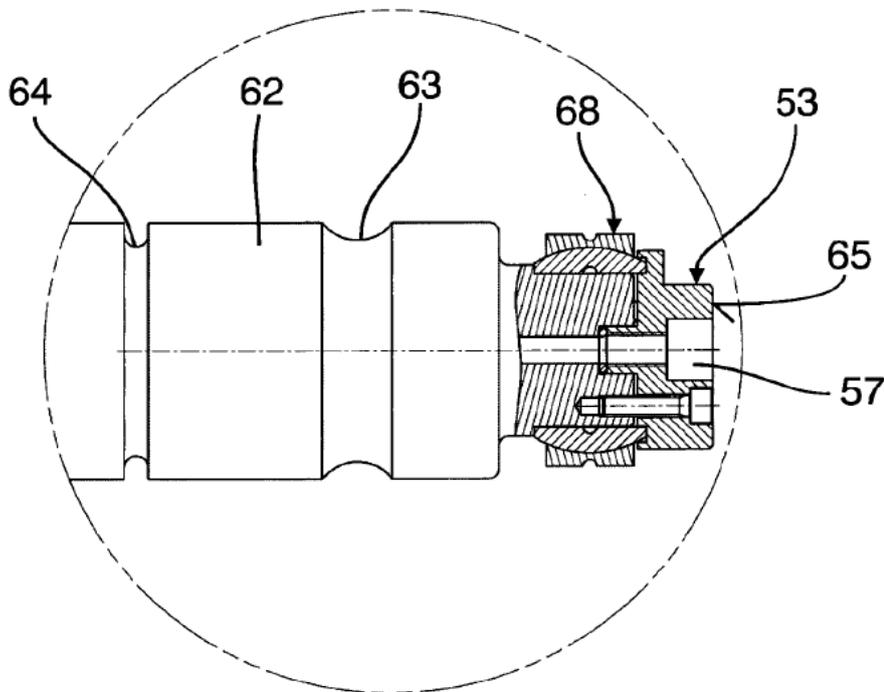
**Fig. 16**



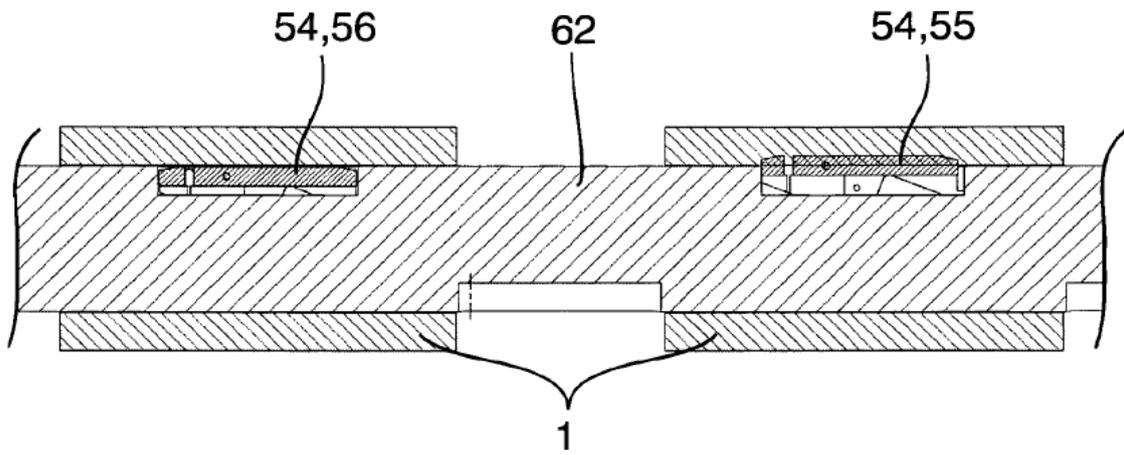
**Fig. 17**



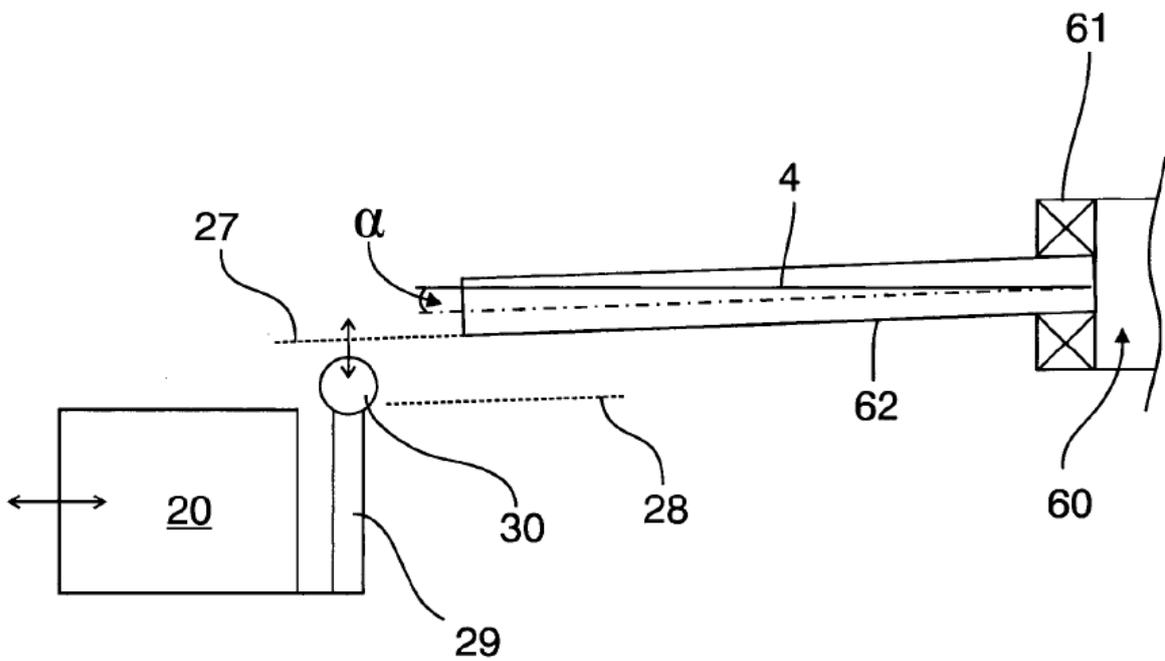
**Fig. 18**



**Fig. 19**



**Fig. 20**



**Fig. 21**