(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 545 491**

(51) Int. Cl.:

D04C 3/44 (2006.01)

D04C 3/24 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2010 E 10003824 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2239359**

(54) Título: **Dispositivo para la fabricación de un producto trenzado**

(30) Prioridad:

11.04.2009 DE 102009017312

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.09.2015

(73) Titular/es:

AUGUST HERZOG MASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG (100.0%)
AM ALEXANDERHAUS 160
26127 OLDENBURG, DE

(72) Inventor/es:

SCHNEIDER, HERBERT

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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).

ES 2 545 491 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la fabricación de un producto trenzado

La invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de un producto trenzado con al menos dos trayectorias curvadas que configuran un círculo de trenzado de la funda, en las que están guiadas una bobinas retenidas por ruedas de aletas, y con un alojamiento de bobinas dispuesto en el interior del círculo de trenzado de la funda, en el que están retenidas otras bobinas, en el que el alojamiento de bobinas y al menos una de las trayectorias curvadas están unidas entre sí por medio de una instalación de sustitución de bobinas y el alojamiento de bobinas presenta al menos una rueda de aletas dispuesta en el interior del círculo de trenzado de la funda.

Para impedir en cables de alpinistas y otros cables de seguridad que las fuerzas de tracción introducidas a través de las superficies interiores de las manos en el trenzado de la funda conduzcan a desplazamientos entre el alma y el trenzado de la funda que rodea el alma, se conoce conectar el trenzado de la funda y el alma por medio de encolados, uniones por soldadura o costuras. Sin embargo, tales uniones tienen el inconveniente de que reducen la flexibilidad del alma y, por lo tanto, también la duración de vida útil del alma. Además, la fabricación de tales uniones es técnicamente costosa e intensiva de costes.

Cada rueda de aletas tiene al menos uno, pero con preferencia dos lugares de alojamiento para las bobinas. En este caso, un rueda de aletas permite con un único lugar de alojamiento solamente permite procesos de sustitución sucesivos individuales entre los hilos que configuran el trenzado de la funda y los hilos que configuran el alma. Una rueda de aletas con dos lugares de alojamiento posibilita, en cambio, la sustitución simultánea de un hilo individual de los hilos que configuran el trenzado de la funda por un hilo individual de los hilos que configuran el alma. Para la configuración de un entrelazado de hilos entre los hilos del trenzado de la funda y los hilos del alma es necesario de la misma manera configurar la rueda de aletas con al menos dos lugares de alojamiento.

La instalación de sustitución de bobinas permite un trenzado automático de hilos individuales con hilos individuales del trenzado de la funda, siendo conducidas bobinas individuales retenidas en las ruedas de aletas y bobinas individuales retenidas en el alojamiento de bobinas unas alrededor de las otras. La instalación de cambio de bobinas presenta, con respecto al punto medio circular del círculo de trenzado de la funda, con preferencia una estructura simétrica rotatoria, como se conoce a partir de la publicación alemana DE 10 2007 063 052 A1. Allí se describe una máquina trenzadora con un circuito trenzado de la funda que presenta una pluralidad de ruedas de aletas, cuyas ruedas de aletas están retenidas entre un alojamiento exterior de bobinas configurado en forma de anillo circular y un alojamiento interior de bobinas configurado a modo de una rueda de aletas. Las ruedas de aletas y los alojamientos de bobinas están conectados entre sí a través de un sistema de desvíos, de manera que las bobinas pueden ser transferidas opcionalmente al alojamiento exterior de bobinas o al alojamiento interior de bobinas. De esta manera, esta máquina trenzadota presenta una alta flexibilidad con respecto al patrón trenzado a configurar así como tipos de ligazón entre el alma y el trenzado de la funda que rodea el alma.

Se conoce a partir del modelo de utilidad alemán GM 78 23 387 un cable en construcción de núcleo y funda. En este cable, el número de hilos implicados, en total, en la formación de la funda, es mayor que el número de hilos implicado en cada sección transversal discrecional del cable en la formación de la funda. Los hilos guiados en o junto al alma del cable están intercambiados en lugares predeterminados con hilos implicados en la formación de la funda, de manera que el trenzado de la funda y el alma del cable están unidos entre sí.

Se conoce a partir de la publicación de patente alemana Nº 223466 del año 1910 una máquina trenzadora para la fabricación de un cordel, que está constituido por dos o más cuerdas provistas con o sin insertos de núcleo, en el que las cuerdas pueden ser opcionalmente entretejidas entre sí o pueden ser entrelazadas colocadas separadas paralelas entre sí. A tal fin, la máquina trenzadota presenta varios círculos de trenzado de la funda designados como trayectorias de trenzado de cordel, que están agrupados alrededor de un punto medio de trenzado común y están unidos entre sí a través de desvíos. Por medio de un ajuste correspondiente de los desvíos se pueden conectar un círculo de trenzado de la funda exterior designado como trayectoria de la bobina así como un círculo de trenzado de la funda interior que está separado del círculo de trenzado de la funda exterior. Los desvíos están realizados, por decirlo así, como desvíos dobles de Jacquard, que son activados a través de palancas oscilantes.

La invención tiene el cometido de indicar un dispositivo de los tipos mencionados al principio, con el que se indica otra posibilidad especialmente eficiente para la conexión del alma y del trenzado de la funda.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un dispositivo con las características de la reivindicación 1 de la patente. Los desarrollos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de acuerdo con la invención se caracteriza por que la instalación de sustitución de las bobinas presenta al menos un plato giratorio conectado coaxialmente con la rueda de aletas, que presenta a menos dos secciones de la trayectoria curvada dispuestas en simetría de espejo con un plano axial del plato giratorio, en el que cada sección de la trayectoria curvada está configurada como pieza de ajuste para una interrupción de la trayectoria

curvada dispuesta en el círculo de trenzado de la funda. La disposición en simetría de espejo permite en engrane mutuo opcional de una de las piezas de ajuste con la interrupción de la trayectoria curvada o de la otra pieza de ajuste, respectivamente, con la misma interrupción de la trayectoria curvada, de manera que el plato giratorio es móviles vaivén por medio de un servo accionamiento entre dos posiciones giratorias. De esta manera, el plato giratorio funciona como una especie de esclusa de bobina, de manera que las bobinas se pueden mover en vaivén entre las trayectorias curvadas del círculo de trenzado de la funda y el alojamiento de las bobinas, sin tener que prever para ello desvíos o derivaciones en las trayectorias curvadas.

De acuerdo con un desarrollo especialmente ventajoso de la invención, el alojamiento de bobinas comprende al menos dos trayectorias curvadas dispuestas en el interior del círculo de trenzado de la funda, con las que se configura un círculo de trenzado de la funda. El círculo de trenzado de la funda permite la fabricación del trenzado de núcleo, siendo conducidas las bobinas retenidas en los alojamientos de bobinas unas alrededor de las otras. En este caso, está en el marco de la invención configurar el círculo de trenzado de la funda de acuerdo con las relaciones de espacio de diseño de forma simétrica rotatoria, doble simétrica, simétrica sencilla o también asimétrica. Además, es posible equipar el alojamiento de bobinas con puestos de alojamiento para otras bobinas, que están dispuestas entro del círculo de trenzado de la funda.

Para posibilitar una sustitución de bobinas entre el círculo de trenzado de la funda y el círculo de trenzado del núcleo, se propone que cada sección curvada configurada en un plato giratorio esté configurada también como pieza de ajuste para una interrupción de la trayectoria curvada dispuesta en el círculo de trenzado de la funda.

De acuerdo con un desarrollo siguiente de la invención, cada sección de trayectoria curvada está configurada en una corredera de bobinas, que está retenida por medio de un cojinete de embrague en el plato giratorio de la instalación de sustitución de bobina. La corredera de bobinas configura de esta manera una sección parcial móvil linealmente de una placa superior, en la que están dispuestas todas las trayectorias curvadas del círculo de trenzado de la funda así como del círculo de trenzado del núcleo. Las superficies de guía del cojinete de embrague se extienden con preferencia transversalmente a las superficies de guía de las trayectorias curvadas que se extienden en esta zona del círculo de trenzado de la funda o bien del círculo de trenzado del núcleo.

Se crea una instalación de sustitución de bobinas ventajosa de estructura pequeña por que las correderas de bobinas están conectadas operativamente a través de al menos un disco de levas con un árbol de control, estando dispuesto el árbol de control coaxialmente el eje de giro del plato giratorio. En este caso, el disco de levas está configurado con preferencia como guía de corredera, en la que están guiados unos tacos de corredera dispuestos en la corredera de bobinas. A través de sensores posicionados de forma correspondiente, el disco de levas recibe un impulso giratorio sobre el árbol de control, de manera que las secciones de la trayectoria curvada configuradas en las correderas de bobinas se mueven hacia dentro en la interrupción de la trayectoria curvada asociada, respectivamente, a ellas o se mueven fuera de ésta.

El producto trenzado fabricado con el dispositivo de acuerdo con la invención se caracteriza por que el alma y el trenzado de la funda están unidos entre sí de forma móvil por medio de trenzados individuales. Con los trenzados se mantiene totalmente la flexibilidad natural de un producto trenzado que está constituido por hilos individuales, sin que puedan aparecer desplazamientos perjudiciales para la seguridad entre el alma y el trenzado de la funda.

Los trenzados presentan, por ejemplo, cambios de hilos, que están configurados entre los hilos del trenzado de la funda y los hilos del alma. Tales cambios de hilos representan una transición de uno o varios hilos entre el trenzado de la funda y el alma. En este caso, en principio, existe la posibilidad de fabricar el cambio de hilo por medio de un único hilo en forma de un cambio de posición o por medio de dos hilos que se cruzan en forma de una sustitución del hilo.

Pero los trenzados pueden presentar también entrelazados de hilos, que están formados entre los hilos del trenzado de la funda y los hilos del alma. Tales entrelazados de hilos se caracterizan por que con los hilos implicados en ellos no se realiza ningún cambio de posición entre el trenzado de la funda y el alma. En principio, esté en este caso en el marco de las posibilidades realizar tales entrelazaos de hilos o bien visibles desde el exterior o invisibles desde el exterior en la periferia del trenzado de la funda.

Con los hilos del alma se configura, por ejemplo, al menos un trenzado del núcleo. De esta manera, el producto trenzado representa un trenzado compuesto, en el que se impiden de manera especialmente efectiva los desplazamientos entre el alma y el trenzado de la funda. Evidentemente está en el marco de la invención configurar el dispositivo de acuerdo con la invención de tal manera que con los hilos del alma se pueden fabricar trenzados del núcleo más complejos, o que solamente con una parte de los hilos del alma se puede fabricar un trenzado del núcleo.

Para mejorar la adherencia entre una superficie interior de la mano y el trenzado de la funda, los trenzados pueden presentar interrupciones individuales, de manera que las fuerzas de tracción introducidas entre las interrupciones en el trenzado de la funda por encima del ataque de la fuerza conducen a un alargamiento del trenzado de la funda y por debajo del ataque de la fuerza conducen a un aplastamiento del trenzado de la funda. Los aplastamientos

reducen en este caso el riesgo del resbalamiento de una mano que agarra el producto trenzado de acuerdo con la invención. Evidentemente, las interrupciones pueden estar posicionadas también de tal forma que su naturaleza esté condicionada exclusivamente por la fabricación.

Los hilos individuales del trenzado de la funda pueden presentar colores diferentes de los hilos individuales del alma. Con hilos que presentan colores diferentes existe especialmente la posibilidad de realizar cambios de hilos individuales entre hilos que presentan un color predeterminado del trenzado de la funda de hilos de otro color del alma. De acuerdo con la frecuencia y la posición de tales cambios de hilos resultan a partir de ello otros juegos de colores atractivos ópticamente dentro del trenzado de la funda fabricado mecánicamente con el dispositivo de acuerdo con la invención.

El procedimiento a realizar con el dispositivo de acuerdo con la invención para la fabricación mecánica del producto trenzado se caracteriza por que se entretejen automáticamente entre sí hilos individuales del alma de hilos individuales del trenzado de la funda. El entretejido contiene la conducción mecánica de los hilos durante todo el proceso de fabricación. A través del entretejido de los hilos se conectan el alma y el trenzado de la funda de forma móvil entre sí, de manera que se mantiene totalmente la flexibilidad natural de un producto trenzado que está constituido de hilos individuales, sin que puedan aparecer desplazamientos perjudiciales para la seguridad entre el alma y el trenzado de la funda.

Para el entretejido se intercambian, por ejemplo, automáticamente hilos individuales de los hilos que configuran el trenzado de la funda de hilos individuales de los hilos que configuran el alma. Tales intercambios se producen o bien a través del cambio de posición de un único hilo o a través de un cambio de posición simultáneo de dos hilos en forma de un intercambio de hilos.

Pero para el trenzado se pueden entretejer automáticamente entre sí también hilos individuales de los hilos que configuran el trenzado de la funda de hilos individuales de los hilos que configuran el alma. Para la producción de un entretejido de este tipo, el dispositivo de acuerdo con la invención es adecuado para conducir al menos uno de los hilos que deben entretejerse entre sí alrededor de los otros hilos, respectivamente. No obstante, con preferencia, ambos hilos que deben entretejerse entre sí se mueven sobre una trayectoria circular alrededor de 360 grados.

Además, está previsto que los hilos que configuran el alma sean entretejidos entre sí con el dispositivo de acuerdo con la invención para forman un trenzado de la funda. De esta manera, a través del entretejido del trenzado de la funda con hilos individuales del alma se produce un trenzado compuesto, con el que se impide de una manera especialmente eficiente los desplazamientos entre el alma y el trenzado de la funda.

De esta manera se consigue un trabajo cinemáticamente más sencillo y funcionalmente más seguro del dispositivo de acuerdo con la invención por que el entretejido del tensado de la funda y el entretejido mutuo de hilos individuales del alma y de hilos individuales del trenzado de la funda se realiza en intercambio continuo. Con el cambio continuo, los ciclos de movimiento que se refieren al entretejido del trenzado de la funda y los ciclos de movimiento que se refieren a entretejido del alma con el trenzado de la funda se desarrollan de forma sucesiva.

Un ejemplo de realización de la invención, a partir del cual resultan otras ventajas de la invención, se representa en los dibujos. En este caso:

La figura 1muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención sin representación de un bastidor de máquina; y

La figura 2 muestra una vista de detalle en perspectiva de una instalación de sustitución de bobinas para el dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención de un producto trenzado, por medio de dos trayectorias curvadas que configuran un círculo de trenzado de la funda 1, en el que en una de las trayectorias curvadas están guiadas bobinas 3 retenidas por ruedas de aletas 2 que giran hacia la derecha y en la otra trayectoria curvada, respectivamente, están guiadas bobinas (no representadas) retenidas por ruedas de aletas 4 que giran hacia la izquierda. Además, el dispositivo presenta un alojamiento de bobinas 5 dispuesto en el interior del círculo de trenzado de la funda 1, en el que están retenidas otras bobinas 6, 7. El alojamiento de las bobinas 5 y una de las trayectorias curvadas del círculo de trenzado de la funda 1 están conectados entre sí por medio de una instalación de sustitución de las bobinas 8, 9. El alojamiento de las bobinas 5 está constituido por una pluralidad de ruedas de aletas 10, 11, 12 dispuestas en el interior del círculo de trenzado de la funda 1. Además, el alojamiento de las bobinas 5 presenta dos trayectorias curvadas dispuestas en el interior del círculo de trenzado de la funda 1, con las que está configurado un círculo de trenzado del núcleo 13. En las trayectorias curvadas del círculo de trenzado del núcleo 13 están guiadas la bobinas 6, 7 retenidas en las ruedas de aletas 11, 12, de manera que las bobinas 6 están guiadas en las ruedas de aletas 12 giratorias hacia la izquierda. Las ruedas de aleta 2, 4 del círculo de trenzado de la funda 1 así como las ruedas de aletas 11, 12 del círculo de trenzado del núcleo 13 están conectados por medio de un engranaje de rueda dentada dispuesto en el interior de la carcasa de la máquina 14 con un motor

eléctrico 15 y con un volante 16.

La figura 2 muestra una vista de detalle en perspectiva de la instalación de sustitución de bobinas 8 para el dispositivo de acuerdo con la invención según la figura 1. La figura 2 muestra que la instalación de sustitución de bobinas 8 presenta un plato giratorio 17 conectado coaxialmente con la rueda de aletas 10, que presenta dos secciones de trayectorias curvadas 18, 19 dispuestas en simetría de espejo con respecto a un plano axial del plato giratorio 17, de manera que cada sección de las trayectorias curvadas 18, 19 está configurada como pieza de ajuste para una interrupción de la trayectoria curvada dispuesta en el círculo de trenzado de la funda 1 (ver la figura 1). Además, cada sección de la trayectoria curvada 18, 19 está configurada como pieza de ajuste para una interrupción de la trayectoria curvada dispuesta en el círculo de trenzado del núcleo 13 (ver la figura 1). Cada sección de la trayectoria curvada 18, 19 está configurada en una corredera de bobinas 20, 21, que está retenida sobre un cojinete de embrague 22, 23 en el plato giratorio 17 de la instalación de sustitución de bobinas 8. Las correderas de bobinas 20, 21 están conectadas operativamente a través de un disco de levas 24 con un brazo de palanca 25 de un árbol de control, de manera que el árbol de control está dispuesto coaxialmente al eje de giro del plato giratorio 17. El brazo de palanca 25 del árbol de control y un brazo de palanca 26 conectado de forma fija contra giro con el plato giratorio 17 están conectados entre sí a través de un generador de presión 27. El generador de presión 27 está conectado a través de una guía giratoria 28 en un conducto de presión estacionario 29. El plato giratorio 17 está conectado a través de una pestaña de cojinete 30 con el árbol de arrastre de un engranaje angular estacionario 31. El engranaje angular 31 está embridado en un servomotor 32, cuyo circuito está realizado a través de un disco de impulso 33 conectado de forma fija contra giro con el plato giratorio 17.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la fabricación de un producto trenzado con al menos dos trayectorias curvadas que configuran un círculo de trenzado de la funda (1), en las que están guiadas una bobinas (3) retenidas por ruedas de aletas (2, 4), y con un alojamiento de bobinas (3) dispuesto en el interior del círculo de trenzado de la funda, en el que están retenidas otras bobinas (6, 7), en el que el alojamiento de bobinas (5) y al menos una de las trayectorias curvadas están unidas entre sí por medio de una instalación de sustitución de bobinas (8) y el alojamiento de bobinas (5) presenta al menos una rueda de aletas (10, 11, 12) dispuesta en el interior del círculo de trenzado de la funda, caracterizado por que la instalación de sustitución de las bobinas (8, 9) presenta al menos un plato giratorio (17) conectado coaxialmente con la rueda de aletas (10), que presenta a menos dos secciones de la trayectoria curvada (18, 19) dispuestas en simetría de espejo con un plano axial del plato giratorio (17), en el que cada sección de la trayectoria curvada (18, 19) está configurada como pieza de ajuste para una interrupción de la trayectoria curvada dispuesta en el círculo de trenzado de la funda (1).

2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el alojamiento de las bobinas (5) presenta al menos dos trayectorias curvadas dispuestas en el interior del círculo de trenzado de la funda (1), con las que está configurado un círculo de trenzado de la funda (13).

3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que para una interrupción de la trayectoria curvada dispuesta en el círculo de trenzado de la funda (13), cada sección de la trayectoria curvada (18, 19) está configurada como pieza de ajuste.

4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que cada sección de la trayectoria curvada (18, 19) está configurada en una corredera de bobinas (20, 21), que está retenida por medio de un cojinete de embrague (22, 23) en el plato giratorio (17) de la instalación de sustitución de bobinas (8).

5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que las correderas de bobinas (20, 21) están conectadas operativamente a través de al menos un disco de levas (24) con un árbol de control (25), estando dispuesto el árbol de control coaxialmente al eje de giro del plato giratorio (17).

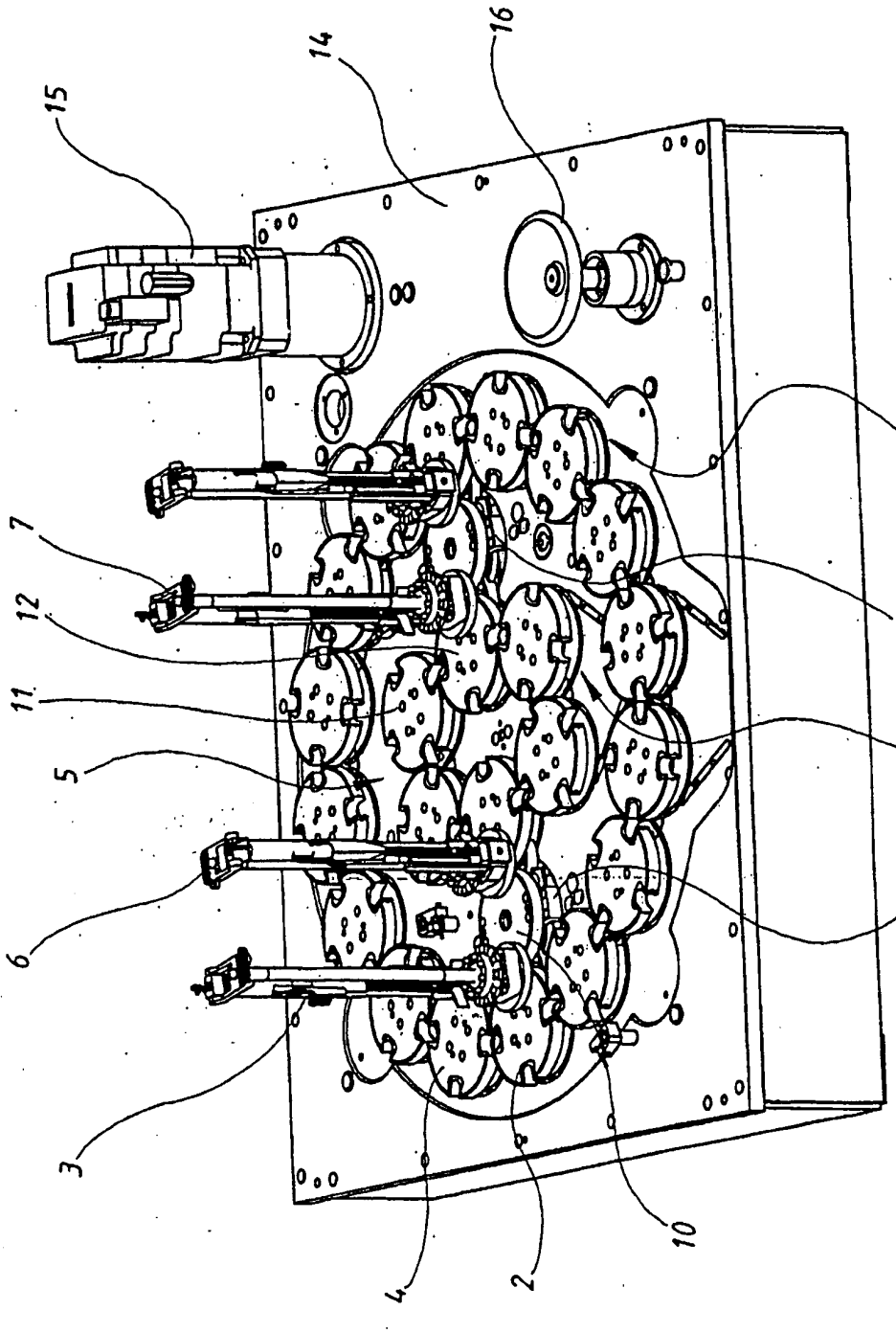

Fig.1

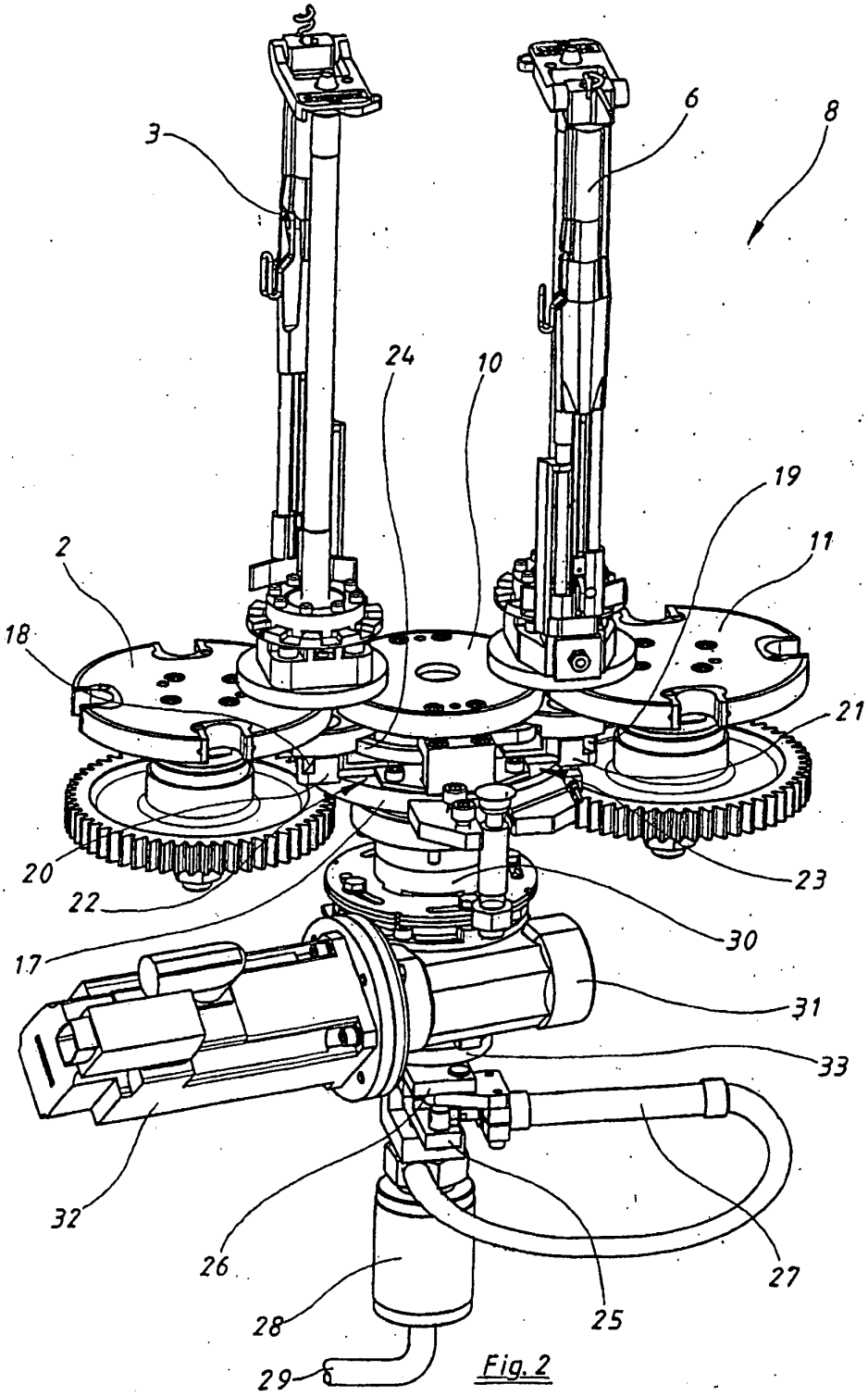

Fig. 2