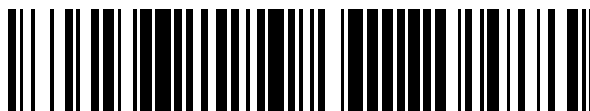


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 657**

51 Int. Cl.:

D01H 13/10 (2006.01)

D01H 7/86 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2012** **E 12006062 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 2570527**

54 Título: **Reequipamiento para un suministrador de hilo**

30 Prioridad:

16.09.2011 DE 102011113614

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

28.10.2020

73 Titular/es:

**SAURER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG
(100.0%)
Weeserweg 60
47804 Krefeld, DE**

72 Inventor/es:

PEDE-VOGLER, WALTER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 790 657 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

Reequipamiento para un suministrador de hilo

- 5 La invención se refiere a un conjunto suplementario para al menos un puesto de trabajo de máquinas de torsión o de cableado según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a una máquina de torsión o de cableado que comprende tal conjunto suplementario.
- 10 En relación con máquinas de torsión o de cableado se conoce, para garantizar unas relaciones de marcha estables durante el funcionamiento de un husillo de cableado, mantener en equilibrio las fuerzas centrífugas que aparecen en el balón de hilo a través de los hilos circundantes por medio de fuerzas opuestas correspondientes en el hilo exterior afilado.
- 15 Estas fuerzas opuestas se forman, por ejemplo, a partir de la suma de las fuerzas de fricción en el husillo de cable, sobre el disco de almacenamiento, sobre el recorrido del hilo así como a través de un freno del hilo.
- El freno del hilo se regulable, en general, de manera que de acuerdo con el título, el tipo de hilo o la preparación del hilos se pueden tener en cuenta diferentes relaciones de marcha y de fuerza.
- 20 En relación con máquinas de torsión o de cableado se emplean como frenos del hilo a menudo frenos de histéresis que, equipadas con ruedecillas de fricción formadas especialmente, un empleo finamente dosificado y cuidadoso de fuerzas de frenado.
- 25 Tales máquinas de torsión o de cableado con instalaciones para el ajuste de la tensión del hilo interior y/o del hilo exterior se describen, en parte, con mucho detalle en diferentes solicitudes de patente, por ejemplo en los documentos DE 41 21 913 A1, DE 100 30 888 B4 o EP 1 167 597 B1.
- 30 El documento US 2006/042220 A1 describe una máquina de procesamiento del hilo con una unidad de fabricación de hilos multifilamentos así como un procedimiento de control de calidad del hilo en la fabricación del hilo multifilamentos con un módulo de regulación de la tensión del hilo que es un componente forzosamente necesario para el funcionamiento de la máquina textil respectiva.
- 35 En los husillos de cableado conocidos a través de los documentos DE 100 30 888 B4 o EP 1 167 597 B1 se prescinde, por ejemplo, de un disco de almacenamiento y en su lugar se regula la tensión del hilo esencialmente a través de una cazoleta giratoria con el husillo de cableado, que impide en gran medida la configuración de un globo de hilo libre salvo un globo residual. Los husillos de cableado conocidos están equipados, además, con instalaciones propias de los puestos de trabajo para la regulación de la tensión del hilo exterior, que pueden estar configuradas diferentes. En el documento DE 100 30 888 B4 se describe, por ejemplo, que esta instalación o bien está configurada como freno de hilo o como una instalación, con la que no sólo se frena el hilo exterior, sino que se transporta también activamente.
- 40 La instalación de influencia del hilo conocida a través del documento EP 1 167 597 B1 está configurada con preferencia igualmente como mecanismo activo.
- 45 En los dispositivos de cableado conocidos a través de los documentos DE 100 30 888 B4 o EP 1 167 597 B1 se ha revelado, sin embargo, que es desfavorable el empleo de una cazoleta giratoria, puesto que la cazoleta está expuesta, por una parte, a un desgaste esencial a través de los hilos exteriores rotatorios y, por otra parte, debe ser movida al mismo tiempo como masa rotatoria por el accionamiento de husillo. Además, la fricción del aire de la cazoleta provoca pérdidas adicionales, que deben compensarse a través del accionamiento de husillo.
- 50 A través del documento DE 41 21 913 A1 se conoce un husillo de cableado, en el que la tensión de un hilo interior y de un hilo exterior está influenciada por medio de instalaciones de ajuste, de tal manera que los hilos presentan en el punto de cableado la misma tensión del hilo y la misma velocidad del hilo.
- 55 El hilo interior es impulsado en este caso a través de un freno del hilo interior, cuya acción de frenado es controlada en función de la tensión del hilo exterior / hilo del globo.
- 60 El hilo exterior se inserta a partir del freno del hilo exterior en el centro en el husillo de cableado y sale radialmente por el disco de almacenamiento rotatorio, que está fijado debajo del plato de torsión en el husillo de cableado. El hilo exterior rodea el disco de almacenamiento al menos parcialmente, antes de que el hilo sea transferido sobre el borde exterior del plato de torsión a un globo de hilo libre.
- Puesto que la forma y el diámetro de un globo de hilo libre co-determina decisivamente la absorción de energía en el husillo de cableado, ya se ha propuesto, por lo demás, por ejemplo a través del documento DE 10 2008 033 849 A1, ajustar la velocidad de alimentación del hilo exterior por medio de un mecanismo activo de suministro del hilo, para que no se ajusta ninguna acumulación de hilo, sino que la tensión del hilo adopte un valor que minimiza el diámetro

del globo de hilo libre que rodea el husillo en función de la geometría del husillo. Con la forma de realización conocida a partir del documento DE 10 2008 033 849 A1 de un husillo de cableado se han podido conseguir ahorros de energía considerables durante el funcionamiento frente a los husillos de cableado conocidos hasta ahora.

5 La invención parte de un estado de la técnica descrito anteriormente y tiene el cometido de desarrollar un conjunto suplementario, que posibilita reducir claramente el consumo de energía también en máquinas de torsión o de cableado que se emplean ya en la práctica.

10 Este cometido se soluciona según la invención por medio de un conjunto suplementario, que se caracteriza por las características de la reivindicación 1.

Las formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 La utilización según la invención de un conjunto suplementario tiene especialmente la ventaja de que se pueden modificar todavía de una manera relativamente sencilla y económica posteriormente todavía también puestos de trabajo de máquinas de torsión o de cableado que se encuentran ya en uso de manera que se reduce claramente su consumo de energía. A través del empleo de tales conjuntos suplementarios es posible también en máquinas de torsión o de cableado más antiguas ajustar la tensión del hilo exterior de tal manera que se minimice el diámetro del globo de hilo que rodea el husillo de cableado, con lo que se puede conseguir un ahorro del consumo de energía en el husillo de cableado del 20% al 30%. Esto significa que muchas máquinas de torsión o de cableado más antiguas se pueden elevar en el punto de consumo de energía relativamente sin problemas a una norma, que corresponde casi a la norma de máquinas de torsión o de cableado, que están equipadas como se describe en el documento DE 10 2008 033 849 A1.

25 El conjunto suplementario presenta un accionamiento controlable definido para la rotación de una rueda de fricción del hilo. Por medio del accionamiento se pueden dosificar finamente la velocidad del hilo y con ello la tensión del hilo exterior que marcha sobre la rueda de fricción.

30 Es decir, que a través del conjunto suplementario de la invención se garantiza siempre una manipulación cuidadosa del hilo exterior. A través de la adaptación continua de la velocidad del hilo se evitan de manera fiable, además, oscilaciones en el suministro del hilo, lo que puede conducir a una rotura del hilo o a un desmoronamiento del globo de hilo. En este caso, se utiliza la velocidad del hilo como una variable de ajuste para la tensión del hilo, de manera que la tensión del hilo se determina antes o después de la configuración del globo de hilo en el husillo. De manera alternativa, se puede utilizar como variable de ajuste para la tensión del hilo, sin embargo, también el consumo de potencia de un accionamiento que sirve para la rotación del husillo de cableado. Es decir, que la velocidad del hilo influye a través de la tensión del hilo, como ya se ha indicado, en el diámetro del globo de hilo libre, cuya dimensión es decisiva para el consumo de potencia del accionamiento respectivo. También es concebible una combinación de las variables de ajuste mencionadas para regular de la manera más precisa posible la tensión del hilo, pudiendo realizarse la supervisión necesaria de la tensión del hilo con preferencia de forma electrónica y/o mecánica. La instalación de control para los accionamientos del conjunto suplementario se puede integrar en la instalación de control central existente de la máquina.

45 En forma de realización ventajosa, el conjunto suplementario presenta, como se describe en la reivindicación 2, dos accionamientos accionables por separado, en los que está conectada, respectivamente, una rueda de fricción del hilo para la impulsión de un hilo exterior. Tal conjunto suplementario se puede fijar en este caso a través de la carcasa en paredes de puestos de trabajo vecinos. Tal configuración tiene la gran ventaja de que se pueden transportar al mismo tiempo los hilos exteriores de dos puestos de trabajo vecinos, siendo posible en virtud de una activación separada de los accionamientos a pesar de todo una manipulación separada de los hilos exteriores sin problemas.

50 Como se describe en las reivindicaciones 3 y 4, los accionamientos están conectados a través de líneas de control en cajas de reguladores propias de los puestos de trabajo, que están conectadas por medio de un bus de datos con una instalación de control dispuesta en el centro de la máquina de torsión o de cableado. Para el ajuste de la tensión del hilo accionado de los hilos exteriores, se pueden accionar los accionamientos de tal forma que se garantiza siempre la velocidad de los hilos necesaria para ello. Es decir, que la tensión de los hilos exteriores se ajusta por los accionamientos a través de la velocidad de los hilos, de manera que los globos de hilos respectivos presentan siempre su diámetro mínimo predeterminado en cada caso por el diámetro de la cazoleta de recepción de las bobinas de los husillos de cableado respectivos.

60 Según la reivindicación 5 está previsto que los accionamientos del conjunto suplementario o bien del mecanismo de suministro del hilo puedan influir en la velocidad de los hilos exteriores tanto en el sentido de "aceleración" como también en el sentido de "frenado". De esta manera, es posible un ajuste seguro y sencillo de la tensión de los hilos exteriores necesaria en cada caso.

Los accionamientos están configurados, como se describe en la reivindicación 6, con preferencia como motores paso a paso. Tales motores paso a paso representan en la técnica de accionamiento piezas de grandes series probadas, que se pueden adquirir económicamente en el mercado.

Como se representa en la reivindicación 7, en forma de realización ventajosa está previsto que las ruedas de fricción del hilo del conjunto suplementario estén dispuestas en la vía de marcha de dos hilos exteriores de tal forma que están posicionadas en la dirección de marcha del hilos, respectivamente, detrás de las ruedas de fricción de los hilos de los frenos de los hilos presentes propios de los puestos de trabajo. A través de tal disposición se asegura que en cada estado de funcionamiento, es decir, tanto durante el arranque de un puesto de trabajo, como también durante el funcionamiento regular de cableado, existe en los frenos de los hilos un hilo exterior impulsado con tensión de tracción.

Los frenos de los hilos propios de los puestos de trabajo están configurados con preferencia como frenos de histéresis accionables de forma definida. Tales frenos de histéresis presentan especialmente la ventaja de que la fuerza generada / el momento generado no dependen de la velocidad o bien del número de revoluciones, es decir, que un freno de histéresis presenta desde el estado parado hasta un número de revoluciones máximo predeterminado por el diseño siempre un momento de frenado uniforme, que se puede ajustar con exactitud videntemente según las necesidades.

Como se describe en la reivindicación 8, la instalación de control para los accionamientos y/o las cajas de reguladores propias de los puestos de trabajo están configuradas de tal manera que sólo después de la aceleración de un puesto de trabajo y durante la operación de torsión o de cableado siguiente a través del mecanismo de suministro del hilo del conjunto suplementario se puede ajustar la tensión respectiva del hilo exterior. Esto significa que la instalación de control para los accionamientos y/o las cajas de reguladores ajustan la tensión de los hilos exteriores por medio del conjunto suplementario según la invención, en efecto, durante el mayor tiempo posible de la operación de cableado, pero no durante el arranque de los puestos de trabajo.

Los puestos de trabajo son acelerados de manera probada utilizando los frenos de los hilos propios de los puestos de trabajo ya presentes anteriormente hasta el número de revoluciones de funcionamiento.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos.

La figura 1 muestra una vista delantera esquemática de una máquina de torsión o de cableado, cuyos puestos de trabajo están equipados con los conjuntos suplementarios según la invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática sobre algunos puestos de trabajo de la máquina de torsión o de cableado representada en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista de detalle de un conjunto suplementario con mecanismo de suministro de hilo así como el recorrido del hilo exterior en esta zona.

La figura 4 muestra el conjunto suplementario según la invención en vista delantera.

La figura 5 muestra el conjunto suplementario según la figura 4 en vista lateral.

La figura 6 muestra el conjunto suplementario según la figura 4 en vista en planta superior así como en sección.

En la figura 1 se representa en vista delantera esquemática una máquina de torsión o de cableado 1. Tales máquinas textiles presentan en la zona de sus lados longitudinales de la máquina, respectivamente, una pluralidad de puestos de trabajo idénticos 2. Además, tales máquinas textiles disponen, en general, de una unidad de accionamiento y de mando 8 dispuesta en el lado extremo de la máquina, en la que están instaladas, por ejemplo, las instalaciones de energía necesarias, diferentes accionamientos así como una instalación de control central 32. En el ejemplo de realización, la máquina de torsión o de cableado 1 presenta, además, un sistema de transporte de bobinas, cuyo puesto de cesión representado esquemáticamente está identificado con el número de referencia 10.

Como se conoce, los puestos de trabajo 2 de máquinas de torsión o de cableado 1 con alimentaciones de hilos exteriores disponen, respectivamente, de una puerta 3, que sirve para el alojamiento de al menos una primera bobina de reserva 4, desde la que se extrae un llamado hilo exterior 5. Tales puestos de trabajo 2 presentan, además, lo que no se representa en las figuras de la presente solicitud por razones de mayor claridad, un husillo de cableado, que es accionado por un accionamiento de husillo. En tal accionamiento de husillo se puede tratar de un motor, que acciona directamente el husillo de cableado, o de un accionamiento indirecto, por ejemplo, un accionamiento de correa. El husillo de cableado dispuesto en el ejemplo de realización de la figura 1, respectivamente, detrás de una pared de protección 6 alojada de forma desplazable, lleva sobre un fondo de cazoleta de husillo estacionario, dispuesto en el husillo de cableado, como es habitual, además, una segunda bobina de reserva, desde la que se extrae un llamado

hilo interior sobre la cabeza, que se conduce fuera del husillo de cableado a un ojal de globo o un sistema de compensación 7.

Como se representa en la figura 2, el hilo exterior 5 extraído desde la primera bobina de reserva 4, que está almacenada en la puerta 3, se conduce en primer lugar a un dispositivo de influencia sobre la tensión del hilo, por medio del cual se puede variar bien ajustar la tensión de hilo exterior 5. Como se deduce especialmente a partir de las figuras 2 y 3, este dispositivo de influencia sobre la tensión del hilo está constituido esencialmente por un freno del hilo 11 propio del puesto de trabajo, configurado con preferencia como freno de histéresis así como por un mecanismo de suministro del hilo 13 activo, dispuesto en un conjunto suplementario 12 reequipable. El freno de histéresis 11 está conectado con una instalación de control 32 presenta. Para el control de los accionamientos 27, 27', 27'' por ruedas de fricción del hilo 14 de los mecanismos de suministro 13 está presente otra instalación de control 9, que puede estar integrada en la instalación de control presente o puede estar separada de ella. Alternativamente, pueden estar previstas varias instalaciones de control, que están dispuestas, por ejemplo, por secciones. La instalación de control 9 está acoplada a través de un bus de datos 28 con cajas de reguladores 9' en los puestos de trabajo 2 que, por su parte, están equipados con instalaciones de medición y de regulación para poder regular la regulación de la velocidad del hilo y, por lo tanto, de la tensión del hilo de manera específica de los puestos de trabajo.

El freno de histéresis 11 respectivo y el conjunto suplementario 12 están instalados, como es habitual, vistos en la dirección de la marcha del hilo F, delante del husillo de cableado.

Es decir, que el hilo exterior 5 que procede desde la primera bobina de reserva 4 rodea en primer lugar la rueda de fricción del hilo 30 del freno de histéresis 11, luego se impulsa a través de la rueda de fricción del hilo 14 del mecanismo de suministro del hilo 13 y se desvía a través de un rodillo de desviación 15 en un canal conductor del hilo 16. A través del canal conductor del hilo 16 llega el hilo exterior 5 entonces hacia el husillo de cableado, donde entra a través del eje de giro en el accionamiento de husillo y sale de nuevo por debajo del plato de torsión fuera del accionamiento de husillo. El hilo exterior 5 rodea a continuación el husillo de cableado bajo la configuración de un globo de hilo libre. Un ojal del balón o bien el sistema de compensación 7, en los que se reúnen el hilo exterior 5 extraído desde la primera bobina de reserva 4 y el hilo interior extraído desde la segunda bobina de reserva, determinan en este caso la altura del globo de hilo libre que se configura. En el sistema de compensación 7 se encuentra el punto de cableado, en el que confluyen el hilo exterior 5 y el hilo interior.

Como se deduce a partir de la figura 2, por encima del punto de cableado está dispuesto un dispositivo de extracción 17, por medio del cual se extrae el hilo cableado y se conduce sobre un elemento de compensación, por ejemplo un brazo oscilante 18, a un dispositivo de arrollamiento 19. El dispositivo de arrollamiento 19 presenta, como es habitual, un rodillo de accionamiento 20 así como una instalación de cambio del hilo 21. Por medio de la instalación de cambio del hilo 21 se enrolla el hilo cableado sobre una bobina cruzada 23 accionada por fricción por el rodillo de accionamiento 20 y retenida en un bastidor de bobina 22.

El conjunto suplementario 12 reequipable según la invención dispone, como se deduce especialmente a partir de las figuras 4 – 6, de una carcasa 26, que se puede fijar, por ejemplo, por medio de bulones roscados 31 o similares en las paredes 24, 25 de puestos de trabajo 2 de una máquina de torsión o de cableado 1, por ejemplo de forma desprendible. En la carcasa 26 están alojados accionamientos 27A y 27B apoyados en instalaciones de cojinete correspondientes, sobre cuyo árbol de motor está dispuesta, respectivamente, una rueda de fricción del hilo 14. Los árboles de motor de los accionamientos 27A, 27B están dispuestos con preferencia inclinados, de manera que se garantiza una transferencia sin problemas de los hilos exteriores 5 desde las ruedas de fricción de los hilos 14 de los mecanismos de suministro de hilos 13 sobre los rodillos de desviación 15.

Para impedir un recalentamiento de los accionamientos 27A, 27B, la carcasa 26 presenta, además, unas ranuras de ventilación 29.

Los accionamientos 27A, 27B, que predeterminan a través de las ruedas de fricción de los hilos 14 la velocidad de los hilos y, por lo tanto, también la tensión de los hilos exteriores 5, están conectados, además, a través de líneas de control 28', respectivamente, en cajas de reguladores y éstas de nuevo a través de un bus de datos 28 en una instalación de control 9 así como a través de líneas de alimentación (no representadas) en la instalación de suministro de energía de la máquina de torsión o de cableado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto suplementario (12) para al menos un puesto de trabajo (2) de máquinas de torsión o de cableado unos frenos del hilo propios del puesto de trabajo para la generación de una tensión del hilo en los hilos exteriores, que comprende
 - una carcasa (26), con la que se puede fijar en las paredes (24, 25) del puesto de trabajo (2),
 - un mecanismo de suministro del hilo (13) con al menos un accionamiento (27) controlable definido, alojado apoyado en la carcasa (26) sobre una instalación de cojinete para la rotación de una rueda de fricción del hilo (14) del mecanismo de suministro del hilo (13),
 - 10 - una instalación de control (9) para el control del accionamiento (27), que está configurado integrado en una instalación de control central (32) presente de la máquina de torsión o de cableado o separado de ella.
- 15 2. Conjunto suplementario (12) según la reivindicación 1, caracterizado por que la carcasa se puede fijar en paredes (24, 25) de puestos de trabajo (2) adyacentes y el al menos un accionamiento (27) controlable está configurado como dos accionamientos (27A, 27B) controlables separados, en los que está conectada, respectivamente, una rueda de fricción del hilo (14) para la impulsión de un hilo exterior (5).
- 20 3. Máquina de torsión o de cableado con un conjunto suplementario (12) según la reivindicación 2, caracterizada por que los accionamientos (27; 27A; 27B) están conectados a través de líneas de control (28) en cajas de reguladores (9') propias de los puestos de trabajo, que están conectadas a través de un bus de datos con la instalación de control central (32) en la máquina de torsión o de cableado (1).
- 25 4. Máquina de torsión o de cableado con un conjunto suplementario (12) según la reivindicación 2, caracterizada por que los accionamientos (27; 27A; 27B) se pueden accionar para la rotación de la rueda de fricción (14), de manera que se ajusta la velocidad del hilo para la consecución de la tensión pretendida de los hilos exteriores (5).
- 30 5. Máquina de torsión o de cableado según la reivindicación 3, caracterizada por que por medio de los accionamientos (27; 27A, 27B) se puede modificar la velocidad del hilo exterior (5) tanto en el sentido de "aceleración" como también en el sentido de "frenado".
- 35 6. Conjunto suplementario (12) según la reivindicación 2, caracterizado por que los accionamientos (27; 27A, 27B) están configurados como motores paso a paso.
- 40 7. Máquina de torsión o de cableado con un conjunto suplementario (12) según la reivindicación 2 ó 6 o máquina de torsión o de cableado según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada por que el conjunto suplementario (12) está dispuesto en la vía de avance de dos hilos exteriores (5), por que sus ruedas de fricción del hilo (14) están dispuestas, respectivamente, en la dirección de avance del hilo (F) después de las ruedas de fricción del hilo (30) de los frenos del hilo (11) presentes, propios de los puestos de trabajo.
- 45 8. Máquina de torsión o de cableado según la reivindicación 7, caracterizada por que la instalación de control (9) para los accionamientos (27, 27', 27'') y/o las cajas de regulación (9') al menos según la reivindicación 3, están configuradas de manera que ajustan la tensión respectiva del hilo ya después de la aceleración de un puesto de trabajo (2) y durante la operación de torsión o de cableado siguiente a través del mecanismo de suministro del hilo (13) del conjunto suplementario (12).

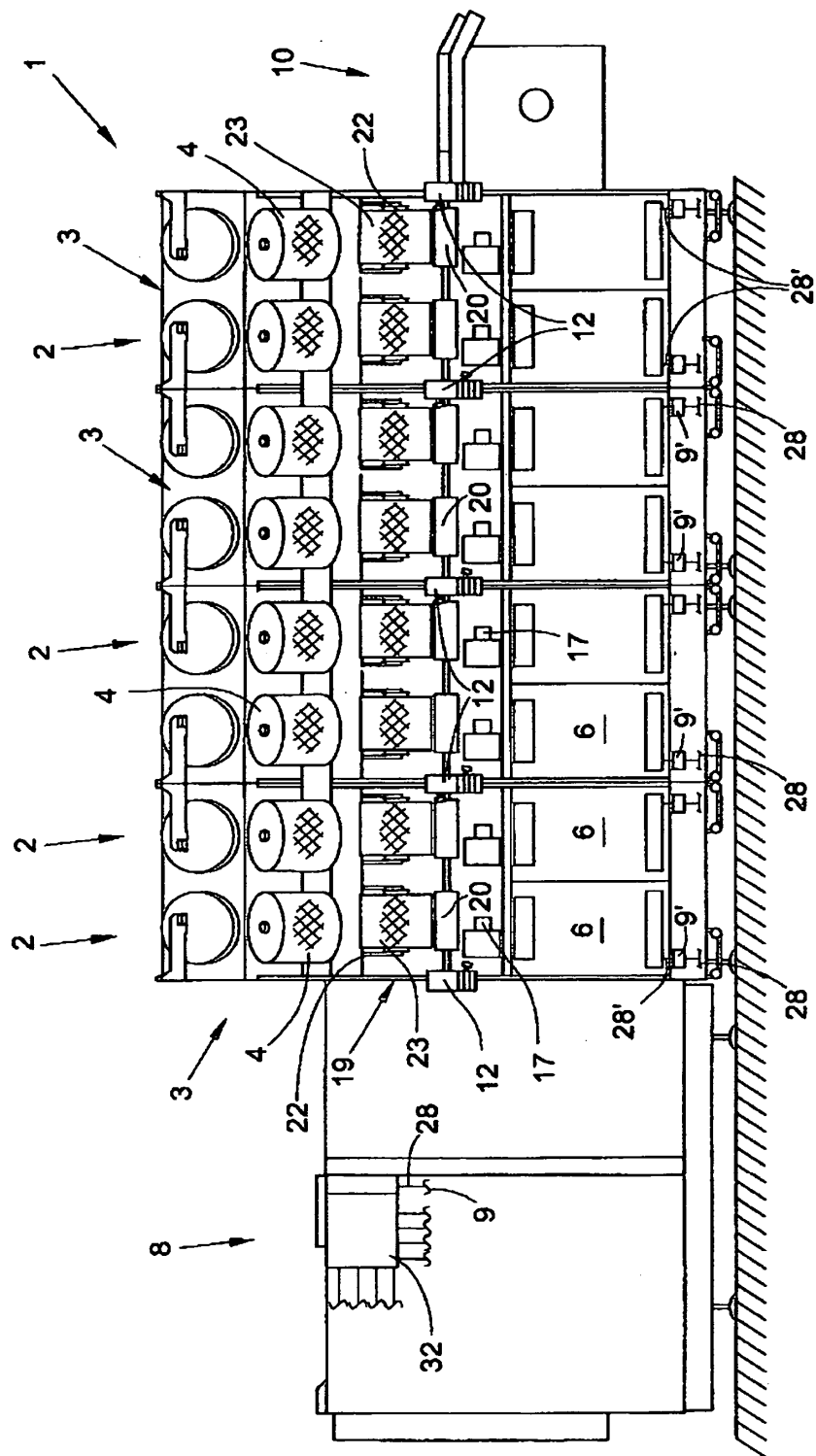


FIG. 1

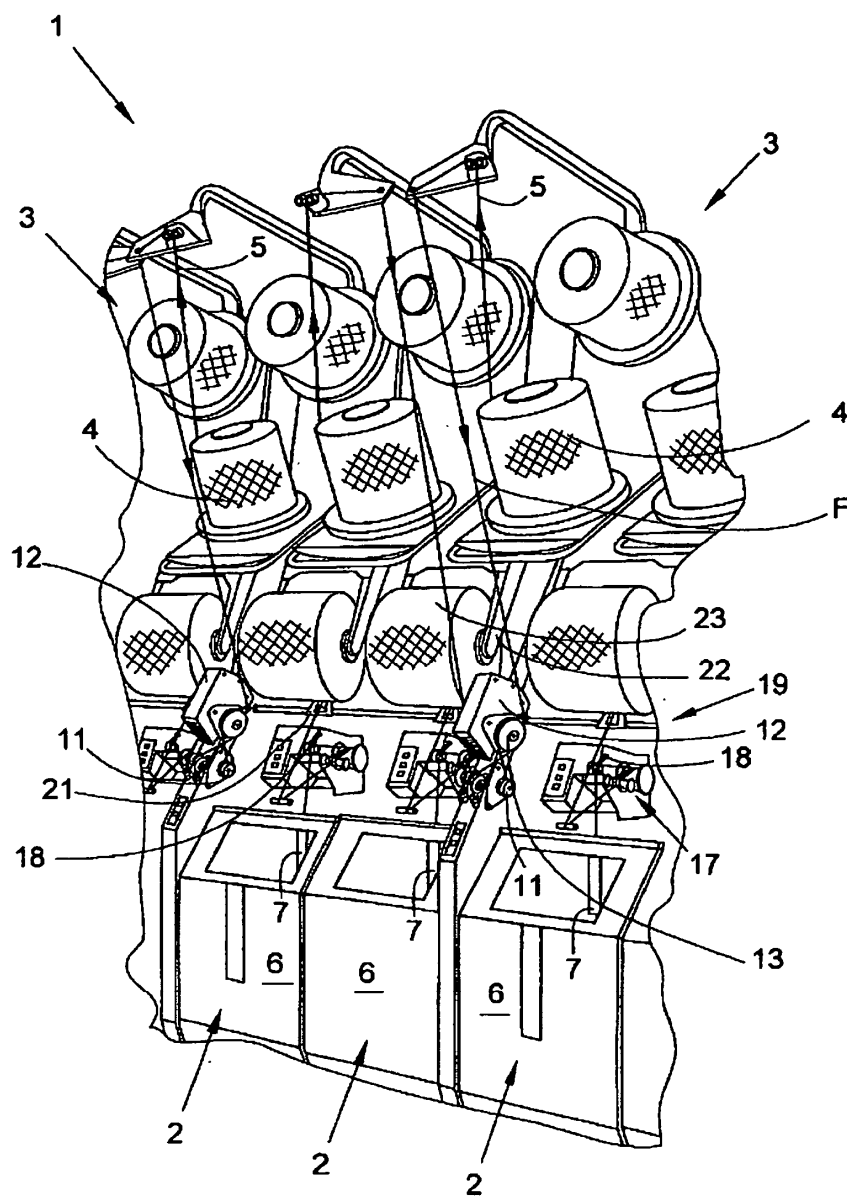


FIG. 2

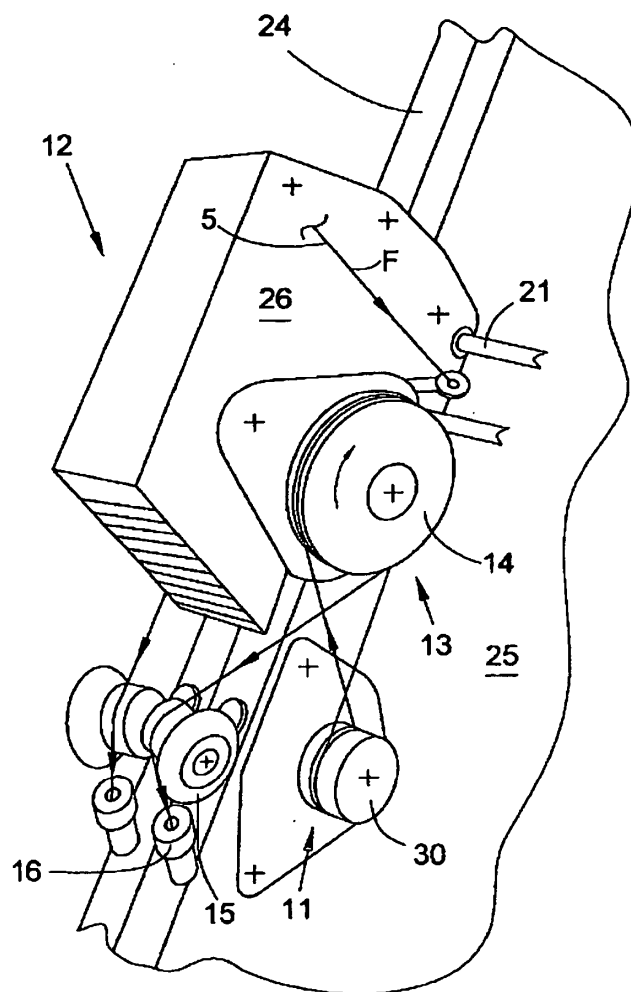


FIG. 3

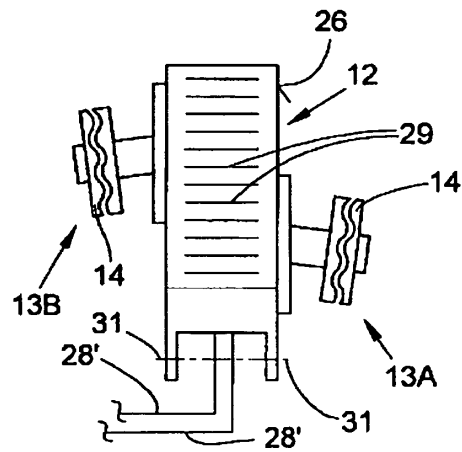


FIG. 4

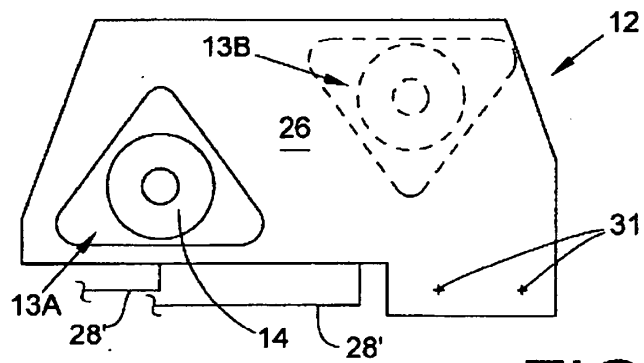


FIG. 5

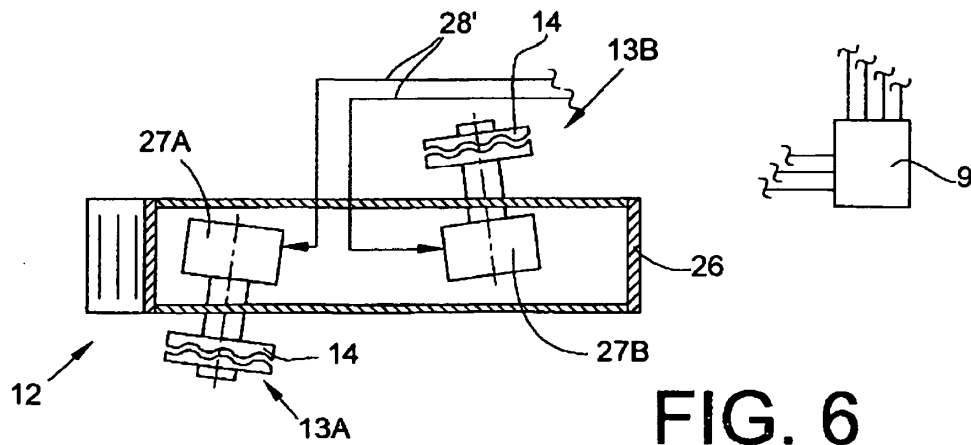


FIG. 6