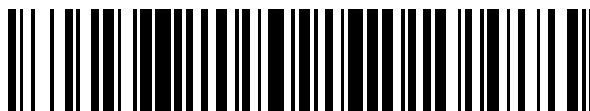


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 249**

51 Int. Cl.:

D01H 5/50 (2006.01)

D01H 5/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2013** **E 13000160 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016** **EP 2628829**

54 Título: **Unidad de estiramiento para estirar una mecha**

30 Prioridad:

17.02.2012 DE 102012003180

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

04.10.2016

73 Titular/es:

**SAURER COMPONENTS GMBH (100.0%)
Maria-Merian-Strasse 8
70736 Fellbach, DE**

72 Inventor/es:

**DIEDRICH, JOACHIM y
WINTER, JOSEF**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 585 249 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

Unidad de estiramiento para estirar una mecha

La invención se refiere a una unidad de estiramiento para estirar una mecha según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las unidades de estiramiento para estirar mechas están muy extendidas en la industria textil y se emplean en diferentes máquinas textiles.

Los puestos de trabajo de hiladoras anulares están equipados, por ejemplo, con unidades de estiramiento, que estiran una mecha desenrollada desde una bobina volante para formar una cinta de fibras de alta finura, que se provee a continuación con una torsión y se enrolla como hilo acabado en una canilla de hilado.

10 Tales unidades de estiramiento presentan, en general, tres rodillos inferiores a lo largo de la máquina, dispuestos distanciados, accionados por un accionamiento dispuesto en el lado extremo de la máquina con diferentes velocidades de rotación, así como, respectivamente, tres rodillos superiores correspondientes, dispuestos en un soporte pendular alojado pivotable.

15 Los rodillos superiores descansan durante la operación de hilado con una presión de apoyo predeterminada sobre los rodillos inferiores accionados y son accionados por éstos por fricción. Es decir, que los rodillos superiores forman con los rodillos inferiores respectivos unas parejas de rodillos, que en virtud de sus diferentes velocidades de rotación, se ocupan de que la mecha pretendida sea estirada durante el paso a través de la unidad de estiramiento.

20 Como se ha indicado anteriormente, tales unidades de estiramiento presentan, en general, una pareja de rodillos de entrada, una pareja de rodillos medios y una pareja de rodillos de salida, formando la zona entre la pareja de rodillos de entrada y la pareja de rodillos medios un llamado campo de deformación previa, mientras que la zona entre la pareja de rodillos medios y la pareja de rodillos de salida funciona como campo de deformación principal.

La mecha alimentada es estirada en la unidad de estiramiento a la finura deseada y abandona la unidad de estiramiento en la línea de sujeción de la pareja de rodillos de salida como cinta de fibras relativamente ancha, estirada por ejemplo hasta 50 veces.

25 Como ya se ha indicado anteriormente, esta cinta de fibras relativamente ancha es impulsada a continuación por medio de una canilla de hilado giratoria en conexión con un rotor anular correspondiente del puesto de trabajo respectivo con rotación de hilado y se retuerce en este caso para formar un hilo acabado.

30 En la práctica, esto significa que a continuación de la línea de sujeción, la pareja de rodillos de salida forma un llamado triángulo de hilado, en el que confluye la cinta de fibras que sale desde la unidad de estiramiento y se retuerce en una estructura de hilo.

Puesto que la anchura de cinta de fibras estirada excede claramente el diámetro del hilo acabado, no se incorporan en el triángulo de hilado a menudo todas las fibras en la estructura de hilo o bien no se incorporan correctamente y entonces se distancian como fibras marginales desde el hilo acabado.

35 Para evitar a ser posible la aparición de tales fibras marginales, se ha propuesto ya en el pasado en conexión con hiladoras anulares completar las unidades de estiramiento de tales máquinas textiles con una llamada zona de espesamiento. Es decir, que en las parejas de rodillos de salida se han conectado a distancias parejas de rodillos de suministro, siendo girada la pareja de rodillos de suministro, por ejemplo, por un rodillo inferior de suministro. En una forma de realización alternativa, puede estar previsto también un rodillo inferior común, que es impulsado tanto por el rodillo superior de salida como también por el rodillo superior de suministro, o para el accionamiento del rodillo superior de suministro se emplea un engranaje o un mecanismo de medios de tracción, que son accionados por el rodillo superior de salida. Entre las parejas de rodillos de salida y las parejas de rodillos de suministro están dispuestas, además, instalaciones de compactación especiales, que pueden estar configuradas, por ejemplo, como elemento de compactación mecánico o pueden trabajar automáticamente.

45 En general, los rodillos superiores de salida dispuestos delante de la zona de compactación y los rodillos superiores de suministro dispuestos a continuación de la zona de compactación están alojados en un elemento de jaula común, de tal manera que los ejes de las parejas de rodillos están guiados paralelos entre sí. Es decir, que el elemento de jaula recubre con una primera instalación de guía axial el eje de los rodillos superiores de salida lateralmente junto a su pieza de asiento, que está dispuesta, por su parte, en un llamado conductor de salida del soporte pendular y está retenida allí por medio de un resorte de asiento.

50 El conductor de salida es impulsado en este caso habitualmente por medio de un elemento de resorte, de manera que los rodillos superiores de salida descansan con una presión de apoyo definida sobre los rodillos inferiores de salida correspondientes. Durante la operación de hilado, también los rodillos superiores de suministro descansan con una fuerza de carga determinada sobre los rodillos inferiores de suministro, puesto que sólo de esta manera se

puede garantizar que las fibras compactadas sean transportadas correctamente también en la región de la zona de compactación. Para generar esta fuerza de carga necesaria para el funcionamiento correcto de la zona de compactación se conocen diferentes métodos y dispositivos, respectivamente.

5 Se conoce, por ejemplo, por la práctica proveer el elemento de jaula con una superficie formada integrada, que está dispuesta y configurada de tal forma que el elemento de jaula se apoya en el estado montado y con el soporte pendular cerrado en el lado inferior del conductor de salida. Esto significa que la fuerza de carga introducida por el conductor de salida se transmite a través de la superficie formada integrada sobre el elemento de jaula y se distribuye de manera correspondiente de las distancias respectivas sobre los rodillos superiores de salida y los rodillos inferiores de suministro.

10 En este tipo conocido de la unión de rodillos superiores de suministro es un inconveniente, entre otras cosas, que los rodillos superiores de salida son elevados en este caso a menudo un poco fuera de su instalación de guía y de alojamiento en el elemento de jaula, con la consecuencia de que los rodillos superiores de salida no están guiados ya exactamente, lo que conduce, en principio, a un empeoramiento de la calidad del hilo.

15 Tampoco un reequipamiento de las unidades de estiramiento conocidas, por ejemplo a través de una elevación clara de la fuerza de carga máxima del conductor de salida, ha aportado ningún resultado persistente, puesto que tal elevación clara de la fuerza de carga no sólo conduciría a efectos de sedimentación en los rodillos superiores, lo que repercute igualmente negativamente sobre la calidad alcanzable del hilo, sino también es muy difícil un ajuste definido de la fuerza de carga óptima de la pareja de rodillos superiores.

20 Para solucionar la problemática de la conducción reducida de los rodillos superiores de salida en el elemento de jaula, ya se ha propuesto, por lo tanto, en el pasado cargar extra el elemento de jaula a través de una lámina de resorte adicional. Una lámina de resorte adicional puede estar fijada en este caso o bien, como se describe, por ejemplo, en el documento DE 100 05 387 A1, en el soporte pendular de la unidad de estiramiento, por ejemplo a través de una unión roscada o, como se conoce a través del documento DE 10 2009 050 581 A1, puede estar dispuesta estacionaria en el elemento de jaula.

25 En la práctica se ha comprobado, sin embargo, que también estos dispositivos conocidos son muy desfavorables cuando los rodillos inferiores de alimentación, sobre los que descansan los rodillos superiores de alimentación durante la operación de hilado, no presentan una redondez exacta. En tal caso, el elemento de jaula, en el que están alojados los rodillos superiores de alimentación, ejecuta un movimiento de articulación alrededor del rodillo superior de salida, con la consecuencia de que, en el caso de un resorte de carga fijado en el soporte pendular entre la lámina de resorte y el elemento de jaula se produce un movimiento relativo. La fricción que aparece en este caso entre la lámina de resorte y el elemento de jaula conduce a un contra momento, que durante un movimiento descendente del elemento de jaula conduce a una intensificación de la fuerza de carga presente, respectivamente. Es decir, que en estos dispositivos conocidos, la fuerza de carga a aplicar durante el proceso de hilado a través de los rodillos superiores de alimentación, cuando los rodillos superiores de alimentación no presentan una redondez exacta, no es constante, sino que oscila, lo que repercute muy negativamente sobre la calidad del hilo.

Partiendo del estado de la técnica mencionado anteriormente, la invención tiene el cometido de desarrollar una unidad de estiramiento para estirar mechas de tal manera que durante la operación de hilado se puede garantizar, también cuando los rodillos superiores de alimentación pertenecen a la zona de compactación, siempre una fuerza de carga constante.

40 Este cometido se soluciona según la invención por medio de una unidad de estiramiento, que presenta las características descritas en la reivindicación 1.

Las configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 La configuración según la invención, en la que el elemento de jaula presenta una primera instalación de guía y de alojamiento, cuyo diámetro interior está insignificamente por encima del diámetro del eje de la pareja de rodillos superiores de salida, en el que está alojado el elemento de jaula y en el que el resorte de carga está conectado con un extremo estacionario en el soporte pendular de la unidad de estiramiento y en la zona de su extremo libre opuesto está conectado a través de un miembro intermedio móvil con los rodillos superiores de alimentación o con el elemento de jaula que recibe los rodillos superiores de suministro, tiene la ventaja de que de esta manera se puede impedir en la mayor medida posible un apoyo afectado por fricción del resorte de carga sobre el elemento de jaula y se puede asegurar que el resorte de carga transmita su fuerza a través del miembro intermedio móvil casi sin fricción sobre los rodillos superiores de alimentación o el elemento de jaula y, por lo tanto, igualmente sobre los rodillos superiores de suministro. A través de la primera instalación de guía y de alojamiento dispuesta en el elemento de jaula, cuyo diámetro interior está insignificamente por encima del diámetro del eje, en el que está alojado el elemento de jaula, que está, por consiguiente, con un poco de juego sobre su eje de cojinete respectivo, se garantiza, además, que el elemento de jaula pueda oscilar casi libre de fuerza alrededor de su primer cojinete.

Es decir, que con la configuración según la invención se evita de manera fiable que el elemento de jaula, como es

habitual hasta ahora en el estado de la técnica, esté fijado sobre una instalación de alojamiento, que presenta un dispositivo de sujeción desfavorable, en el eje del la pareja de rodillos superiores de salida.

5 Tales dispositivos de alojamiento que trabajan con unión por sujeción tienen como se sabe el inconveniente de que especialmente en el caso de una marcha no redonda de los rodillos inferiores de alimentación oponen siempre a los movimientos de subida y bajada del elemento de jaula unos momentos, que están opuestos a estos movimientos de subida y bajada y que conducen, por consiguiente, a oscilaciones no deseadas de la fuerza de carga de los rodillos superiores de alimentación.

10 Como se describe en la reivindicación 2, en configuración preferida está previsto que el miembro intermedio esté configurado como cuerpo rodante, que está alojado móvil en una instalación de guía del elemento de jaula. Tal cuerpo rodante alojado móvil, impulsado por un resorte de carga no sólo trabaja con mucha seguridad funcional durante la operación de hilado, sino que representa también un componente económico, que presenta una duración de vida útil larga.

15 Según la figura 3, por lo demás, está previsto que el resorte de carga está configurado como lámina de resorte acodada en forma de L, cuyo primer brazo está fijado estacionario en el soporte pendular, mientras que su brazo libre descansa sobre un miembro intermedio móvil.

Tal resorte de carga configurado de esta manera se puede fijar, por una parte, con seguridad en una posición de montaje predeterminable y se puede posicionar, por otra parte, de manera tan sencillo que existe una transmisión casi libre de fricción de las fuerzas de carga.

20 Como se describe en la reivindicación 4, en una forma de realización alternativa puede estar previsto también que el miembro intermedio móvil impulsado a través del resorte de carga sea formado por el eje de los rodillos superiores de alimentación, que en tal caso está alojado libremente giratorio en una segunda instalación de guía y de alojamiento del elemento de jaula.

25 Tal configuración tiene, por ejemplo, la ventaja de que el resorte de carga presiona directamente sobre la pieza de asiento del eje de la pareja de rodillos superiores de alimentación; por lo tanto, la fuerza de carga no tiene que tomar primero un desvío sobre el elemento de jaula.

A través del alojamiento libremente giratorio de la pareja de rodillos superiores de alimentación en el elemento de jaula se garantiza en este caso también aquí de manera fiable que la fuerza de la carga de la lámina de resorte sea transmitida casi libre de histéresis sobre los rodillos superiores de alimentación.

30 En forma de realización ventajosa, está previsto, además, que la instalación de guía y de alojamiento dispuesta en el elemento de jaula esté configurada para el eje de la pareja de rodillos superiores de alimentación del elemento de jaula como guía de horquilla, cuya dirección longitudinal está aproximadamente tangencial a una trayectoria circular, que realizan los rodillos superiores de alimentación durante un movimiento de subida y bajada alrededor del rodillo superior de salida. A través de tal configuración se consigue que el elemento de jaula pueda pivotar exactamente alineado sobre el eje de la pareja de rodillos superiores de salida. Este comportamiento de favorece por una cierta cortina de los rodillos superiores de alimentación frente a sus rodillos inferiores de alimentación correspondientes.

35 Como se describe en la reivindicación 6, existe también otra forma de realización ventajosa especialmente cuando el eje de los rodillos superiores de alimentación es impulsado a través de una lámina de resorte acodada en forma de L, en la que el brazo libre de la lámina de resorte, que descansa sobre el eje de los rodillos superiores de alimentación, está acodado, por su parte, dos veces. Tal configuración representa una construcción compacta, funcionalmente segura, también bien accesible en caso necesario, que garantiza una transmisión perfecta de la fuerza de carga necesaria.

40 En otra forma de realización descrita en la reivindicación 7, está previsto que el miembro intermedio móvil esté configurado como conductor. El conductor está redondeado en este caso en la zona de sus dos lados frontales y está dispuesto en una escotadura del elemento de jaula, móvil con limitaciones e impulsado a través de un resorte de carga. También tal conductor redondeado en los extremos posibilita una transmisión casi libre de histéresis de una fuerza de carga constante, preparada con preferencia por una lámina de resorte.

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

50 La figura 1 muestra una unidad de estiramiento para estirar mechas, con una primera configuración según la invención de una zona de compactación.

La figura 2 muestra una unidad de estiramiento con una segunda forma de realización de una zona de compactación.

La figura 3 muestra una unidad de estiramiento con una tercera forma de realización de una zona de

compactación.

5 La unidad de estiramiento 1 representada en la figura 1 dispone, como se conoce, de una pareja de rodillos de entrada 2, una pareja de rodillos medios 3 así como una pareja de rodillos de salida 4, en la que las parejas de rodillos 2, 3, 4 se forman, respectivamente, por rodillos inferiores y rodillos superiores correspondientes. Los rodillos inferiores dispuestos, en general, a lo largo de la máquina, accionados, por ejemplo, a través de un accionamiento dispuesto en el lado extremo de la máquina así como por una disposición de engranaje correspondiente con diferentes velocidades de rotación están alojados sobre estampas (no representadas) en el bastidor de la hiladora anular, mientras que los rodillos superiores, que son accionados durante la operación de hilado por los rodillos inferiores por fricción, están conectados, respectivamente, sobre un llamado conductor en un soporte pendular 5 que está fijado, por su parte, sobre un apoyo 28 en una barra de retención 12 fijada en el bastidor de la máquina.

Los soportes pendulares 5 se pueden posicionar por medio de una palanca de mando 6 en las posiciones “unidad de estiramiento desplegada” o “unidad de estiramiento cargada”, en la que se ajusta una tercera posición “unidad de estiramiento descargada”, cuando los rodillos superiores descansan sobre los rodillos inferiores, sin que la palanca de mando 6 esté en su posición cerrada.

15 Tales unidades de estiramiento 1 presentan entre la pareja de rodillos de entrada 2 y la pareja de rodillos de salida 4 una zona de estiramiento 30, en la que la mecha 26 alimentada es estirada con preferencia hasta 50 veces su longitud de entrada.

20 La zona de estiramiento 30 está dividida en este caso en el campo de estiramiento previo 7, que está entre la pareja de rodillos de entrada 2 y la pareja de rodillos medios 3 y el campo estiramiento principal 8 que está entre la pareja de rodillos medios 3 y la pareja de rodillos de salida 4.

En la zona de estiramiento 30 se conecta una zona de compactación 10, que está entre la pareja de rodillos de salida 4 y la pareja de rodillos de alimentación 11.

25 Como se deduce, además, a partir de la figura 1, la pareja de rodillos superiores de salida 4o está conectada sobre un conductor de salida 9 impulsado por resorte en el soporte pendular 5, es decir, que el eje 13 de la pareja de rodillos superiores de salida 4o es fijado con su pieza de asiento en un alojamiento del conductor de salida 9, con preferencia asegurado por un elemento de resorte.

Junto a la pieza de asiento del eje 1 está dispuesto con juego un elemento de jaula 25 con una primera instalación de guía y de alojamiento 29.

30 El elemento de jaula 25 presenta, además de la primera instalación de guía y de alojamiento 29 para el eje 13 de la pareja de rodillos superiores de salida 4o, todavía una segunda instalación de guía y de alojamiento 31 para el eje 17 de la pareja de rodillos superiores de alimentación 11o así como una instalación de guía 19 para un miembro intermedio móvil 16.

35 El miembro intermedio 16 alojado desplazable en el elemento de jaula 25 en la instalación de guía 19 está configurado como cuerpo rodante y es impulsado en el estado de montaje a través del brazo libre 21 de un resorte de carga 15 configurado en forma de L, que está fijado con su segundo brazo 20 estacionario en el soporte pendular 5 de la unidad de estiramiento 1.

40 Esto significa que entre el brazo libre 21 del resorte de carga 15 y el elemento de jaula 25 que lleva la pareja de rodillos superiores de alimentación 11o no existe fricción estática, de manera que se garantiza una transmisión casi libre de histéresis de la fuerza de carga predeterminada a través del resorte de carga 15 sobre el elemento de jaula 25 y, por lo tanto, sobre la pareja de rodillos superiores de alimentación 11o, también en el caso de una marcha no redonda de la pareja inferiores de rodillos de alimentación 11u.

45 La figura 2 muestra una segunda forma de realización de una zona de estiramiento 10 dispuesta en el soporte pendular 5 de una unidad de estiramiento 1. Como se muestra, también en esta forma de realización sobre el eje 13 de la pareja de rodillos superiores de salida 4o se apoya con una primera instalación de guía y de alojamiento 29 un elemento de jaula 25, que presenta, además de la primera instalación de guía y de alojamiento 29, todavía una segunda instalación de guía y de alojamiento 31 para el eje 17 de la pareja de rodillos superiores de alimentación 11o.

Como en el primer ejemplo de realización, también aquí el diámetro interior de la primera instalación de guía y de alojamiento 29 está sobre el diámetro del eje 13.

50 En el presente ejemplo de realización, el eje 17 funciona como miembro intermedio móvil y está alojado por este motivo libremente giratorio en la segunda instalación de guía y de alojamiento 31 del elemento de jaula 25.

Es decir, que el eje 17 alojado libremente giratorio es impulsado por el brazo libre 21 de un resorte de carga 15

configurado en forma de L, estando acodado el brazo libre 21 con preferencia dos veces.

El resorte de carga 15 está fijado también aquí con su segundo brazo 20 estacionario en el soporte pendular 5 de la unidad de estiramiento 1.

5 El alojamiento giratorio del eje 17 que funciona como miembro intermedio de la pareja de rodillos superiores de alimentación 11o posibilita también aquí una transmisión casi libre de histéresis de la fuerza de carga predeterminada a través del resorte de carga 15 sobre la pareja de rodillos superiores de alimentación 11o, de manera que la fuerza de carga activa, respectivamente, es casi independiente de las propiedades de marcha circular de la pareja inferior de rodillos de alimentación 11u.

10 En el otro ejemplo de realización representado en la figura 3, el miembro intermedio, que es impulsado por un resorte de carga 15, está configurado como conductor 18. El conductor 18 presenta en el lado frontal, respectivamente, un radio 23 y 24 y está alojado móvil con limitaciones en una escotadura 27 del elemento de jaula 25. También el conductor 18 es impulsado por el brazo libre 21 de un resorte de carga 15 configurado en forma de L, que está fijado con su segundo brazo 20, de manera similar a los ejemplos descritos anteriormente, estacionario en el soporte pendular 5.

15 La disposición móvil del conductor 18 que funciona como miembro intermedio impide también aquí de manera fable que especialmente en el caso de una marcha no circular de los rodillos inferiores de alimentación 11u, en colaboración con el trabajo del resorte de carga 15, pueda aparecer fricción estática.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Unidad de estiramiento (1) para estirar una mecha (26) con campos de estiramiento (7, 8) formados por parejas de rodillos de entrada, medios y de salida (2, 3, 4) así como con una zona de compactación (10), en la que en los rodillos superiores de salida (4o), que están conectados a través de un conductor de salida (9) impulsado por resorte en un soporte pendular (5) de la unidad de estiramiento (1), están conectados a través de un elemento de jaula (25) unos rodillos superiores de alimentación (11o) y el elemento de jaula (25) es impulsado a través de un resorte de carga (15), que está configurado como lámina de resorte, en dirección a rodillos inferiores de suministro (11u), caracterizada por que el elemento de jaula (25) presenta una primera instalación de guía y de alojamiento (29), cuyo diámetro interior está insignificamente por encima del diámetro de un eje (13) de la pareja de rodillos superiores de salida (4o), en el que está alojado el elemento de jaula (25) y por que el resorte de carga (15) está conectado con un extremo estacionario en el soporte pendular (5) y en la zona de su extremo libre opuesto (14) está conectado a través de un miembro intermedio (16, 17, 18) móvil con el elemento de jaula (25) que recibe los rodillo superiores de suministro (11o)
- 10
- 15 2.- Unidad de estiramiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro intermedio está configurado como cuerpo rodante (16), que está alojado móvil en una instalación de guía (19) del elemento de jaula (25).
- 3.- Unidad de estiramiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el resorte de carga (15) está configurado como lámina de resorte acodada en forma de L, cuyo primer brazo (20) está fijado estacionario en el soporte pendular (5) y cuyo segundo brazo libre (21) descansa sobre el miembro intermedio (16, 17, 18).
- 20 4.- Unidad de estiramiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro intermedio impulsado a través del resorte de carga (15) se forma por un eje (17) de los rodillos superiores de alimentación (11o), que está alojado giratorio en una instalación de guía y de alojamiento (31) del elemento de jaula (25).
- 25 5.- Unidad de estiramiento según la reivindicación 4, caracterizado por que la instalación de guía y de alojamiento (31) está configurada como guía de horquilla, cuya dirección longitudinal está tangencial a una trayectoria circular, que realiza el rodillo superior de alimentación (11o) durante un movimiento de subida y bajada alrededor del rodillos superior de salida (4o) y que posibilita un movimiento del eje (17) de los rodillos superiores de alimentación (11o) en la guía de horquilla.
- 30 6.- Unidad de estiramiento según la reivindicación 4, caracterizado por que el eje (17) de los rodillos superiores de alimentación (11o) es impulsado por un resorte de carga (15) acodado en forma de L, en el que el brazo (21) libre, que descansa sobre el eje (17) de los rodillos superiores de alimentación (11o), del resorte de carga (15) está acodado, por su parte, dos veces.
- 7.- Unidad de estiramiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro intermedio está configurado como conductor (18), que está redondeado sobre sus dos lados frontales (23, 24), está impulsado por el resorte de carga (15) y está alojado móvil de forma limitada en una escotadura (27) del elemento de jaula (25).

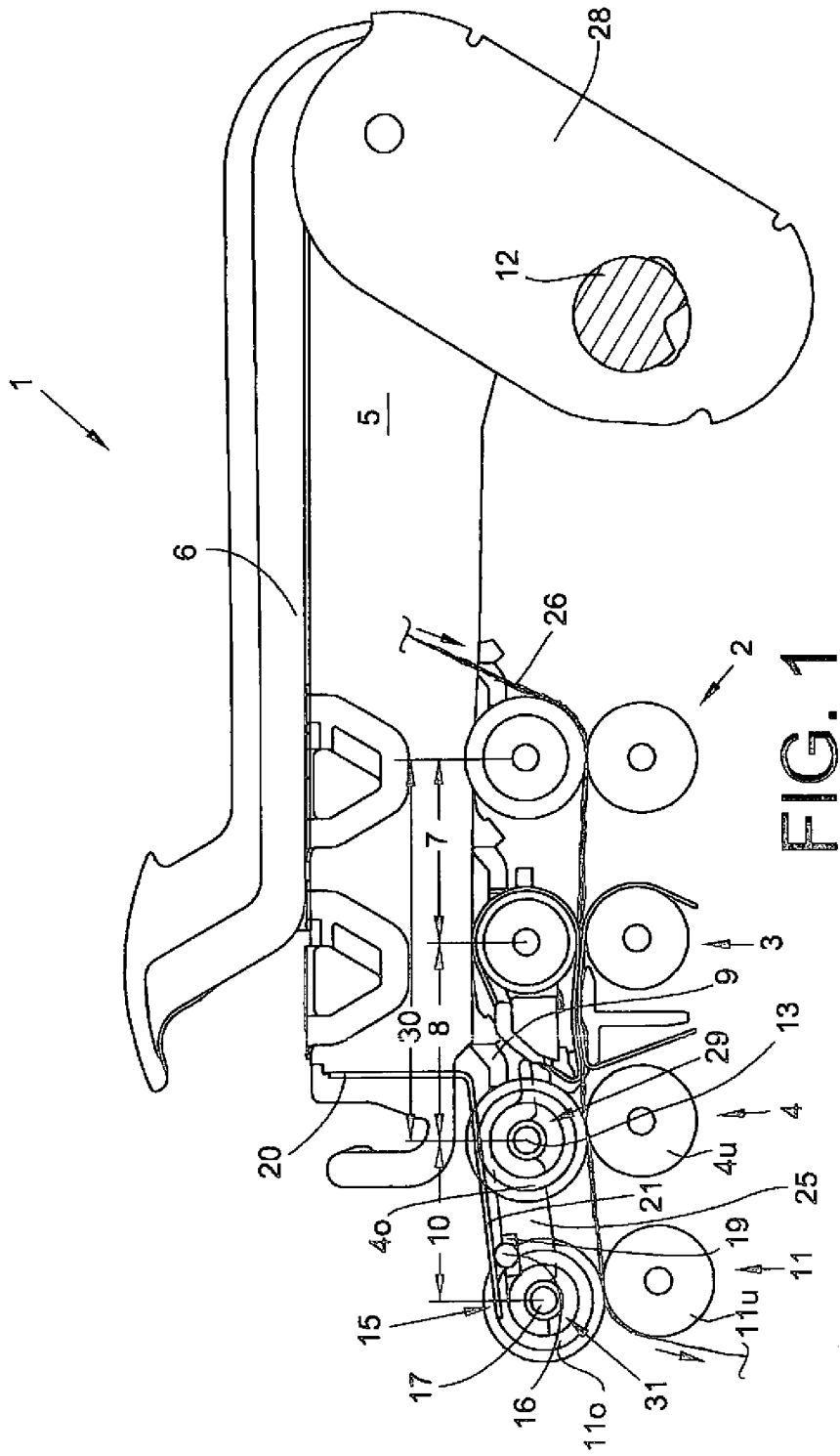


FIG. 1

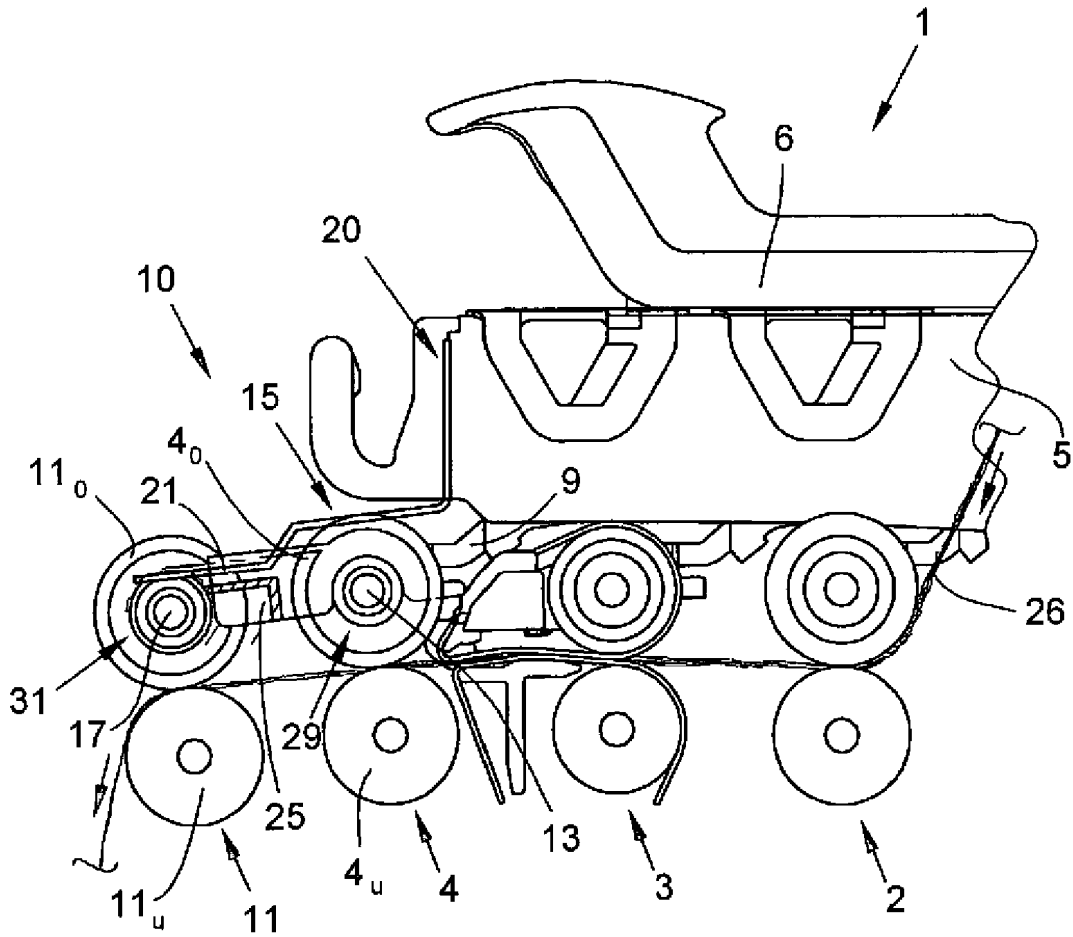


FIG. 2

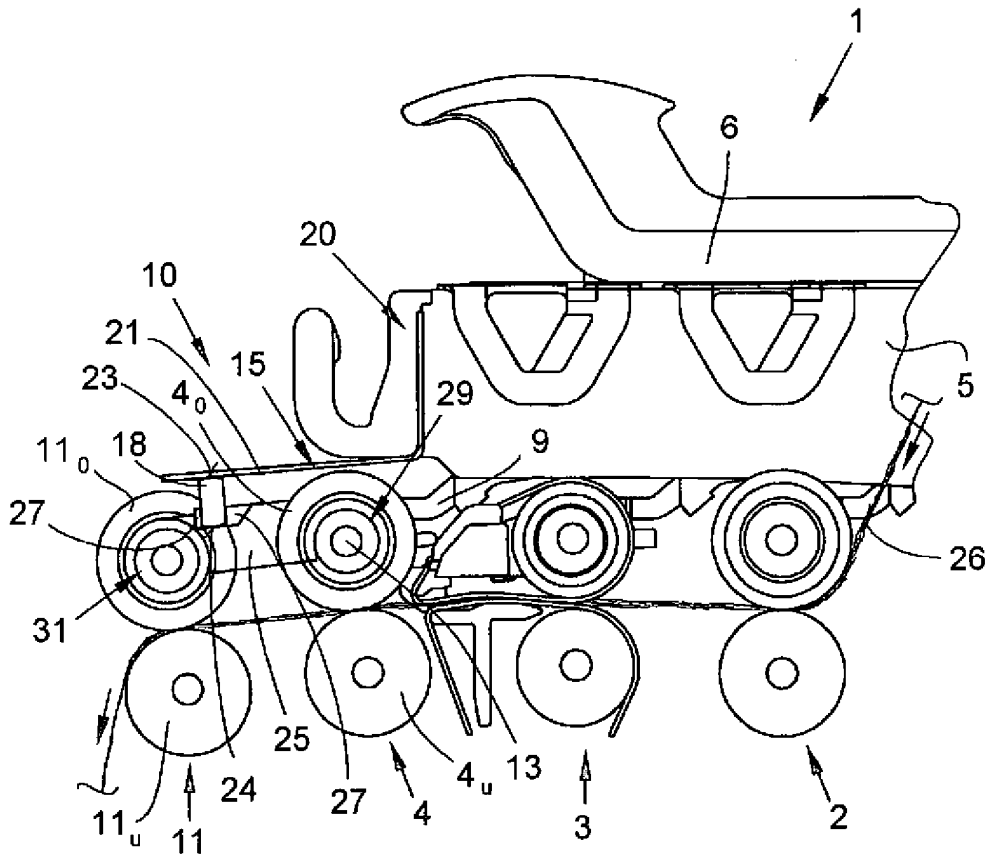


FIG. 3