

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE D 01
SUBCLASE G

P.- 41.930
G.B. Nº 26474

367999

15 JUL 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de T.M.M. (RESEARCH) LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Hartford Works, Oldham, Lancashire,
Inglaterra.

por: UN APARATO PARA TRATAR FILAMENTOS TEXTILES SINTETICOS
(Clase Internacional D01g)



Este invento se refiere a perfeccionamientos en el tratamiento térmico de filamentos textiles sintéticos, y particularmente, a perfeccionamientos en el tratamiento térmico de tales filamentos, inmediatamente antes de, durante, o inmediatamente después de una operación de estiraje.

El estiraje de filamentos sintéticos con objeto de orientar sus moléculas y mejorar ciertas características del material, es bien conocido. Se conoce además el empleo de rodillos o placas calientes para obtener las condiciones deseadas para estirar ciertos materiales, y se sabe también someter los materiales sintéticos estirados a un tratamiento térmico subsiguiente a la operación de estiraje para asentar el material y evitar la subsiguiente contracción del mismo. Dondequiera que sea necesario el calentamiento para el estiraje o los tratamientos subsiguientes, se ha comprobado que con la tendencia hacia mayores velocidades de tratamiento, hay dificultad para elevar la temperatura del material al nivel deseado, y se han utilizado temperaturas más altas y calentadores más largos para tratar de conseguir mayores velocidades de tratamiento.

Un objeto del presente invento es proveer medios mejorados para calentar materiales en las zonas de estiraje y subsiguientes, cuyos medios no tienen los inconvenientes anteriormente expuestos.

Conforme al presente invento, se provee un aparato para tratar filamentos textiles sintéticos, que comprende una zona de estiraje que incluye un primer medio de avance de los filamentos, y un segundo medio de avance



de los filamentos, entre los cuales se estiran los filamentos para orientar en ellos las moléculas, haciendo funcionar al segundo medio de avance de los filamentos a una mayor velocidad de avance de los mismos que en dicho primer medio de avance de los filamentos, llevando uno, o cada uno, de dichos medios de avance de los filamentos un par de rodillos con transmisión positiva, alrededor de los cuales pasan los filamentos en bucles, y un calentador colocado entre los rodillos y con el que hacen contacto, por lo menos, algunos de los bucles de filamentos que envuelven a los rodillos.

Por vía de ejemplo, se describirán ahora algunas realizaciones del invento, con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

La Fig. 1 es un alzado lateral esquemático de un aparato de tratamiento de filamentos textiles sintéticos, conforme a una primera realización del invento,

Las Figs 2 y 3 son alzados laterales de los rodillos de alimentación y estiraje empleados en el aparato mostrado en la Fig.1,

La Fig. 4 es un alzado lateral detallado del aparato mostrado esquemáticamente en la Fig. 1, y

La Fig. 5 es un alzado lateral esquemático de una forma alternativa del aparato mostrado en la Fig.1.

Haciendo primero referencia a la Fig. 1, los filamentos 11 no estirados se hacen pasar a, y se colocan alrededor de los rodillos accionados 1 y 2, de alimentación, en formación de bucles, haciendo los bucles contacto con un calentador 3 de tipo de zapata, en sus recorridos entre los dos rodillos. Los filamentos pre-calentados pasan



sobre una placa caliente 4 en una zona de estiraje, efectuándose la acción de estiraje por los rodillos 5 y 6 con transmisión positiva, alrededor de los cuales vuelven a recogerse los filamentos en bucles y en contacto con un calentador 7 tipo zapata.

5 Los rodillos de alimentación 1 y 2 son de forma cilíndrica, como se ve en la Fig. 2, y los rodillos de estiraje 5 y 6 pueden ser de la forma representada en la Fig. 3, siendo cilíndrica la parte 8, y efectuando la acción de estiraje requerida, aguzándose la parte 9, para permitir la contracción o el relajamiento regulados, y siendo cilíndrica la parte 10, con diámetro menor que la parte 8 de estiraje, para formar la parte de entrega del rodillo, desde la cual se toma el hilo a una velocidad más baja que aquella a la que es estirado por la parte 8 del rodillo.

10 En el alzado lateral detallado ilustrado en la Fig. 4 de los dibujos, puede verse que los rodillos 1 y 2 van montados fijos en los ejes cortos 12 y 13, montados para poder girar en cojinetes sobre un miembro de bastidor 25, para girar alrededor de unos ejes que se hallan en un plano vertical, e inclinados como se ve. Los ejes cortos 12 y 13 llevan montadas fijas sobre ellos unas poleas dentadas 14 y 15, a las cuales se aplican, con posibilidad de transmisión, las correas de regulación de tiempo 16 y 17, accionadas por las poleas dentadas 18 y 19 montadas fijas en el extremo de un árbol motor 20, que va montado con libertad de giro sobre unos cojinetes en un alojamiento de cojinetes 21, que lleva un miembro de bastidor 22. El árbol motor 20 lleva montada fija en su otro extremo una

rueda dentada 23 que recibe impulso desde una correa de regulación de tiempo (no visible) o desde un tornillo sin fin. El calentador 3 va montado como se ve, en una palomilla 24 que lleva el miembro de bastidor 25. Como puede verse en la Fig. 4, los filamentos 11 no estirados se hacen pasar a los rodillos 1 y 2 de alimentación, alrededor de los cuales son recogidos en una sucesión de bucles, saliendo de los rodillos 1 y 2 por los extremos libres de los mismos, para pasar sobre el calentador 4 y ser recogidos por los rodillos 5 y 6, que van montados y accionados de la misma manera que los rodillos 1 y 2.

Los rodillos 5 y 6 aparecen con partes aguzadas gradualmente, pero para algunas finalidades pueden emplearse con ventaja los rodillos de forma cilíndrica. Los rodillos 5 y 6 pueden, alternativamente, estar configurados con escalones, proveyéndose otros escalones correspondientes en la superficie de contacto con los filamentos en el calentador 7, para permitir un gobierno más positivo del relajamiento de los filamentos 11. Además, si se desea, los rodillos 5 y 6 pueden colocarse con ventaja a una cierta distancia del calentador 7, de modo que se reduzca la cantidad de calor transmitida desde el calentador 7 a los rodillos, y en los extremos del calentador 7 inmediatos a los rodillos, pueden sujetarse elementos aislantes anti-térmicos, para disminuir la transmisión de calor a los rodillos, manteniendo con ello los rodillos lo más fríos posible. Los rodillos 1 y 2 pueden, análogamente, alejarse del calentador 3 más de lo que indica el dibujo, y la transmisión de calor se reduce de manera semejante.

Una disposición alternativa de los rodillos de



alimentación y de estiraje conforme a una segunda realización del invento, es la que aparece en la Fig. 5, en la que las partes que se corresponden con las empleadas en la Fig. 1 llevan los mismos números de referencia que los empleados en la Fig. 1. Como puede verse, los rodillos de alimentación va, sin embargo, ajustados con un diferente ángulo de inclinación que los rodillos de alimentación de la Fig. 1 y los filamentos son separados desde el calentador 3, en vez de hacerlo desde el rodillo 1.

La zona 7 de calentamiento entre los rodillos de estiraje puede ir seguida de una zona de enfriamiento. Por ejemplo, puede adoptarse una disposición tal que los filamentos que envuelven a los rodillos 5 y 6 se desplacen fuera del contacto con el calentador 7. Esto puede lograrse haciendo a los rodillos 5 y 6 más largos que el calentador 7, como muestra en líneas de trazos la Fig. 4. En otra disposición alternativa, se provee una zona de enfriamiento, tomando al material filamentososo desde la parte 10 de los rodillos de estiraje 5, y haciéndolo pasar a otro nuevo par de rodillos no provistos de calentadores, y alrededor de los cuales los filamentos pasan formando bucles hasta que se obtiene el enfriamiento deseado.

Los que siguen, son cuatro ejemplos de la elaboración y tratamiento de hilos, utilizando un aparato conforme a las Figs. 1 a 4 de los dibujos, refiriéndose los ejemplos 1 y 2 a la elaboración y tratamiento de un hilo de poliéster con elevado denier; y los ejemplos 3 y 4 se refieren a la elaboración y tratamiento de un nylon 6,6 con bajo denier.

EJEMPLO 1.- Un hilo de poliéster de 192 filamentos y

15 JU



1000 deniers, se lleva cinco veces alrededor de los rodillos cilíndricos de alimentación 1 y 2, y pre-calentador 3, el cual se ha calentado a una temperatura de 110°C. Los filamentos pre-calentados se pasan sobre la placa calentada 4, que tiene una temperatura de 220°C, mientras se les estira en una proporción de 5,21 : 1 por los rodillos cilíndricos de estiraje 5 y 6, alrededor de los cuales se pasa el hilo seis veces. El calentador situado entre los rodillos de estiraje tiene una temperatura de 240°C. El hilo es entregado luego a una velocidad de 152 metros por minuto a un recuperador de anillo y cursor, y bobinado sobre el paquete del modo acostumbrado.

El hilo elaborado y tratado resultó tener las siguientes propiedades:

- 15 Alargamiento a la rotura, %19
- Tenacidad, gramos por denier..... 8,5
- Contracción del hilo..... 3,0

Por contracción del hilo se quiere significar lo que encoje el hilo como porcentaje de su longitud original. En este ejemplo, la contracción se efectuó por inmersión en un baño de aceite a 150°C, durante 20 minutos.

EJEMPLO 2.- Un hilo como el especificado en el Ejemplo 1 se lleva seis veces alrededor de los rodillos de alimentación accionados 1 y 2, y del precalentador 3, que se ha calentado a una temperatura de 110°C. Los filamentos pre-calentadas se hacen pasar sobre la placa calentada 4, que tiene una temperatura de 220°C, mientras se les estira en una proporción de 5,71: 1 por los rodillos de estiraje 5 y 6, alrededor de los cuales se hace pasar el hilo seis veces. Los rodillos 5 y 6 tienen un apuntamiento representado



por una reducción de un 5% en el diámetro, y tienen la forma representada en la Fig.4. El calentador que hay entre los rodillos de estiraje tiene una temperatura de 240°C. El hilo se entrega a una velocidad de 152 metros por minuto a un recuperador de anillo y cursor, y se bobina sobre el paquete, del modo acostumbrado.

El hilo elaborado y tratado resultó tener las siguientes propiedades:

Alargamiento a la rotura, %:.....	17,5
Tenacidad, gramos por denier.....	9,3
Contracción del hilo	2,0

Lo mismo que en el Ejemplo 1, la contracción del hilo en el ejemplo 2 se efectuó por inmersión en un baño de aceite a 150°C, durante 20 minutos.

EJEMPLO 3.-

Un hilo de nylon 6,6, con 205/34 deniers se lleva ocho veces alrededor de los rodillos de alimentación 1 y 2 y precalentador 3, en el que, para este tratamiento, se desconectó el elemento calefactor, de modo que estaba a una temperatura ambiente de 25°C. Los filamentos se hacen pasar sobre la placa calentada 4, que tiene una temperatura de 195°C, mientras se les estira en proporción de 4,14:1 por los rodillos de estiraje 5 y 6, de forma cilíndrica, como muestra la Fig.3. El hilo se pasa luego doce veces alrededor de los rodillos 5 y 6 y del calentador 7, que tiene una temperatura de 200°C. El hilo se entrega a una velocidad de 304 m. por minuto, para ser bobinado sobre un paquete por un anillo y cursor, a una tensión de bobinado de 20 gramos.



El hilo elaborado y tratado resultó tener las siguientes propiedades:

- Alargamiento a la rotura, %21,2
- Tenacidad en gramos por denier.....5,5
- 5 Contracción.....3,6

La contracción del hilo en el Ejemplo 3 se efectuó dejando al hilo encogerse durante un minuto al aire, a 150°C.

EJEMPLO 4.-

10 Un hilo de nylon 6,6 con 205/34 deniers se lleva ocho veces alrededor de los rodillos de alimentación 1 y 2 y precalentador 3, que está a la temperatura ambiente de 25°C. Los filamentos se hacen pasar sobre la placa calentada 4 que tiene una temperatura de 205°C, mientras se les estira en una proporción de 4,14:1, por los rodillos de estiraje 5 y 6, que tienen un apuntamiento representado por una reducción del 5% en diámetro, y tienen la forma que se ve en la Fig. 4. El hilo se hace pasar luego dos veces alrededor de los rodillos 5 y 6 y del calentador 7, que tiene una temperatura de 210°C. El hilo se entrega a una velocidad de 608 metros por minuto, para ser bobinado sobre un paquete por un anillo y cursor, a una tensión de bobinado de 20 gramos.

25 El hilo elaborado y tratado resultó tener las siguientes propiedades:

- Alargamiento a la rotura, %21,4
- Tenacidad, gramos por denier..... 5,4
- Contracción 4,1

30 Lo mismo que en el Ejemplo 3, la contracción del hilo en el Ejemplo 4 se efectuó dejando al hilo contraerse durante 1 minuto al aire, a 150°C.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 4 de junio de 1968, Nº 26474 se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años son los siguientes:

10

1.- Un aparato para tratar filamentos textiles sintéticos, que comprende una zona de estirado que incluye primeros medios de avance de los filamentos y segundos medios de avance de los filamentos, entre los cuales son estirados los filamentos para orientar las moléculas de los mismos haciendo funcionar dichos segundos medios de avance de los filamentos a una mayor velocidad de avance de ellos, que la de dichos primeros medios de avance de los filamentos, comprendiendo uno o cada uno de dichos medios de avance de los filamentos un par de rodillos accionados imperativamente en torno a los cuales los filamentos pasan en bucles y un calentador situado entre los rodillos y tocado por al menos algunos de los bucles de filamentos tomados en torno a los rodillos.

15

20

25

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el cual dichos primeros medios de avance de los filamentos



comprenden un par de rodillos de alimentación accionados imperativamente en torno a los cuales dichos filamentos pasen en bucles antes de pasar a dichos segundos medios de avance de los filamentos y en el cual dichos segundos medios de avance de los filamentos comprenden un par de rodillos de estirado accionados imperativamente en torno a los cuales pasan dichos filamentos en bucle, después de pasar desde dichos primeros medios de avance de los filamentos.

3.- Un aparato según la reivindicación 1, en el cual el citado de los medios de avance de los filamentos de dicha zona de estirado consiste en dichos segundos medios de avance de los filamentos y en el cual dichos rodillos constituyen rodillos estiradores, en torno a los cuales los filamentos pasan en bucles después de pasar desde dichos primeros medios de avance de los filamentos.

4.- Un aparato según las reivindicaciones 2 ó 3, en el cual los rodillos de estirado son de forma cilíndrica.

5.- Un aparato según las reivindicaciones 2 ó 3, en el cual cada uno de dichos rodillos de estirado tiene una parte cónica para permitir la contracción o la relajación controlada de los filamentos después de su estirado.

6.- Un aparato según la reivindicación 5, en el cual cada uno de dichos rodillos de estirado tiene una parte de estirado cilíndrica inicial, seguida por dicha parte cónica.

7.- Un aparato según la reivindicación 6, en el cual la parte cónica va seguida por una parte extrema cilíndrica de diámetro menor que la parte de estirado



cilíndrica para formar la parte de entrega del rodillo y desde la cual los filamentos son tomados a una velocidad menor que aquella a la cual los filamentos son estirados por la parte estiradora del rodillo.

5 8.- Un aparato según la reivindicación 2 ó 3, en el cual dichos rodillos de estirado están formados con escalones y están previstos escalones correspondientes en la superficie de contacto con los filamentos del calentador asociado para proporcionar un control predeterminado de la relajación de los filamentos.

10 9.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el cual el calentador asociado con los rodillos estiradores es tal que los filamentos enrollados en bucles en torno a los rodillos de estirado durante su avance sobre ellos, salen de contacto con el calentador para dar una zona en la cual son enfriados.

15 10.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el cual los rodillos estiradores se hacen más largos que el calentador asociado, de manera que los filamentos salen de contacto con el calentador durante uno o más de los bucles finales en torno a los rodillos estiradores.

20 11.- Un aparato según la reivindicación 1, en el cual el citado de los medios de avance de los filamentos consiste en dichos primeros medios de avance de los filamentos y en el cual dichos rodillos constituyen rodillos de alimentación en torno a los cuales los filamentos pasan en bucles antes de pasar a dichos segundos medios de avance de los filamentos.

25 12.- Un aparato según las reivindicaciones 2, 11



o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10 en cuanto estén subordinadas a la reivindicación 2, en el cual los rodillos de alimentación y el calentador asociado están dispuestos de manera que los filamentos son retirados de uno de los rodillos de alimentación para pasar a los segundos medios citados de avance de los filamentos.

13.- Un aparato según las reivindicaciones 2,11, o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10 en cuanto estén subordinadas a la reivindicación 2, en el cual los rodillos de alimentación y el calentador asociado están dispuestos de modo que los filamentos son retirados de la superficie del calentador para su paso a dichos segundos medios de avance de los filamentos.

14.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el cual dichos rodillos están situados con relación al calentador asociado de modo que se reduzca al mínimo la transferencia de calor desde el calentador a los rodillos.

15.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual están fijados elementos aisladores del calor a los extremos del calentador junto a los rodillos para reducir la transferencia de calor desde el calentador a los rodillos.

16.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los filamentos que pasan desde los primeros medios de avance de los filamentos a los segundos medios de avance de los filamentos lo hacen en contacto con un calentador.

17.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, que comprende otro par de rodillos no

15



provistos de calentador y en torno a los cuales los filamentos son hechos pasar en bucle después de pasar desde dichos rodillos estiradores para efectuar el enfriamiento de los filamentos.

5 18.-UN APARATO PARA TRATAR FILAMENTOS TEXTILES SINTETICOS.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

p.a.

15 JUL 1959

[Handwritten signature]

Por Poder.

141930

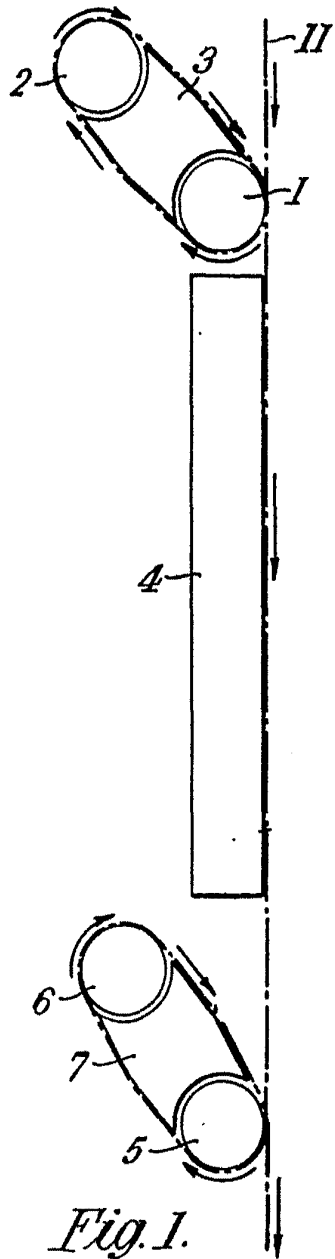


Fig. 1.

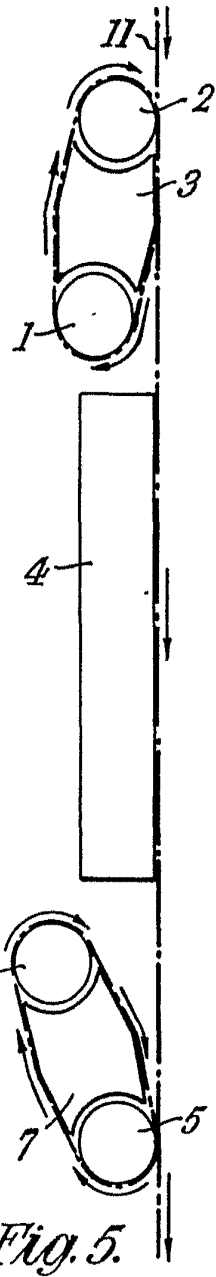


Fig. 5.

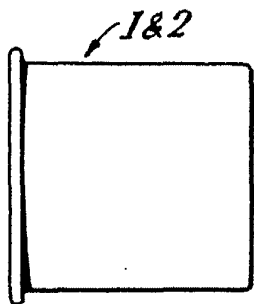


Fig. 2.

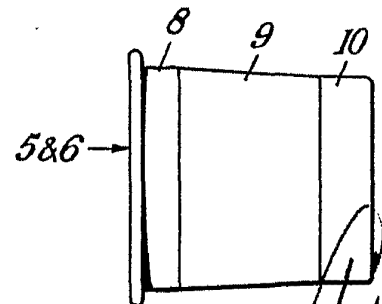


Fig. 3.

[Handwritten signature]

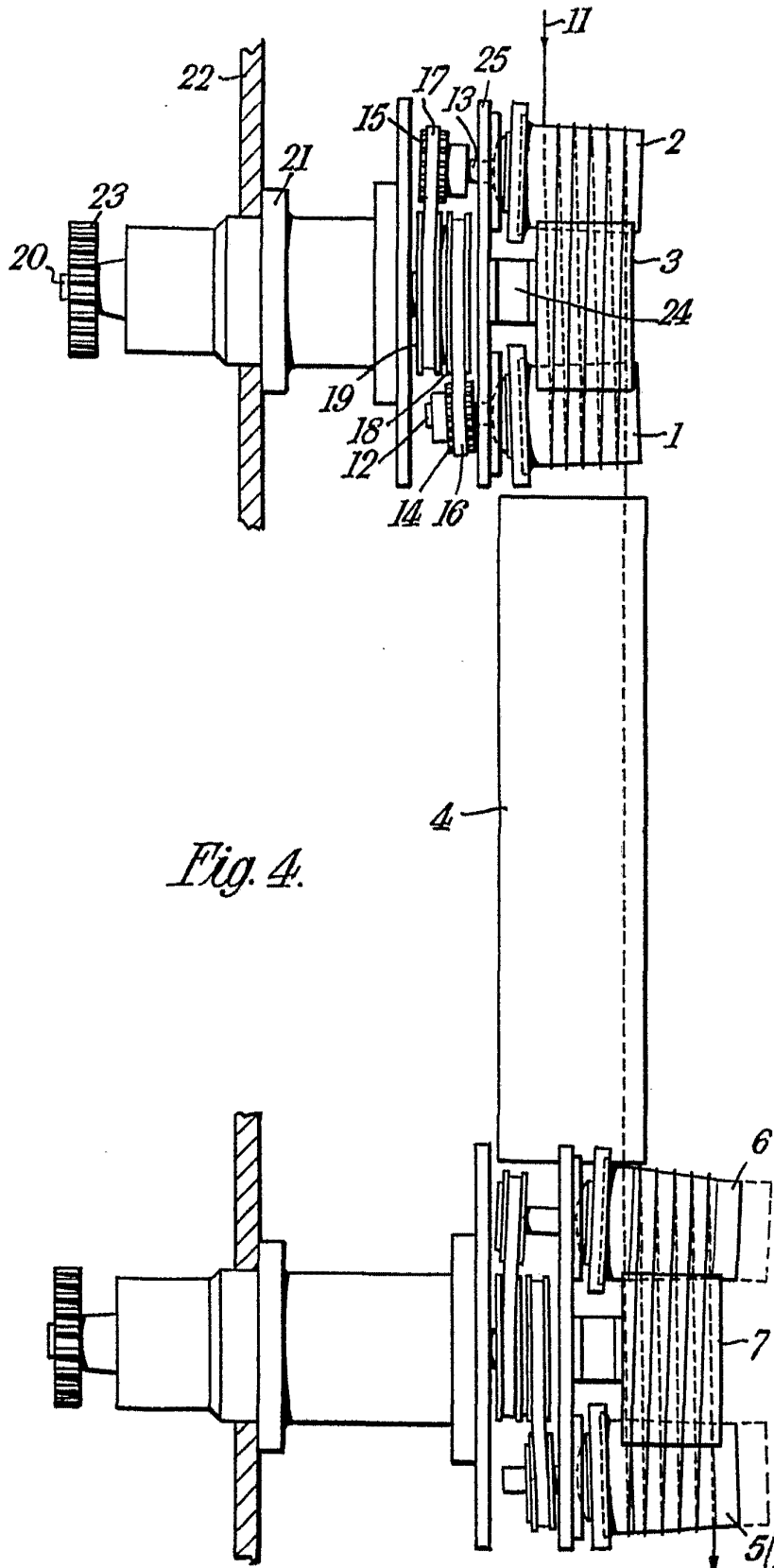


Fig. 4.

A. L. L.