

332438



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 19 de octubre de 1.966, con el núm. 332.438

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

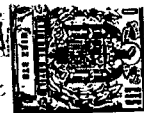
a nombre de JOSEPH BANCROFT & SONS CO., entidad norteamericana, establecida en Rockford, Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América, por:

" UN APARATO PARA RIZAR HILO "

Esta invención se refiere a un aparato destinado a empaquetar hilo rizado y más particularmente al empaquetado de hilo a medida que sale de un rizador con cámara de relleno.

5

Un objeto es crear un aparato del tipo anterior que se destina y dispone para el tratamiento del hilo en una etapa después del rizado en cámara de relleno y antes del bobinado.



Otro objeto es crear medios para tratar un hilo rizado en cámara de relleno y estabilizado térmicamente para mejorar sus características de adopción de nueva voluminosidad.

5 Otro objeto es crear una etapa de tratamiento destinado a reducir al mínimo la tendencia de un hilo del tipo anterior a hacerse de nuevo voluminoso a temperaturas ambiente, durante las operaciones subsiguientes de tratamiento.

10 Otro objeto es crear medios nuevos y mejorados en un aparato del tipo anterior, para mantener condiciones uniformes de contrapresión y tensión del hilo durante las operaciones de rizado y bobinado.

15 Otro objeto es crear un control sensible y continuo del núcleo del hilo rizado en la cámara de rizado.

Otro objeto de esta invención es crear medios nuevos y mejorados de comunicar una estabilización recta temporal a cualquier hilo rizado en cámara de relleno que tenga tendencia a relajarse y a volver a desarrollar su rizado a temperatura ambiente antes de ser situado en un tejido.

20

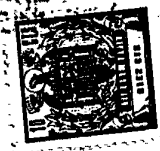
Otro objeto es crear medios nuevos y mejorados de desfasar los filamentos individualmente rizados en hilos multifilamentarios rizados en cámara de relleno unos con relación a otros.

25

Otro objeto es aumentar el ángulo o paso del rizado en los filamentos de tal hilo.

Otro objeto es crear medios nuevos y mejorados para lograr los objetos anteriores en una operación continua y combinar también esta operación con la operación de

30



rizado en cámara de relleno en un proceso continuo.

5 Se ha visto que los hilos termoplásticos tales como nylon que han sido rizados en un rizador con cámara de relleno, estabilizados térmicamente y bobinados en forma de un paquete bajo una tensión de enderezamiento, llegan a estabilizarse en forma recta temporalmente y en condiciones apropiadas pueden tejerse de otra manera en forma recta y subsiguientemente hechos de nuevo voluminosos después del tratamiento. Sin embargo, en algunas condiciones tales hilos tienen tendencia a hacerse de nuevo voluminosos en una medida limitada a temperatura ambiente antes de o durante el tratamiento subsiguiente. Esto es particularmente molesto con los hilos de mayor denier, tales como hilos de tamaño multifilamentarios para alfombras. Tal adopción de nueva voluminosidad interfiere con las técnicas normales de tratamiento y hace difícil el control de la tensión.

15 La presente invención salva este problema comunicando al hilo antes del bobinado otra estabilización -
20 recta temporal que reduce la tendencia del hilo a hacerse de nuevo voluminoso a temperatura ambiente, pero no interfiere con la adopción de nueva voluminosidad del hilo en el tejido, cuando se relaja por el subsiguiente tratamiento con vapor de agua.

25 En una realización esto se logra sometiendo el hilo rizado y termoestabilizado, a medida que sale del rizador con cámara de relleno, a una temperatura por debajo de la temperatura de estabilización, a la que se sometió el hilo en el rizador con cámara de relleno, pero lo suficientemente alta para impedir la subsiguiente relajación
30



a temperatura ambiente, y sometiendo simultáneamente el hilo a una tensión de estirado limitada.

5 Cuando tal hilo se hace finalmente de nuevo voluminoso en el tejido, se ha visto que el ángulo de rizado es algo mayor que en el caso de hilos que no han sido tratados de este modo y que la voluminosidad final es mayor que en los hilos que tienen inicialmente el mismo ángulo de rizado.

10 Se comprenderá mejor la naturaleza de la invención a partir de la descripción siguiente, tomada en unión con los dibujos que se acompañan en los que se ha explicado para fines de ilustración una realización específica.

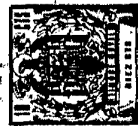
En los dibujos:

15 La figura 1 es un alzado de un aparato que realiza la invención;

La figura 2 es una sección axial a través de los rodillos de estirado y calentamiento, a mayor escala; y

La figura 3 es un detalle de una forma modificada del rodillo de estirado.

20 Haciendo referencia a los dibujos de manera más detallada, se muestra la invención realizada en un aparato para el tratamiento de un hilo 10 que es extraído del núcleo 11 de un hilo rizado y termoestabilizado en la jaula de enfriamiento 12 de un rizador 13 con cámara de relleno del tipo mostrado de manera más detallada en la solici-
25 tud de patente núm. 318.871 presentada el 25 de octubre de 1.965 y que comprende una cámara de rizado de sección transversal generalmente rectangular a la que el hilo es alimentado por un par de rodillos de alimentación para que sea replegado y rizado contra una masa de hilo previamente ri-
30



zado mart enida densificada en la cámara y hecho pasar en forma de núcleo a través de una zona de calentamiento en la que el hilo es calentado a una temperatura destinada a efectuar una estabilización permanente del rizado. El núcleo de hilo rizado es entonces hecho avanzar a través de la jaula de enfriamiento 12 entre un grupo de vástagos 14 confinadores espaciados que están asegurados al extremo de la cámara de rizado 13. El hilo 10 puede ser del tipo multifilamentario de tamaño apto para alfombras en el que los rizos se estabilizan en cada filamento.

De acuerdo con la presente invención una barra 21 montada en un bastidor 22 se extiende a través de y descansa sobre la parte superior del núcleo 11 en la zona de enfriamiento 12 del rizador y proporciona una contrapresión controlada sobre el núcleo 11. El hilo 10 es llevado desde debajo de esta barra 21 a través de un pasaje de tensión 25 y un ojete 24a a un paso de calentamiento y estirado que comprende un rodillo calentado y escalonado 31 que tiene una parte 32 de diámetro más pequeño y una parte 33 de diámetro mayor. El rodillo 31 está montado sobre un eje 34 que es accionado por un motor 35 a través de una correa 36. La parte 33 del rodillo escalonado 31 se muestra hueca y está provista de unos medios de calentamiento en la forma de una pluralidad de elementos de calentamiento 38 montados sobre un manguito fijo 40 dispuesto alrededor del eje 34 y soportado por una ménsula 39.

Un dispositivo 41 perceptor de temperatura llevado también por la ménsula 39 está dispuesto para percibir la temperatura de la superficie del rodillo 31 y está



conectado para controlar los elementos de calentamiento -
38, con el fin de mantener la superficie del rodillo a una
temperatura constante predeterminada.

5 Un rodillo espaciador 43, que tiene unas partes
separadas 44 y 45 que están apoyadas sobre unos soportes
de un vástago 46, está separado del rodillo escalonado
31 para transportar los bucles de hilo 51 y 52. El rodillo
43 es generalmente paralelo al rodillo 31, pero se inclina
10 ligeramente separándose del rodillo 31 en la dirección de
alimentación de los bucles de hilo.

El hilo 10 después de pasar a través del pasaje
de tensión 25, es hecho pasar alrededor de los rodillos -
31 y 43 en la forma de bucles 51 y 52 y luego pasa a tra-
vés de un ojete 53 a un paquete 54 que descansa sobre y -
15 es accionado por un rodillo de accionamiento 55 que es ac-
cionado desde el eje 34 por una correa 56. La velocidad -
de accionamiento del paquete se ajusta con relación a la
velocidad del rodillo 31 para mantener el hilo a una ten-
sión constante a medida que es alimentado al paquete.

20 A medida que los bucles 51 de hilo pasan a lo -
largo de la superficie de la parte 32 del rodillo 31, el
hilo llega a calentarse a una temperatura suficientemente
alta para producir una estabilización recta temporal y fa-
cilitar el estirado del hilo, a medida que los bucles al-
25 canzan la parte escalonada del rodillo, pero por debajo -
de la temperatura a la que se afectaría a la estabilización
permanente, que se efectúa en la cámara de rizado. Este -
calentamiento y estirado ulteriores reducen al mínimo la
adopción de nueva voluminosidad del hilo a temperaturas -
30 ambiente antes de la terminación de la operación subsiguien

te de tratamiento.



5 Para controlar la velocidad del motor con vistas a mantener una contrapresión constante sobre el núcleo 12 en la cámara de rizado el motor 35 está conectado para ser regulado por un potenciómetro 61 que tiene un eje 62 dotado de un piñón de cadena 63 que es accionado por una cadena 64 desde un piñón de cadena 65. El piñón de cadena 65 lleva una espiga 66 que es accionada por un brazo bifurcado 67 que está pivotado en 68 y tiene un extremo bifurcado 69 -
10 accionado por una espiga 70 llevada por el bastidor 22. La disposición es tal que, la subida o la bajada de la barra 21 origina un movimiento del piñón de cadena 65, que es transferido al eje del potenciómetro para variar la velocidad del motor 35, y un cambio correspondiente en la velocidad del rodillo escalonado 31 y de la bobinadora 55 en un sentido destinado a mantener la barra 21 a un nivel sustancialmente constante. De este modo se mantiene una contrapresión constante sobre el núcleo, que es esencial para producir un rizado uniforme, y debido al accionamiento común -
15 del rodillo 31 y de la bobinadora, el hilo es devanado sobre el paquete 54 bajo una tensión constante. Cuando al hilo se le hace subsiguientemente adoptar nueva voluminosidad, se asegura una voluminosidad y un ángulo de rizado uniformes.

25 En la realización de la figura 3 el rodillo escalonado 31 se muestra calentado por una pluralidad de elementos de calentamiento 72, que están montados sobre el manguito fijo 73; y un dispositivo perceptor de temperatura - 75 está soportado por el manguito en una posición apropiada para percibir la temperatura en la superficie interior
30

de las paredes del rodillo escalonado 31

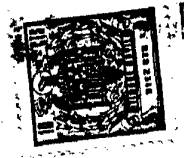


5 La tensión inicial aplicada al hilo entre la tensión del pasaje y la primera capa sobre el rodillo escalonado, el número de capas sobre ambas secciones del rodillo escalonado, el diámetro y la relación de las superficies del rodillo escalonado, el calor superficial del rodillo escalonado y la velocidad a la que gira el rodillo escalonado son todos factores importantes para llevar a cabo la invención y pueden variar en función de los resultados deseados.

10 En un ejemplo específico un solo cabo de hilo de nylon semibrillante de undenier total de 2080 con 136 filamentos y una torsión de media vuelta en la dirección S se rizó inicialmente en un rizador con cámara de relleno a aproximadamente el nivel del 40 por ciento de voluminosidad, donde la voluminosidad representa la cantidad de encogimiento de un hilo después de relajarse completamente en agua hirviendo. El hilo se enrolló cinco veces alrededor de la circunferencia de cada superficie del rodillo escalonado.

15 La circunferencia de la superficie mayor medía aproximadamente 42,5 cm. y la circunferencia de la superficie menor medía 32,5 cm. La velocidad superficial de la superficie de mayor circunferencia era aproximadamente de 182,9 m/min. y la temperatura de la superficie del rodillo escalonado era de aproximadamente 121°C. La tensión inicial entre la tensión del pasaje y la primera capa del rodillo escalonado era de aproximadamente 200 gramos. El hilo resultante fue ensayado y se encontró que se hallaba a aproximadamente el nivel del 35 por ciento de voluminosidad.

20 Una comparación de este hilo con un hilo similar



rizado en el mismo rizador con cámara de relleno, pero a
aproximadamente el nivel del 35 por ciento de voluminosidad
y sin otro tratamiento de acuerdo con esta invención des-
pués de que ambos hilos se habían relajado en agua hirvien-
do, reveló que los rizos en los filamentos del hilo de esta
5 invención tenían ángulos mayores; los filamentos rizados -
estaban más completamente desfasados; y el hilo estaba más
lleno, más elástico y tenía mejor poder de recuperación.
Además, antes de que se relajara convencionalmente una cual-
quiera de ambos hilos por procedimientos de ebullición, el
10 hilo de esta invención tenía una velocidad de recuperación
mucho más lenta a temperatura ambiente, que, el otro hilo
cuando ambos tenían libertad para relajarse sin tensión.
Esto constituía, naturalmente, una condición temporal que
solamente existía hasta que el hilo se relajaba por proce-
15 dimientos de ebullición.

Aunque se ha descrito la invención con un rodi-
llo escalonado calentado, es también posible emplear otros
medios conocidos capaces de comunicar la tensión y calor -
20 requeridos al hilo. Además, en unión del rodillo escalonado,
pueden utilizarse más de dos escalones cuando resulte nece-
sario estirar el hilo en más de un paso.

Un hilo grueso y delgado o de voluminosidad varia-
ble puede producirse por la operación de estirado anterior-
mente descrita a partir de un hilo sintético de filamentos
25 contínuos que ha sido estirado de forma variable antes del
rizado para contener partes intensamente estiradas y partes
menos intensamente estiradas. Tal hilo puede rizarse y ter-
moestabilizarse en un rizador con cámara de relleno, como
se ha descrito anteriormente, o por cualquiera de los otros
30



procedimientos de rizado populares para comunicarle un rizado sustancialmente uniforme. El hilo rizado es luego estirado en la unidad de estirado ulterior descrita anteriormente. El rodillo escalonado 31 y el rodillo espaciador 43 deberán estar separados de manera que secciones de las partes estiradas y no estiradas del hilo se sometan siempre a estirado al mismo tiempo.

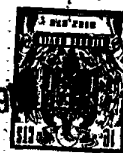
Se ha visto que, cuando tal hilo ha sido estirado, las partes del hilo que estaban menos intensamente estiradas antes del rizado quedan estiradas y se elimina permanentemente todo o una parte sustancial del rizado comunicado durante la operación de rizado, mientras que las partes que estaban más intensamente estiradas antes del rizado retienen aún el rizado durante la subsiguiente relajación. El rodillo escalonado 31 puede calentarse o no, dependiendo de si se requiere calor o no en el estirado de las partes menos intensamente estiradas.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 21 de Octubre de 1.965, bajo el número 499.662, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

15 JUL 19



tes:

1.- Un aparato para rizar hilo, que comprende un rizador con cámara de relleno dotado en su extremo de descarga de unos medios de guía para un núcleo de hilo rizado, medios perceptores dispuestos para percibir el nivel del extremo de dicho núcleo, unos medios que retiran dicho hilo desde dicho núcleo en dicho extremo, unos medios de accionamiento que incluyen un motor eléctrico para dichos medios de retirada, un potenciómetro conectado para controlar la velocidad de dicho motor y unos medios accionados por dichos medios perceptores para variar dicho potenciómetro en el sentido de mantener dicho extremo de dicho núcleo a un nivel sustancialmente constante.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado además porque dichos medios perceptores incluyen una barra que descansa sobre dicho núcleo y unos medios accionados por el movimiento de dicha barra conectados para accionar dicho potenciómetro.

3.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado además porque dicho potenciómetro incluye un eje de accionamiento giratorio, y dichos medios perceptores están conectados para accionar dicho eje.

4.- Un aparato para rizar hilo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.



15 JUL

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a má-
quina por una sola de sus caras.

Madrid,

15 JUL 1967

P. A.

Madrid de Elizabeth
P. A.



8

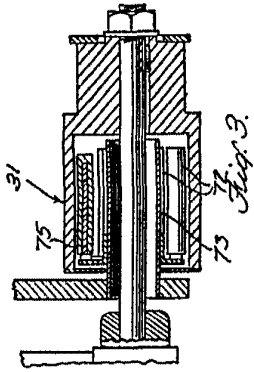


Fig. 3.

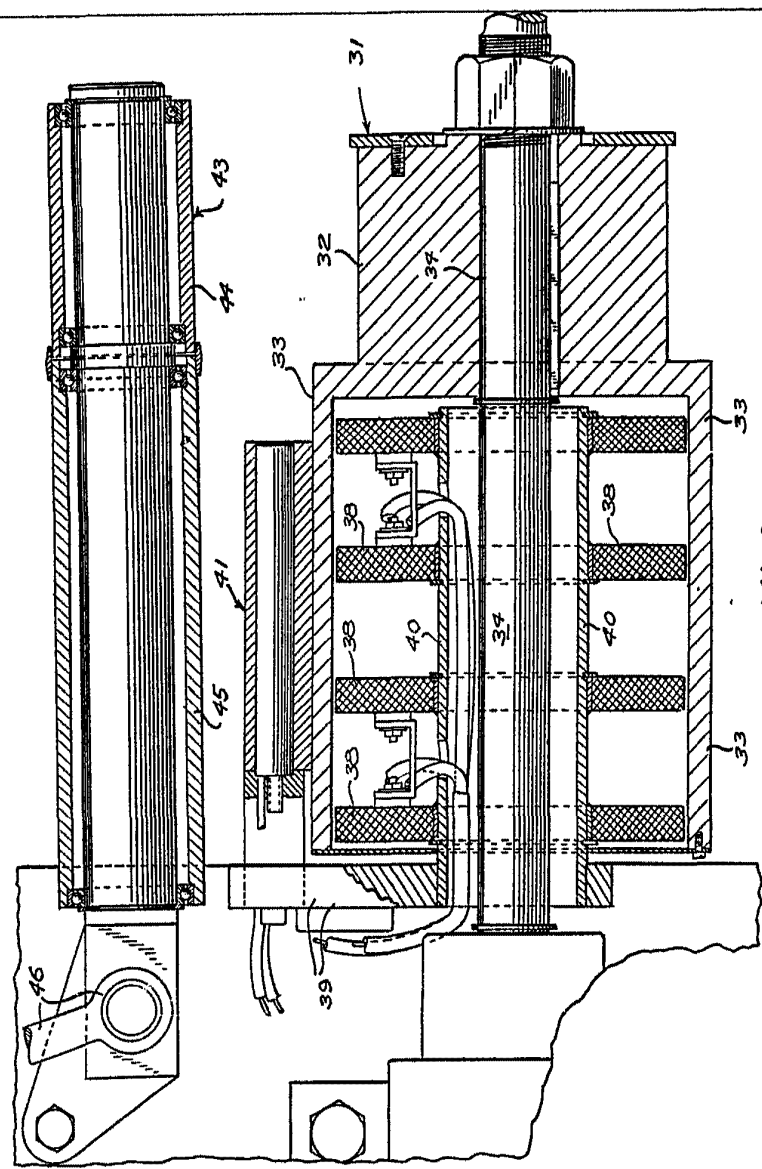


Fig. 2.

W. W. W.

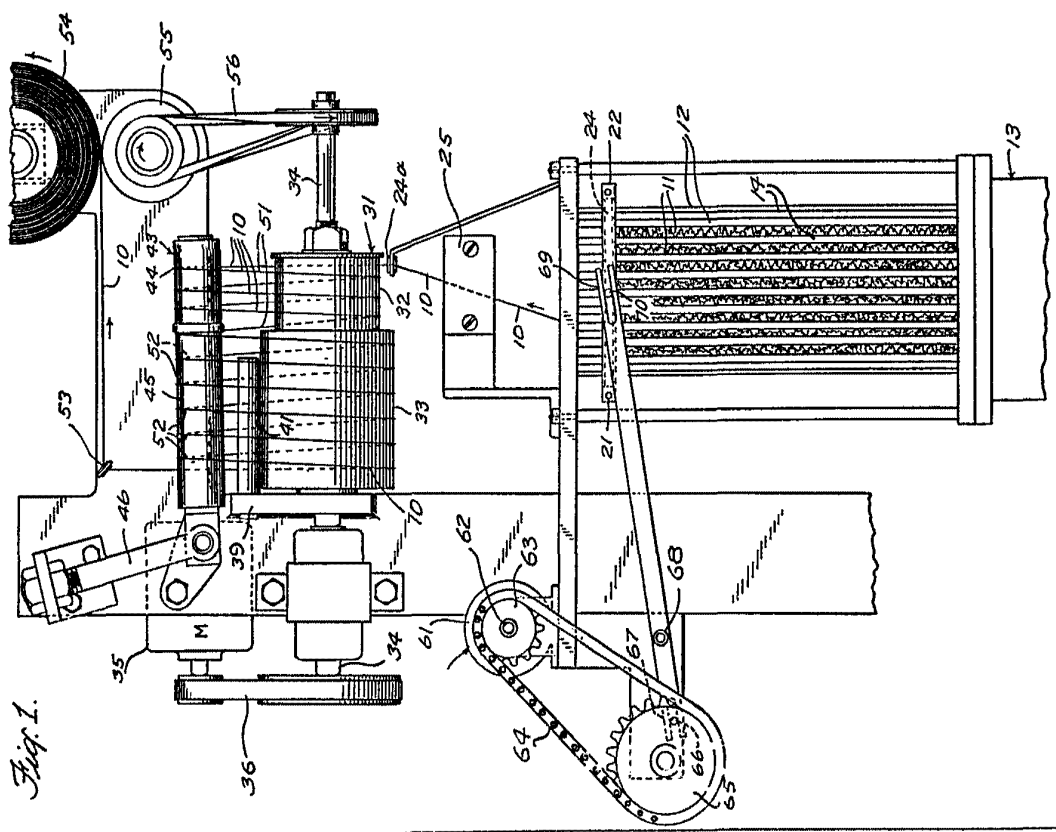
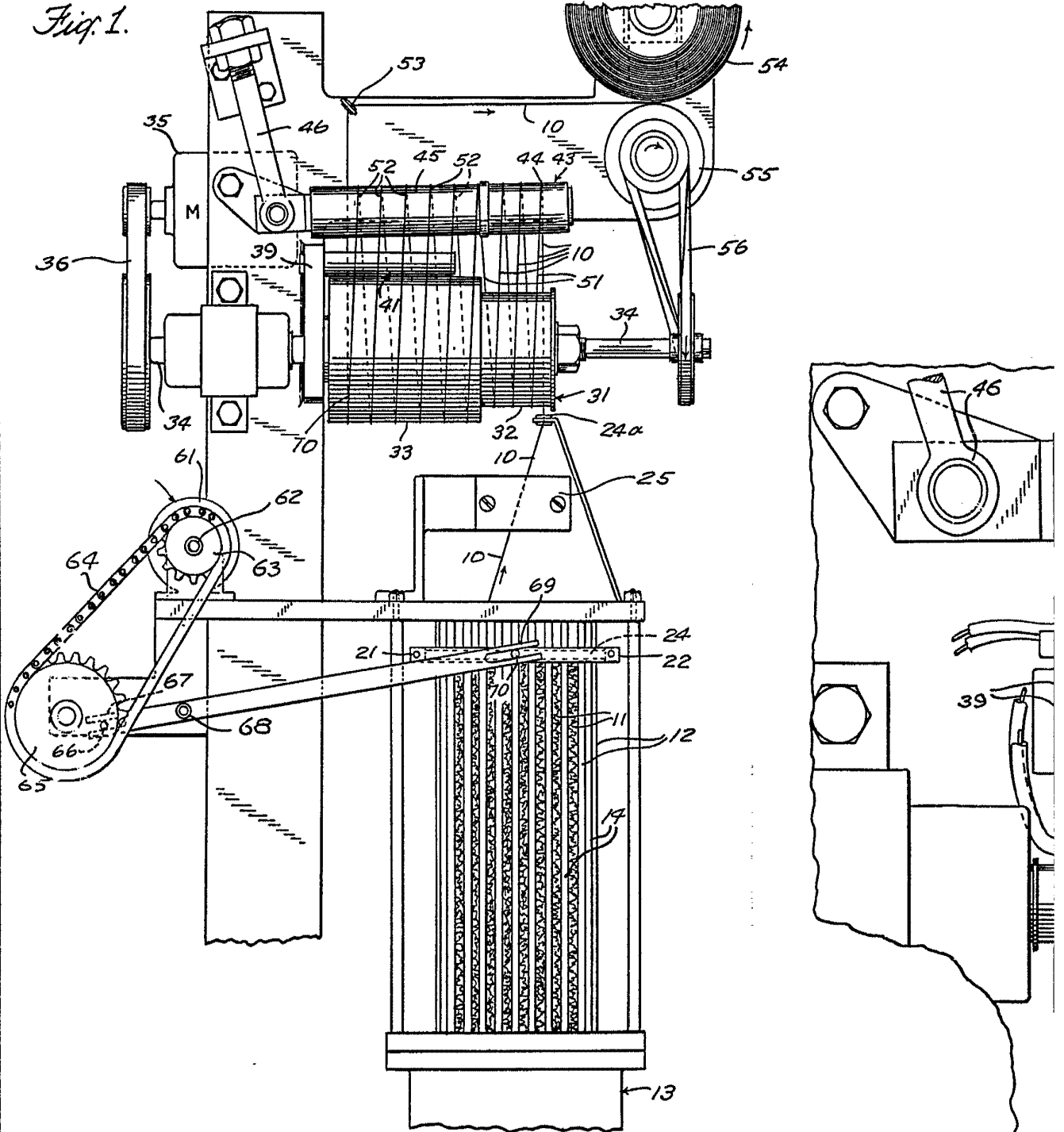


Fig. 1.

Fig. 1.



33438

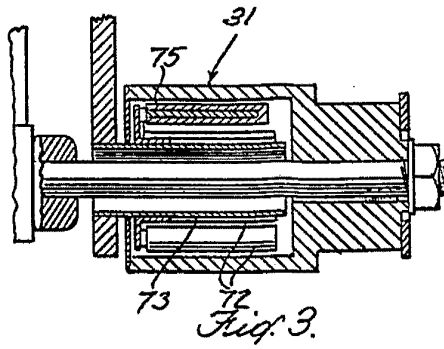


Fig. 3.

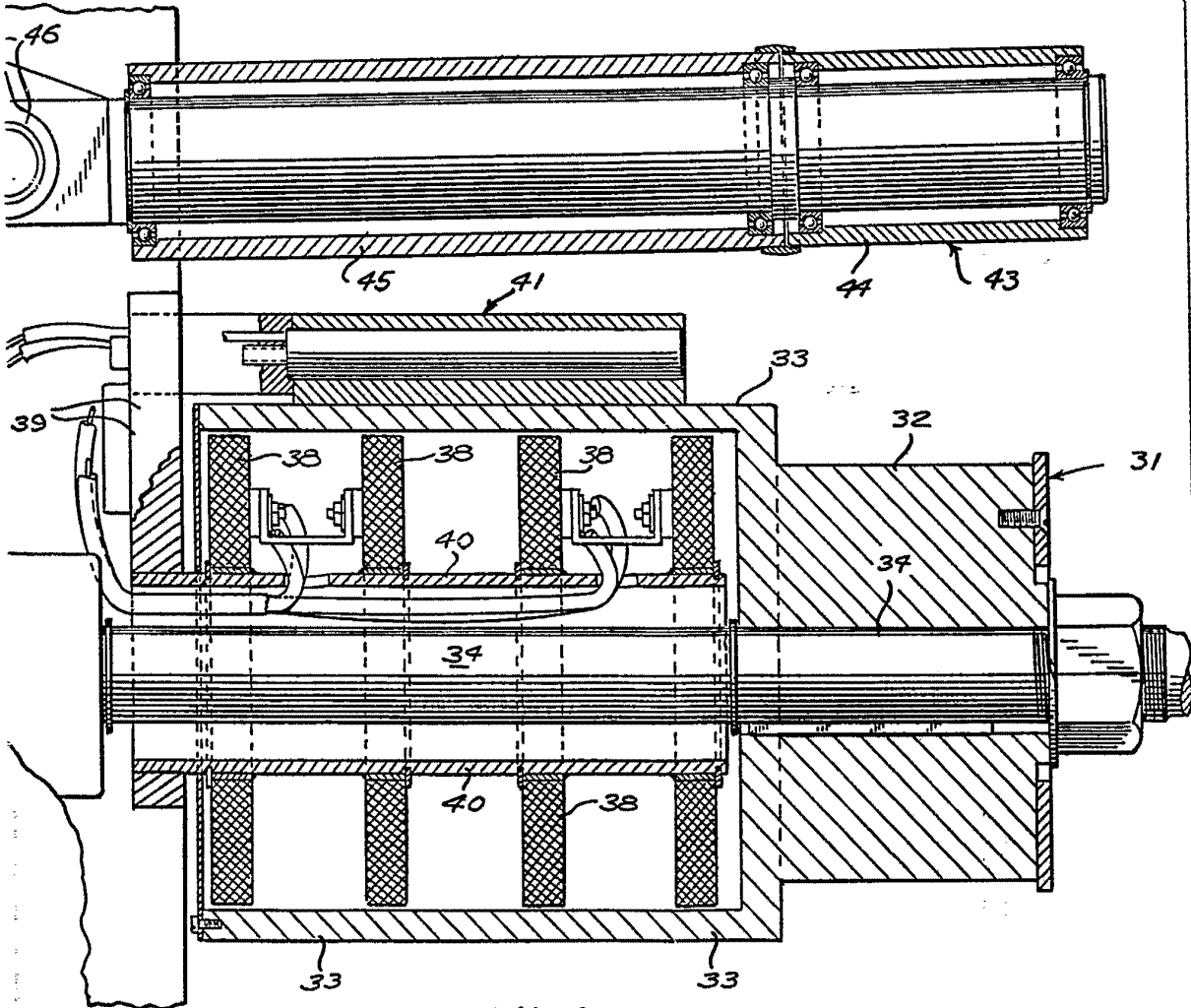


Fig. 2.

Arden