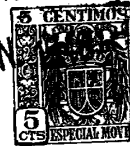


PATENTE DE INVENCION

U.S. Nº 657.841/46.

184010

184010



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA SECAR MATERIALES
TEXTILES".

SOLICITANTES: COURTAULDS, LIMITED, residentes en:
Saint Martin's -le Grand, LONDRES,
Inglaterra.

Este invento se refiere a un aparato para se-
car materiales textiles en forma de hilo o hebra, cinta,
etc. Más particularmente, este invento se refiere a un
tipo rotativo de dispositivo secador sobre la periferia
5. del cual pasa el material, a la vez que en el interior de
aquél se aplica un medio de calefacción, tal como vapor.

Estos dispositivos secadores, especialmente
los que tienen una periferia de sección transversal de
forma generalmente circular, o de tipo corrientemente ci-
10. lindríco, se emplean para el tratamiento del hilo ohebra



que pasa sobre los dispositivos, bien en una sola espira, o bien en un número múltiple de espiras. Los dispositivos secadores de esta naturaleza, especialmente en forma de un devanador llamado de avance del hilo, se utilizan, por ejemplo, en la fabricación de rayón en la que se emplean ventajosamente para llevar una serie de etapas distintas del tratamiento, una de las cuales es el secado del hilo o hebra de rayón.

15.

Generalmente, estos dispositivos secadores se construyen de material ligero con buenas cualidades de transmisión de calor, tal como el aluminio. Además, su construcción proporciona convenientemente una superficie de transmisión de calor que es prácticamente uniforme en toda la periferia de sostén del hilo, para conseguir un

20.

secado uniforme. Además, para la uniformidad y secado continuo, el suministro de medio de calefacción, por ejemplo vapor, al interior de dichos dispositivos secadores, ha de ser continuo y equivalente al grado de transmisión de calor en todas las paredes de los dispositivos secadores.

25.

30.

El vapor corrientemente usado como medio de calefacción en los dispositivos secadores, contiene mezclados con él ciertos gases no condensables tal como, por ejemplo el aire. El vapor se condensa en el dispositivo secador, y el líquido condensado se elimina continuamente del interior del dispositivo. Sin embargo, los gases no condensables tienden a acumularse en el dispositivo y reducen por tanto la eficiencia de transmisión del calor del vapor a las paredes del dispositivo secador. Eventualmente, si se reúnen en el dispositivo secador gases no

35.

40.

184010



condensables suficientes, el dispositivo puede "rellenarse" en grado tal que, prácticamente, no pueda entrar vapor alguno en el dispositivo. Evidentemente, esta acumulación de gases no condensables se traduce en un descenso de la

45.

temperatura del dispositivo secador y, necesariamente, empeorará la eficiencia de la operación de secado del hilo.

Este invento proporciona un dispositivo rotativo de secado del hilo que elimina los inconvenientes anteriores. En general, ésto se consigue dotando a dicho dispositivo de un medio para impedir la acumulación de gases

50.

no condensables que, ventajosamente, afecta la forma de un dispositivo termostático dependiente de la temperatura del interior del dispositivo secador y que está adaptado para descargar o poner en comunicación el interior del dispositivo con la atmósfera, cuando la temperatura desciende por

55.

debajo de un punto determinado. Al descargarse a la atmósfera los gases no condensables, puede entrar en el dispositivo un nuevo suministro de vapor, que eleva rápidamente dicho dispositivo a la temperatura deseada de funcionamiento. El aumento resultante de la temperatura, hace que el dispositivo termostático cierre la salida para impedir la pérdida de vapor. Como consecuencia, se suministra al hilo que circula por la periferia del dispositivo de secado del mismo una transmisión rápida y prácticamente uniforme de

60.

65.

calor, que a su vez da por resultado la producción de una hebra o hilo de características más uniformes.

Este invento se hará más evidente por la descripción siguiente en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:

70.

La figura 1 representa un aparato secador gene-

184010



ralmente cilíndrico de acopio y avance del hilo, parte en corte, que incluye un dispositivo de escape termostáticamente accionado;

75. La figura 2 es un corte de la figura 1 por la línea 2-2; a escala ampliada.

La figura 3 representa un corte parcial del medio de eliminación del condensado, por la línea 3-3;

80. Las figuras 4 y 5 representan ulteriores modificaciones de dispositivos de acopio y avance del hilo, que incluyen los medios de escape de la figura 1.

85. Con referencia a la figura 1 de los dibujos, el dispositivo secador de avance y acopio del hilo incluyen dos elementos de devanador 10 y 11 que funcionan de acuerdo con el principio del devanador representado y descrito en la Patente ^{Norteamericana,} /nº 2.294,866 concedida a Bergmann. Los dos

90. elementos 10 y 11 del devanador son de construcción rígida y de sección transversal de forma generalmente circular. Sus periferias están constituidas por varillas separadas y longitudinalmente prolongadas 12 y 13 respectivamente. Las varillas 12 del elemento 10 del devanador, y las varillas 13 del elemento 11 del devanador, están intercaladas y alternadas entre sí. Los elementos 10 y 11 de devanado están montados para girar alrededor de ejes descentrados e inclinados uno con respecto a otro, para hacer que los elementos de devanado obliguen al hilo, hebra o análogo a avanzar en varias espiras separadas, de forma helicoidal en general.

100. Las varillas separadas y longitudinalmente prolongadas 13 del elemento de devanado 11, forman también la periferia de un cilindro hueco 14 provisto de un elemen-

184010



- 7

to de cierre anterior 15 y de un elemento de cierre posterior 16, para formar una cámara cerrada 18. Los elementos de cierre 15 y 16 sirven también para sostener el elemento de devanado 11 concéntricamente en el árbol 17 que pasa por su interior. Además, obturando adecuadamente los

105.

elementos de cierre contra el árbol 17, la cámara 18 se convierte en impermeable para el fluido y permite el empleo de un medio de calefacción tal como el vapor.

184010

110.

Los elementos de cierre 15 y 16 contienen huecos concéntricos en forma de cuña 19, 19a alrededor del árbol 17, preparados para recibir empaquetaduras de obturación de forma análoga 20, 21 formadas por un material deformable adecuado, tal como el plomo. La empaquetadura de obturación 21 se dispone en el elemento de cierre 16 reforzada

115.

o empujada por un anillo 27 que se apoya contra un resalto 23 del árbol 17. La empaquetadura o guarnición 20 se empuja al interior del hueco anterior 19 del cierre 15 por medio de un casquillo 22 que se sujeta fuertemente por medio de una rosca 24 tallada en la parte anterior del árbol 17,

120.

para comprimir las dos empaquetaduras o guarniciones de obturación 20, 21 contra el árbol. Las empaquetaduras de obturación, de plomo, sujetan por tanto friccionalmente el elemento 11 de devanado al árbol 17, haciendo que gire con éste, y convierten además la cámara 18 en impermeable

125.

para el fluido.

El árbol 17 tiene un paso central 25 que se prolonga prácticamente en toda la longitud de aquél, excepto en la parte anterior en donde está convenientemente taponado para alojar el tornillo 24. El interior del árbol

130.

comunica con la cámara 18 a través de aberturas 30 situa-



das prácticamente adyacentes al elemento de cierre anterior 15. Al interior del árbol se le suministra fluido de calefacción, tal como vapor, a través del extremo sostenido del dispositivo secador, que está rodeado por un

135. medio adecuado de cierre 36. El fluido de calefacción circula a través del conducto 25 del árbol, atraviesa luego las aberturas 30, y penetra en la cámara 18.

El árbol 17, como se indica parcialmente, gira en cojinetes antifricción adecuadamente colocados en el

140. elemento rígido de sostén 32 y está impulsado por medio de un engranaje 33 dispuesto en la parte en forma de yugo del elemento de sostén. Dado que el elemento 11 de devanado está friccionalmente acoplado con el árbol 17, sirve como medio de impulsión para el elemento 10 de devanado,

145. mediante engranajes intermedios 34, 35 unidos a los elementos de devanado 10 y 11 respectivamente. Esta disposición se representa y describe en la Patente Nº 2.255,017 a Torrence y otros.

La cámara 18 está además provista de un conducto o tubo de salida 38, uno de cuyos extremos sobresale a través del cierre extremo 15 y está abierto a la atmósfera. El otro extremo del tubo de salida 38 está mecánicamente asociado con una válvula termostática 39 que abre o cierra el tubo de salida o de escape, de acuerdo con la

155. temperatura a mantener en la cámara 18. Cuando la válvula 39 está abierta, todos los gases no condensables que puedan haberse acumulado en la cámara 18, pueden salir a través del tubo de escape 38. Cuando el vapor entrante haga ascender la temperatura de la cámara 18, la válvula termostática 39 se cerrará, impidiendo así la pérdida de vapor.

160.

184010



Al reducirse de nuevo la temperatura en la cámara, a causa de la acumulación de gases no condensables o por otras razones, la válvula 39 se abrirá de nuevo, repitiéndose el ciclo.

184010

165.

La válvula termostática 39 del interior de la cámara 18 se coloca convenientemente junto a la pared de dicha cámara, para que esté ligada con la temperatura en el punto de transmisión de calor. La válvula, sin embargo, puede colocarse en otro sitio cualquiera si se desea,

170.

por ejemplo en el cierre extremo 15, o puede montarse en el mismo árbol 17, como se explicará más adelante.

En la figura 2 se representa en detalle una forma adecuada de válvula termostática, que comprende una cámara circular cerrada 42 que contiene un fluido volátil.

175.

La cámara está dotada de una pared flexible 43 accionada por la dilatación y contracción del fluido volátil de la cámara 42. A la pared flexible 43 está unido un buzo-válvula 44 que se apoya en un asiento 45 situado en frente, alrededor de la abertura 48 que comunica con el conducto

180.

38. La base 40 de la válvula está soldada a un elemento de sostén 41 que sobresale en la cámara 42 para proporcionar un tope para la válvula 44. El elemento 41 está sujeto a un armazón de soporte 47.

185.

Al diafragma 43 se opone un muelle de compresión 49. El buzo-válvula 44 se acciona en la dirección de cierre por la expansión o dilatación del fluido de la cámara 42, y en la dirección opuesta por el muelle de expansión 49. El paso 48 al conducto 38 está preparado, por tanto, para abrirse o cerrarse de acuerdo con la dilatación

190.

y contracción del fluido de la cámara 42, que depende de



las temperaturas adyacentes a la pared de la cámara. Así, cuando la temperatura en la cámara 18 desciende por debajo de un nivel predeterminado, el fluido de la cámara 42 de la válvula se enfría, y el diafragma 43 es empujado hacia atrás por medio del muelle de compresión 49, que empuja en la misma dirección el buzo-válvula 44 cuyo desplazamiento abre el paso 48 al conducto 38, poniendo en comunicación el interior de la cámara con la atmósfera.

195. El vapor que penetra en la cámara 18 por las aberturas 30, continuará dirigiéndose a través de dicha cámara a la atmósfera, hasta que la temperatura del interior de la cámara se eleve lo suficiente para hacer que el fluido de la cámara 42 de la válvula termostática se dilate y cierre el paso 48. La operación descrita se repetirá desde luego cuantas veces la temperatura en el interior de la cámara 18 descienda por debajo de un valor predeterminado. La válvula termostática que acaba de describirse, no es preciso que sea de la construcción particular representada y descrita, sino que puede incluir cualquier otro tipo de válvula accionada por diafragma, o sencillamente un tipo bimetalico. Además, existen otros dispositivos termostáticos que pueden colocarse en el cierre anterior 15, y al exterior del mismo, en lugar de disponerse en la cámara como se representa.

200. A consecuencia de la transmisión de calor a la estructura de devanado, en el interior de la cámara 18 se verificará la condensación, y el condensado, eventualmente, se dirigirá al fondo de la cámara. Los gases no condensables se acumularán en el interior de la cámara y, si se acumulan en cantidad suficiente, impedirán la ulterior ad-

205.

210.

215.

220.

184010



184010

225. misión de vapor en aquélla. En estas condiciones, la cámara se enfriará y la válvula termostática 39 abrirá el interior de aquélla a la atmósfera dando lugar a una rápida circulación de vapor a través de la misma y expulsando los gases retenidos a la atmósfera.

230. Para facilitar la rápida extracción del condensado reunido, se dispone un achicador abocinado 50 que puede ser, prácticamente de una longitud igual a la de la cámara de cierre a cierre, y puede estar adecuadamente curvado para prolongarse a lo largo de la pared de la cámara en la dirección de su rotación. Esta construcción se representa en las figuras 1 y 3 y permitirá al achicador dirigir con mayor facilidad el condensado a una cámara circular 51 de escape, y desde ella a través de una abertura 52 del árbol, adyacente al cierre 16 y, finalmente, al conducto 25 del árbol 17.

240. La eliminación del condensado del interior del conducto 25 del árbol, puede facilitarse además por medio de un muelle o ranura helicoidal 54 del interior del conducto del árbol 17. El muelle o ranura 54 actúa como dispositivo de achique y empuja el condensado al exterior del árbol hacia un colector o sumidero de vapor (no representado). Dado que la presión del vapor entrante es relativamente baja, por ejemplo de 0,35 a 0,70 kg/cm.², el escape del condensado no se impedirá en grado elevado. En el caso de que el devanador de secado esté montado angularmente, la gravedad facilitará la circulación del condensado a través del árbol, y no será necesario utilizar la ranura o muelle helicoidal 54.

250. Puede utilizar también este invento otros tipos



de dispositivos secadores de acopio y avance del hilo. Estos dispositivos pueden tener diámetros distintos, o pueden ser del tipo representado en las figuras 4 y 5. El dispositivo secador de avance y acopio del hilo de la figura 4,

255. puede comprender dos cilindros 56, 57 simultáneamente impulsados dispuestos sesgados uno con respecto a otro para avanzar el hilo por sus superficies en forma generalmente helicoidal. Cada uno de los cilindros puede incluir cámaras 58, 59 en el interior de las cuales se admite un fluido de calefacción. La válvula termostática puede estar montada en cada una de estas cámaras, de modo análogo al representado y descrito en relación con el devanador de secado del hilo de la figura 1. Como se indica, las válvulas termostáticas 39 pueden montarse en un extremo de los conductos o tubos 38 situados en cada cámara 58, 59, mientras que los otros extremos de los conductos se prolongan a través de los cierres anteriores 60, 61 de las cámaras, en los que se acoplan debidamente para ser por ellos sostenidos. El fluido de calefacción, tal como vapor, penetra en las cámaras 58, 59 a través de aberturas 62, 63 del árbol. Si las válvulas 39 se abren, el vapor continuará penetrando en las cámaras y luego, por los conductos 38 se dirigirá a la atmósfera. Desde luego, cuando la temperatura del interior de las cámaras alcanza un valor predeterminado, las

275. válvulas termostáticas 39 cierran las aberturas o pasos a los conductos o tubos 38.

El condensado de las cámaras, puede también extraerse por medio de achicadores espirales o helicoidales 64, 65 que pueden, o no, tener una placa de captación prolongada en toda la longitud de las cámaras. Como se indica,

280.

184010



27 JUN

184010

285. el achicador 64 está unido al árbol 66 junto a un extremo de la cámara de calefacción 58. El árbol 66 tiene dos pasos 68, 68a. El paso central 68 es el paso de suministro de vapor, mientras que el paso 68a sirve para la eliminación del condensado que, de este modo puede evitar el contacto con el vapor entrante. Sin embargo, la disposición de este escape separado no es absolutamente esencial a causa de la baja presión del vapor entrante.

290. Cuando se emplean dos cilindros, como se indica en la figura 4, puede ser suficiente calentar solamente uno de ellos, para los fines de secado del hilo. En este caso, puede eliminarse del otro cilindro la válvula termostática.

295. En la figura 5 se representa un dispositivo de acopio y avance del hilo, dotado de una sola cámara cilíndrica de calefacción. Este dispositivo incluye también dos cilindros sesgados 69, 70 el interior de los cuales contiene una cámara de calefacción 72 en la que está colocada la válvula termostática 39; el otro cilindro es, sencillamente un rodillo. Corrientemente, en dispositivos de este tipo, el cilindro secador es el conducido, mientras que el rodillo puede girar libremente. La cámara 72 incluye una válvula termostática 39 que controla la temperatura del interior de aquélla de modo análogo al anteriormente descrito.

300. El árbol 73 alrededor del cual gira el cilindro 69, no se prolonga en toda la longitud de la cámara 72. La salida de vapor 77 puede colocarse convenientemente en el extremo del árbol. La válvula termostática 39, en este caso, puede situarse en el cierre anterior 74, como se indica. Esta posición de la válvula permitirá abrir directamente a la at-

305.

310.



mósfera la cámara 72. Además, la colocación de la válvula en el cierre anterior de una cámara de calefacción, permitirá que el encargado accione la válvula manualmente si se desea apresurar la calefacción del devanador. La válvula 39 puede montarse también en su lado sobre el árbol 73, para ser sostenida por éste. En este caso, será necesario un tubo 38 para purgar la cámara 72. Este montaje permitirá también la activación manual de la válvula.

315. En un devanador secador del hilo, del tipo que se describe, puede disponerse un medio de eliminación del condensado, tal como el achicador 75, unido al cierre posterior 76 para girar con el devanador, dado que en esta modificación el árbol 73 es fijo. El achicador 75 del condensado, recogerá éste haciéndolo caer eventualmente en una abertura 78 del árbol 73 y desde ella pasará al interior de un sumidero de vapor.

320. Este invento se ha representado y descrito en relación con determinados tipos de dispositivos secadores de acopio y avance del hilo. Sin embargo, este invento es aplicable también a otros tipos de dispositivos de secado o calefacción, tales como, por ejemplo, cámaras que tengan diámetros periféricos variables, y en otros del tipo de cilindro, en los que un material textil circula en una sola espira, o únicamente por encima de una parte de la periferia de tal dispositivo.

- N O T A -

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los dispositivos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones

184010

340.



de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Norteamérica con fecha 20 de Marzo de 1946, bajo el N° 657,841, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles"; caracterizándose por lo siguiente:

345.

184010

350.

1º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, en los que éstos circulan por la periferia de aquéllos, constituidos por un elemento hueco rotativo, por la periferia del cual pasa el material textil;

355.

por una entrada de fluido de calefacción a dicho elemento hueco; por una salida de dicho elemento hueco; y por medios que cooperan con dicha salida y dependientes de la temperatura del interior de dicho elemento hueco, preparados para abrir o cerrar dicha salida, de acuerdo con una temperatura predeterminada que haya de mantenerse en dicho elemento cilíndrico hueco.

360.

2º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, caracterizándose porque el aparato está constituido por un elemento cilíndrico hueco por la periferia del cual pasa el hilo o análogo; por una entrada de fluido de calefacción; por una salida de dicho elemento hueco, y por medios que cooperan con dicha salida y dependientes de la temperatura de dicho elemento cilíndrico hueco, preparados para abrir y cerrar dicha salida de acuerdo con una temperatura predeterminada que haya de mantenerse

365.

370.



en dicho elemento cilíndrico hueco.

375. 3º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, caracterizándose porque en el aparato secador de acopio y avance del hilo, sostenido por un extremo solamente, está constituido por una cámara cilíndrica dotada de una entrada y de una salida para el fluido de calefacción, y de un medio, dependiente de la temperatura, y asociado con dicha salida, preparado para abrir o cerrar éste de acuerdo con una temperatura predeterminada que haya de mantenerse en el interior de dicha cámara cilíndrica.

385. 4º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, caracterizándose porque el aparato secador de acopio y avance del hilo está constituido por una cámara cilíndrica dotada de una entrada y de una salida para el fluido de calefacción; en dicha cámara un medio dependiente de la temperatura, que actúa en combinación con dicha salida y comprende una válvula termostática preparada para abrir o cerrar dicha salida, de acuerdo con una temperatura predeterminada que haya de mantenerse en dicha cámara cilíndrica.

395. 5º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, caracterizándose porque el aparato secador de acopio y avance del hilo, está constituido por una cámara cilíndrica dotada de una entrada y de una salida para el fluido; por un medio dependiente de la temperatura, situado en el interior de dicha cámara cilíndrica y junto a una pared de ésta, y que coopera con la salida de la misma y está preparado para abrir o cerrar dicha salida de

1.84010



400. acuerdo con una temperatura predeterminada que haya de mantenerse en la cámara cilíndrica citada.

6º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, caracterizándose porque están consti-

405. tuidos por un devanador que incluye dos series alternadas de varillas cada una de las cuales está montada para girar alrededor de un eje desplazado e inclinado con respecto al otro; un primer elemento de devanador que comprende una cámara cilíndrica con una periferia de varillas separadas y longitudinalmente prolongadas y tiene una entrada

410. y una salida para el fluido de calefacción; un segundo elemento de devanador que comprende una serie de varillas separadas y longitudinalmente prolongadas, dispuestas alternativamente con respecto a las del primer elemento del devanador citado; éste transmite calor al segundo elemento

415. del devanador, y, en la cámara del citado primer elemento del devanador, medios dependientes de los cambios de temperatura en el interior de la cámara y que cooperan con la salida citada de la cámara cilíndrica mencionada y están preparados para abrir o cerrar dicha salida de acuerdo con

420. la temperatura predeterminada que haya de mantenerse en dicha cámara cilíndrica.

7º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, caracterizándose porque están consti-

425. tuidos por dos cilindros adyacentes no coaxiales; en uno de ellos por lo menos, una cámara dotada de una entrada y de una salida para el fluido de calefacción y, en dicha cámara, medios dependientes de los cambios de temperatura del interior de la misma y que cooperan con dicha salida y están preparados para abrirla o cerrarla de acuerdo con

430. una temperatura predeterminada que haya de mantenerse en

184010

184010



dicha cámara.

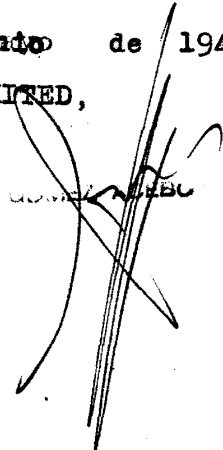
8º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles, caracterizándose porque están constituidos por dos cilindros adyacentes no coaxiales; en 435. uno de ellos por lo menos, una cámara dotada de una entrada y de una salida para el fluido de calefacción y, en un extremo de dicha cámara, un medio dependiente de la temperatura, que coopera con la salida citada y está preparado para abrir o cerrar dicha salida de acuerdo con 440. una temperatura predeterminada a mantener en la cámara citada.

9º - Perfeccionamientos en aparatos para secar materiales textiles; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los di- 445. bujos que se acompañan.

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 7 de Junio de 1948

COURTAULDS LIMITED,

Por Poder de d. 

184010

184010

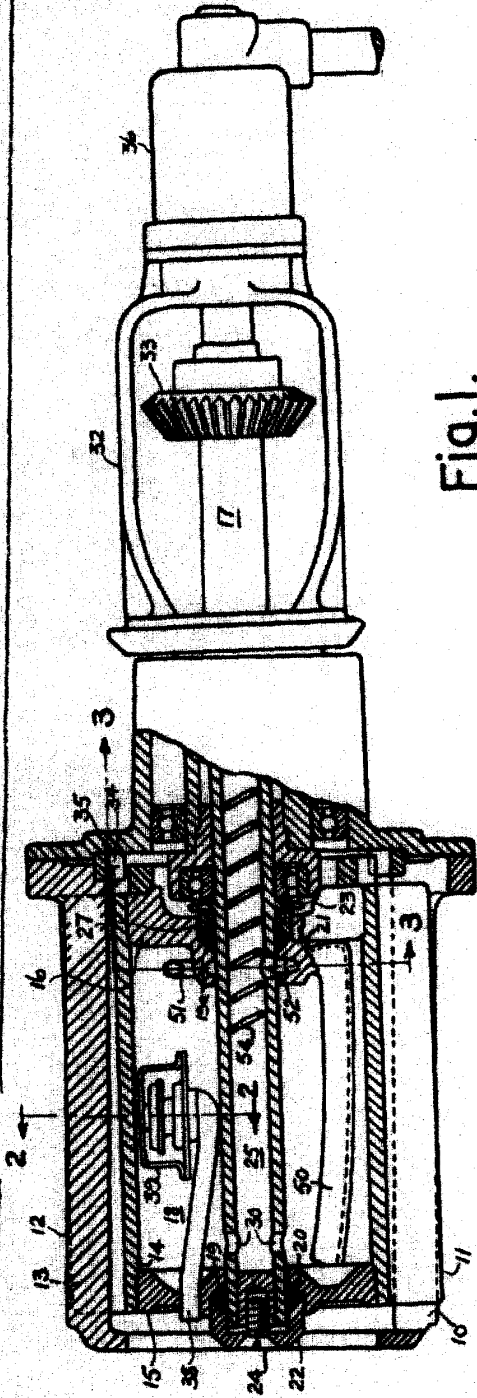


Fig. 1.

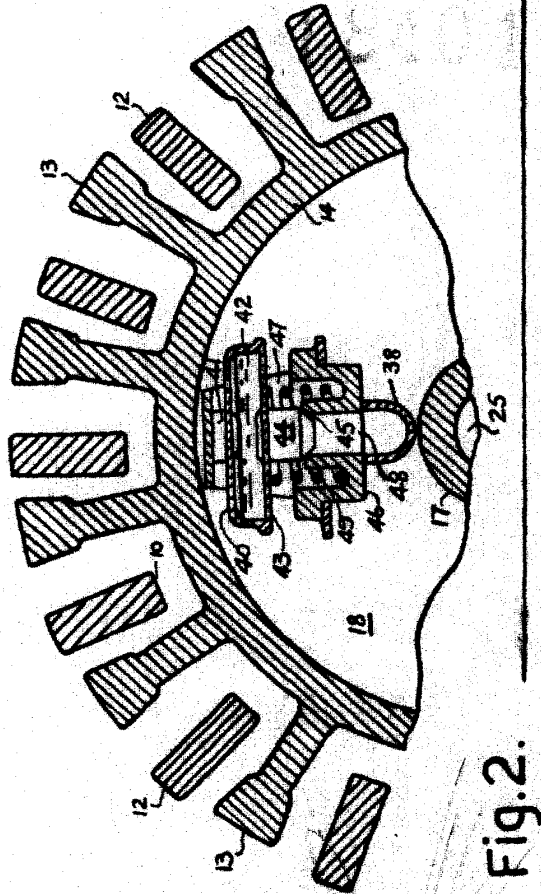


Fig. 2.

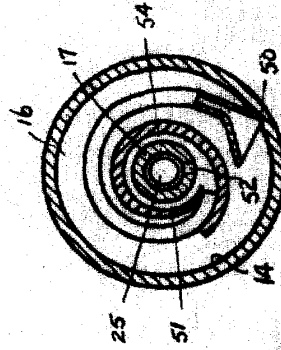


Fig. 3.



Madrid, 7 de junio de 1948.

184010

184010

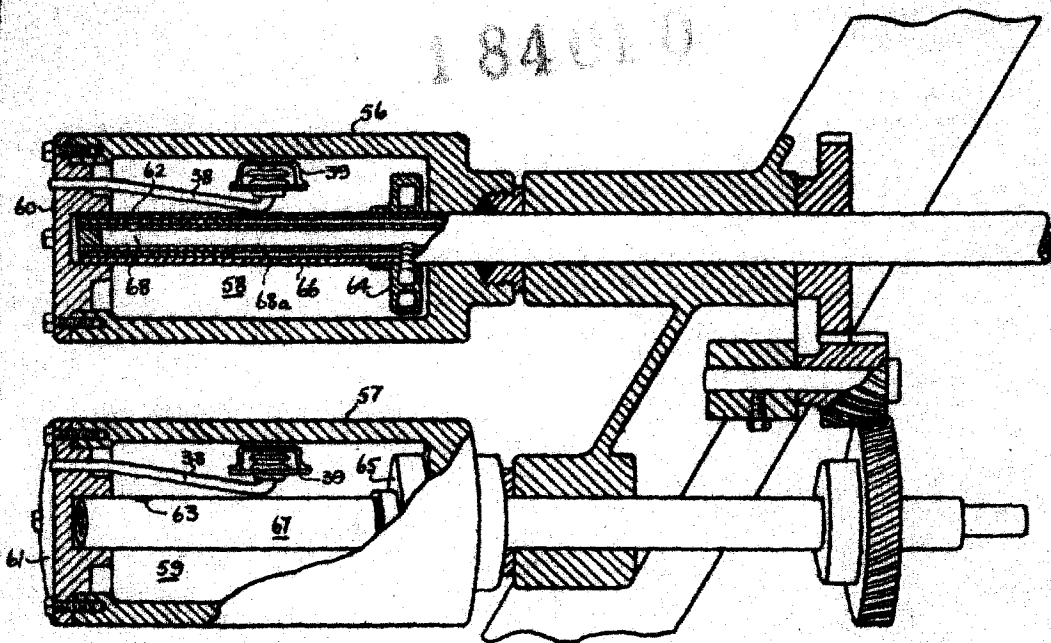


Fig. 4.

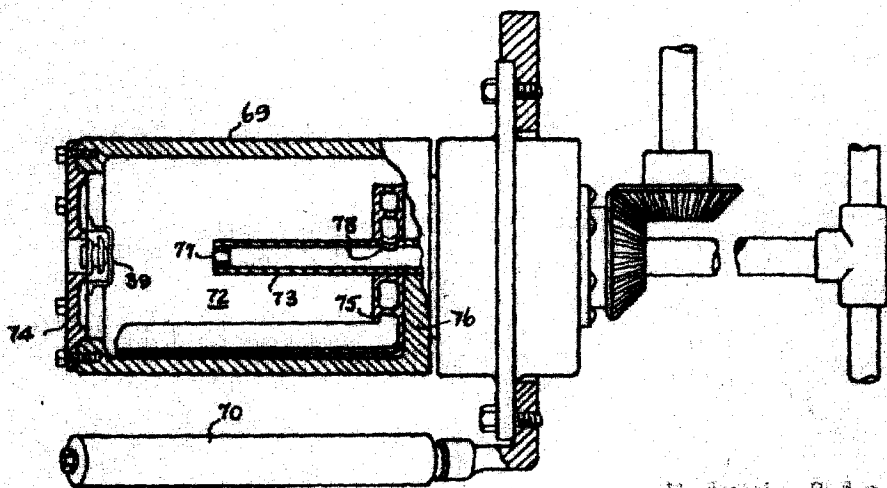


Fig. 5.

Madrid, 7 de junio de 1948.