

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES

11	NUMERO	478.792
22	FECHA DE PRESENTACION	5-Marzo-1.979

AI

PATENTE DE INVENCION

Comunicación de la Oficina de Patentes de Madrid, a los señores solicitantes de la presente, en virtud de lo dispuesto en el artículo 17 del Reglamento de Patentes de 1962.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 28 09 661. 9		7-?-78		R.F.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B 65H 51/22		

54 TITULO DE LA INVENCION  
 "DISPOSITIVO PARA RETIRAR, ALMACENAR Y DEPOSITAR MATERIAL SIN FIN EN FORMA DE FILAMENTO, CORDON O CABLE"

71 SOLICITANTE (S)  
 AKZO NV (Pos.A3GW 3/820)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 IJssellaan 82, Arnhem, Holanda

72 INVENTOR (ES)  
 Franz Schönberg y Dr. Karl Ostertag

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
 DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-71.265)

MCS/.

El invento concierne a un dispositivo para retirar, almacenar y depositar material continuo o sin fin de filamentos, cordones o cables, por ejemplo hilo hilado filamentosos, cables de fibras químicas, alambres, cables de alambre, cintas, bandas, etc., con una disposición de guía de hilos circulante y un tambor de arrollamiento dispuesto concéntricamente con respecto al eje de rotación de la misma, con sección transversal en lo esencial poligonal, y un cierto número de medios transportadores que realizan en la zona de la superficie envolvente del tambor de arrollamiento un movimiento de transporte, con por lo menos una componente de velocidad dirigida paralelamente al eje del tambor de arrollamiento.

Toda vez que el desarrollo tecnológico ha conducido a velocidades de producción cada vez mayores, por ejemplo a velocidades de hilatura cada vez mayores al hilar filamentos continuos a partir de masas fundidas de polímeros termoplásticos sintéticos formadores de fibras - ya sea en forma de delgados hilos hilados filamentosos cables gruesos, cintas anchas o similares - se ha hecho cada vez más difícil enrollar sobre cuerpos de bobina el material continuo que sale con alta velocidad por ejemplo del útil conformador, o depositarlo en forma de bucles en o sobre disposiciones correspondientemente apropiadas. Especialmente en el caso de las disposiciones usuales para depositar por ejemplo cables de hilatura, los denominados depósitos de bote, existía en tal caso, entre otros, un problema que consistía en que el frenado de los cables en los botes en el caso de altas velocidades conducía a un abombamiento de los cables y a una diseminación entre los

filamentos individuales de los cables en los botes y como consecuencia de ello conducía a bucles de cable depositados irregularmente. Entonces ya no era posible una retirada sin perturbaciones desde los botes de los cables depositados en esta forma.

Por consiguiente ya se propuso, para la anulación sin perturbaciones de la energía de movimiento de los cables que se acercaban con alta velocidad, frenar a éstos ya antes de efectuar la deposición. Para este fin los cables, antes de la deposición, eran enrollados primero sobre un tambor de arrollamiento, sobre el cual las espiras enrolladas eran transportadas a continuación escalonadamente en la dirección axial del tambor de arrollamiento, para luego ser depositados en forma de bucles.

Así, por ejemplo, se propuso el dispositivo descrito en la DE-AS 24 40 939, que consiste en un tambor de arrollamiento y varios órganos de bamboleo apoyados excéntricamente en igual sentido en forma de discos dispuestos unos junto a otros sobre el eje del tambor de arrollamiento, los cuales órganos están provistos con dientes dispuestos en la periferia de los mismos. Mediante un tubo de guía de hilos circulante se deposita allí el hilo primeramente para formar una bobina de una sola capa sobre el tambor de arrollamiento. El subsiguiente movimiento de avance de las espiras de hilo a lo largo de la superficie del tambor de arrollamiento en dirección axial es producido por los dientes de los órganos de bamboleo, que debido al movimiento excéntrico de bamboleo de los órganos de bamboleo salen alternadamente a través de orificios correspondientes en el tambor de arrollamiento y en tal caso desprenden en

este lugar las espiras de hilo desde el tambor de arrollamiento, y que después de ello las introducen nuevamente en estos orificios, con lo cual las espiras de hilo, después de que hubieron sido movidas simultáneamente en un trecho en dirección axial, son depositadas de nuevo sobre el tambor de arrollamiento.

Un punto de apoyo de una espira de hilo sobre uno de tales dientes se mueve en el caso del dispositivo allí descrito, por consiguiente, sobre una pista elíptica, que está en un plano, que discurre paralelamente al eje longitudinal del dispositivo y a través de éste. De esta manera las espiras individuales son movidas adicionalmente en dirección axial, no uniformemente sino en pequeños escalones. Otra desventaja en el caso de este dispositivo conocido consiste en que las espiras de hilo son movidas por la pista elíptica de movimiento de los dientes de los órganos de bamboleo, que producen el transporte de las espiras, también en dirección radial del tambor de arrollamiento, con lo cual se ejercen sobre las espiras de hilo periódicamente fuerzas de tracción, que producen un alargamiento de las mismas.

El presente invento se establece por consiguiente la misión de crear un dispositivo del tipo antes descrito, en el cual el transporte de las espiras de un arrollamiento de hilo, cable o cinta sobre el tambor de arrollamiento se efectúa uniformemente y con velocidad constante, y en que el material continuo enrollado sobre el tambor de arrollamiento puede contraerse o alargarse también continuamente en una medida deseada, a deseo, correspondientemente a sus propiedades de contracción o de

otro tipo, durante su transporte sobre el tambor de arrollamiento.

Esta misión es resuelta mediante un dispositivo con las características descritas en la definición precharacterizante de la reivindicación principal, el cual  
5 dispositivo está caracterizado porque la superficie del tambor de arrollamiento es formada sólo a base de medios transportadores que realizan el movimiento de transporte.

El tambor de arrollamiento puede tener una  
10 sección transversal constante en su tamaño o que se modifica de un modo constante en su tamaño por su longitud, pudiendo ser alternadamente mayor o menor también esta sección transversal en la dirección de transporte. Dichas formas de realización permiten hacer contraerse o alargarse  
15 o bien estirarse el material continuo a tratar ya antes de efectuar la deposición. En tal caso, para el acrecentamiento o el empequeñecimiento de la sección transversal del tambor de arrollamiento por unidad de longitud del tambor de arrollamiento, se ha manifestado como ventajoso un margen hasta de 3 %, y para la variación de sección transversal total medida por la longitud total del tambor de arrollamiento, referido a la sección transversal de partida, se ha manifestado como ventajoso un margen hasta de 30%.

Para la adaptación rápida y sencilla del  
25 dispositivo a los requisitos de servicio se ha acreditado una forma de realización, en la cual el tamaño o la variación de tamaño de la sección transversal del tambor de arrollamiento se puede modificar y ajustar también durante el servicio.

30 Se ha manifestado como especialmente apro-

5 piada para el transporte de las espiras del material continuo sobre el tambor de arrollamiento una correa sin fin, por ejemplo con sección transversal redonda, que está guia da sobre rodillos de cambio de dirección adecuadamente dis puestos, de los cuales por lo menos uno está propulsado, de una manera tal que el transporte del material se efectúa por un cierto número de trechos parciales que discurren en igual sentido de esta correa sin fin. La correa puede estar dispuesta en tal caso también de manera tal que ella, y por consiguiente también las espiras del material continuo, tengan sobre el tambor de arrollamiento no sólo una componente de velocidad que esté dirigida para lealmente al eje del tambor de arrollamiento, sino que adi cionalmente tenga también una que esté dirigida en la di rección periférica del tambor de arrollamiento. De esta ma nera se puede aumentar o disminuir correspondientemente por ejemplo la velocidad relativa entre la disposición de guía de hilos circulante y los medios transportadores, con siderado en dirección periférica del tambor de arrollamiento.

20 Para la correa o para los rodillos se pueden utilizar todos los materiales metálicos y no metálicos habituales para este fin.

25 Para evitar la desviación o el estrechamiento de las partes de la correa transportadora que en cada caso producen el transporte de las espiras, en dirección radial por elevadas tensiones de enrollamiento, es conveniente apoyar estas partes de la correa transportadora por ejemplo mediante placas de soporte y/o rodillos dispuestos correspondientemente sobre el lado trasero.

Para asegurar contra rotación el tambor de arrollamiento pueden estar previstos unos imanes de un modo conocido junto a este tambor así como el armazón estacionario del dispositivo. En este caso se ha acreditado especialmente bien una disposición, en la cual los imanes están dispuestos a la altura de la correa transportadora entre la correa transportadora. Dado que en esta zona la bobina está siempre en general bajo una cierta tensión, si bien eventualmente sólo pequeña, y por consiguiente ocupa por lo tanto siempre una posición uniforme previamente determinable, la distancia entre los imanes, dispuestos en el lado del tambor de arrollamiento y los dispuestos en el lado del bastidor de la máquina, puede ser ajustada de modo adecuadamente apretado. Si los imanes, por el contrario, son dispuestos de manera conocida en la zona de la caída libre de la bobina, es decir por debajo del tambor de arrollamiento, se debe ajustar en general adicionalmente la rendija entre los mismos, con el fin de garantizar la deposición sin perturbaciones de las espiras individuales del arrollamiento, por ejemplo en un recipiente de deposición. Esto exige, sin embargo, imanes más intensos o mayores o un número mayor de ellos.

Finalmente, también es posible y especialmente es ventajoso para la estructuración de un tambor de arrollamiento no cilíndrico y/o modificable en cuanto a su forma y/o en cuanto a su tamaño, formar a este tambor a base de un gran número de transmisiones por correa, consistentes por lo menos en cada caso en un rodillo superior y un rodillo inferior y una correa con una sección transversal cualquiera, tensada entre estos rodillos.

En otra forma de estructuración del invento, los medios transportadores, con el fin de transportar la bobina a lo largo del tambor de arrollamiento, también pueden ser un cierto número de rodillos dispuestos a igual distancia del eje del tambor de arrollamiento sobre una periferia circular común, provistos con acanaladuras de guía de hilos similares a roscas, que giran alrededor de sus propios ejes paralelos al eje del tambor de arrollamiento. Las acanaladuras de guía de hilos pueden estar estructuradas en tal caso también como líneas en espiral de varios pasos. En esta forma de realización, entre el material continuo depositado sobre el tambor de arrollamiento y los rodillos que están girando tiene lugar un movimiento relativo, es decir el material continuo desliza en las acanaladuras de guía de los rodillos y de este modo es movido adicionalmente en dirección axial siguiendo el transcurso de las acanaladuras de guía. La pendiente de las acanaladuras de guía en forma de líneas en espiral corresponde en tal caso a la pendiente de las espiras individuales de la bobina situada sobre el tambor de arrollamiento.

Con el fin de evitar deterioros del material continuo, causados por el deslizamiento, hay que procurar que las acanaladuras de guía estén estructuradas de modo liso y resistente a la abrasión y posean un coeficiente de rozamiento lo más pequeño posible. Tomando en consideración estos requisitos, son apropiados la mayor parte de los materiales metálicos y no metálicos, pero especialmente los que ya se han acreditado en el caso de la elaboración de material continuo, por ejemplo también como disposiciones de guía o cambio de dirección de hilos o disposi-

ciones similares.

5 Con el fin de no tener que dimensionar en un valor análogamente elevado, el número de revoluciones de la disposición de guía de hilos que deposita el material continuo sobre el tambor de arrollamiento, en el caso de las muy elevadas velocidades de elaboración frecuentemente habituales del material continuo, es especialmente ventajoso disponer sobre una placa de base común los rodillos que giran alrededor de sus propios ejes, y propulsar a esta placa de base en el sentido de rotación opuesto a la rotación de la disposición de guía de hilos. De esta manera se puede adaptar ciertamente la velocidad relativa entre la disposición de guía de hilos circulante y el tambor de arrollamiento formado por los rodillos, a la elevada velocidad de elaboración, pero sin que en tal caso adopte un valor indeseablemente elevado el número de revoluciones individual de cada una de las dos disposiciones del dispositivo de acuerdo con el invento.

10

15

20 Si bien en la mayor parte de los casos se ha manifestado como suficiente, en la estructuración de un dispositivo conforme al presente invento, recurrir sólo a uno de los tipos descritos de medios transportadores, en casos particulares puede ser ventajoso y conveniente prever una combinación de todos los medios transportadores descritos o sólo una determinada selección de dichos medios transportadores. El sistema de propulsión de los medios transportadores del dispositivo conforme al invento puede estar estructurado como sistema de propulsión individual o por grupos, y puede ser acoplado con el sistema de propulsión de la disposición de guía de hilos circulante

25

30

directamente o por ejemplo también a través de una transmisión. Mediante un acoplamiento de los sistemas de propulsión se logra que, independientemente de la velocidad de trabajo del dispositivo, permanezca constante la distancia de las espiras individuales de la bobina entre sí o su pendiente sobre el tambor de arrollamiento. Mediante utilización de una transmisión de ajuste apropiada, especialmente de una ajustable sin escalones, las distancias entre espiras pueden ser modificadas y adaptadas dentro de amplios límites a los pertinentes requisitos. Así, por consiguiente, no sólo es posible producir una bobina con, por ejemplo, una capa de espiras ampliamente separadas entre sí o apretadamente dispuestas una junto a otra, sino que en el caso de un avance muy pequeño de la bobina se puede producir también una con espiras que parcialmente se recubren.

El tamaño del dispositivo conforme al invento no experimenta ninguna limitación dentro del marco de las dimensiones técnicas usuales.

Mediante dimensionamiento adecuado del diámetro y de la longitud del tambor de arrollamiento del dispositivo conforme al invento, se puede no obstante fijar de antemano el tiempo de permanencia de la bobina sobre el tambor de arrollamiento dentro de amplios límites y se le puede adaptar a los pertinentes requisitos de servicio. Mediante la utilización descrita de un tambor de arrollamiento con una sección transversal variable o modificable es posible además de ello, y en muchos casos es especialmente ventajoso, someter a la bobina ya sobre el tambor de arrollamiento a un tratamiento adicional tal como enfriamiento, calentamiento, secado, humedecimiento, marcado en colores,

contracción, alargamiento, limpieza, irradiación, tratamiento sonoro, atemperamiento, acondicionamiento, control de calidad, o tratamientos similares.

5 Mediante dimensionamiento adecuado de la sección transversal del tambor de arrollamiento del dispositivo conforme al invento, se puede adaptar además de ello el tamaño de las espiras individuales a la subsiguiente disposición de recepción, tal como recipientes de recepción (botes), husos, cuerpos de bobinas, cintas transportadoras, o  
10 similares.

El dispositivo de acuerdo con el invento hace posible también un avance de la bobina sobre el tambor de arrollamiento, que sea modificable independientemente del número de revoluciones de la disposición de guía de hilos. De esta manera es posible, mediante corta disminución  
15 de la velocidad de avance de la bobina, aumentar el tiempo de permanencia de la misma sobre el tambor de arrollamiento y lograr un almacenamiento intermedio transitorio del material a transportar, tal como con frecuencia se desea en el  
20 caso de un cambio de la disposición de recepción seguidamente dispuesta, por ejemplo de un recipiente de recepción.

El dispositivo de acuerdo con el invento es apropiado para material a elaborar de modo continuo, en forma de filamentos, cintas, películas, cordones, cables y similares. Este dispositivo se ha acreditado en tal caso especialmente bien para depositar fibras químicas sintéticas hiladas en fusión o hiladas de otro modo, en forma de hilos  
25 hilados filamentosos o cables de fibras en recipientes, los denominados botes, colocados por debajo del dispositivo conforme al invento, poniéndose de manifiesto las ventajas des  
30

critas en grado especial en el caso de velocidades de suministro hasta de 8.000 metros/minuto y superiores.

Además de ello, el dispositivo es apropiado para depositar material continuo tanto en disposiciones de recepción colocadas estacionariamente como también - como ocurre en la mayor parte de los casos - en disposiciones de recepción móviles, no siendo esencial para el modo de funcionamiento del dispositivo conforme al invento que en tal caso las disposiciones de recepción giren concéntrica o excéntricamente, realicen un movimiento en vaivén, una combinación de ambos tipos de movimientos o un movimiento de otro estilo.

Finalmente es posible prever el dispositivo de acuerdo con el invento para el transporte horizontal o vertical de la bobina, debiéndose efectuar en el último caso el transporte tanto en dirección desde arriba hacia abajo como también en sentido inverso.

El invento es explicado ahora con mayor detalle con ayuda de los dibujos. En ellos:

la figura 1 muestra una forma de realización del dispositivo conforme al invento en representación en perspectiva parcialmente en sección, con un tambor de arrollamiento a base de una correa sin fin.

la figura 2 muestra en representación esquemática simplificada una vista en alzado en perspectiva de una parte del tambor de arrollamiento para el dispositivo representado en la figura 1;

la figura 3 muestra en representación esquemática simplificada un tambor de arrollamiento para el dispositivo representado en la figura 1 con una sección trans-

versal que primero aumenta de un modo constante y luego disminuye de nuevo de un modo constante;

la figura 4 muestra en representación esquemática simplificada un tambor de arrollamiento para el dispositivo representado en la figura 1 con una sección transversal que primero disminuye de un modo constante en la dirección de transporte y después de ello aumenta de nuevo de un modo constante;

la figura 5 muestra en representación en sección esquemática simplificada, la vista en alzado lateral del tambor de arrollamiento a lo largo de la línea V-V de la figura 4;

la figura 6 muestra en representación esquemática simplificada, un tambor de arrollamiento para el dispositivo representado en la figura 1 con una sección transversal constante;

la figura 7 muestra en representación en sección esquemática simplificada la vista en alzado lateral del tambor de arrollamiento a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6;

la figura 8 muestra una sección a través de una forma de realización del dispositivo conforme al invento con un tambor de arrollamiento a base de rodillos que giran alrededor de sus propios ejes, con acanaladuras de guía similares a roscas, a lo largo de la línea VIII-VIII en la figura 10.

la figura 9 muestra una sección a través de una forma de realización del dispositivo conforme al invento con un tambor de arrollamiento a base de rodillos que giran alrededor del eje del tambor de arrollamiento y simul

táneamente alrededor de sus propios ejes, con acanaladuras de guía similares a roscas;

la figura 10 muestra en representación esquemática simplificada una sección a través de la figura 9 a lo largo de la línea X-X;

la figura 11 muestra en representación simplificada la posición del material continuo sobre una parte del tambor de arrollamiento de las formas de realización del dispositivo conforme al invento que se representan en las figuras 8 hasta 10.

La forma de realización del dispositivo conforme al invento, que se representa en la figura 1, posee una disposición 2 de guía de hilos circulante, que es propulsada a través de una correa de transmisión 4 por un motor, no representado. Esta disposición se encuentra apoyada de manera capaz de girar con cojinetes de rodadura 5 en el alojamiento 6 dispuesto de modo estacionario y en el alojamiento de apoyo inferior 19. Con la disposición 2 de guía de hilos circulante está firmemente unida la chapa de cubierta 7, la cual sirve como dispositivo protector, así como la parte de toma de fuerza 14. El tambor de arrollamiento previsto para transportar el material continuo 1 enrollado consta de una correa sin fin 3, según se representa en la figura 2, pero de la cual sólo se representa una parte en la figura 1. La correa sin fin 3 está guiada sobre un gran número de rodillos de cambio de dirección 8;9 los cuales están apoyados de manera capaz de girar en soportes 10. El rodillo 8 está acoplado con la disposición 2 de guía de hilos por medio de una correa de propulsión 11 y a través de una transmisión 12, otra correa de propulsión 13 y la

parte de toma de fuerza 14, y de este modo es propulsado  
junto con esta disposición. Para asegurar al tambor de arrol-  
llamiento contra una rotación alrededor de su propio eje  
longitudinal está previsto un imán 15 dispuesto estaciona-  
rio, y junto a la placa de base 18 del tambor de arrolla-  
miento está previsto un imán opuesto 16. El imán opuesto 16  
está colocado en tal caso de manera tal que no es tocado  
por el material continuo 1 enrollado sobre el tambor de  
arrollamiento. El alojamiento de apoyo inferior 19 de la  
disposición 2 de guía de hilos circulante está rígidamente  
unido a través de una placa de sostén 20 con la placa de  
base 18 del tambor de arrollamiento, y por consiguiente tam-  
bién está asegurado contra rotación. La transmisión 12 está  
rígidamente unida, a través de la suspensión 21, también  
con la placa de base 18 del tambor de arrollamiento.

El modo de funcionamiento del dispositivo  
que se representa en la figura 1 es el siguiente: el mate-  
rial continuo 1 penetra en la zona del eje del tambor de  
arrollamiento dentro de la disposición 2 de guía de hilos  
circulante y recorre a ésta, antes de ser enrollado sobre  
el tambor de arrollamiento, después de haberla abandonado.  
El material continuo 1, enrollado de esta manera sobre el  
tambor de arrollamiento, es transportado seguidamente hacia  
abajo, a continuación del movimiento de los tramos de la co-  
rrea sin fin 3, que forman la periferia exterior del tambor  
de arrollamiento, sobre los cuales tramos se apoya el mate-  
rial continuo y, después de abandonar el tambor de arrolla-  
miento, cae dentro de una disposición de recepción no repre-  
sentada, dispuesta por debajo del dispositivo.

En la figura 2 se representa, a modo de sec-

ción de detalle y en perspectiva, el tambor de arrollamiento formado por la correa sin fin 3. La correa sin fin 3 es guiada sobre rodillos de cambio de dirección 9a, 9b, 9c, los cuales están distribuidos repartidos uniformemente sobre en total 3 líneas de círculo que discurren concéntricamente con respecto al eje 22 del tambor de arrollamiento, y a través de rodillos de propulsión 8, los cuales están dispuestos repartidos uniformemente sobre una cuarta línea de círculo, que discurre también concéntricamente con respecto al eje 22 del tambor de arrollamiento.

Los rodillos de propulsión 8 están unidos entre sí mediante árboles de propulsión 31 elásticos y flexibles. Uno de los rodillos de propulsión 8 es propulsado, a través de una polea 35 para correa y de una correa de propulsión 11, por un sistema de propulsión no representado. La figura 2 muestra, además de ello, también la pista 32 de movimiento del orificio de salida de la disposición 2 de guía de hilos circulante en dirección de la flecha, representada sólo a modo de indicación, para el material continuo 1.

Los tambores de arrollamiento representados de manera muy simplificada en las figuras 3 a 7 son ejemplos de otras posibilidades de estructuración del dispositivo conforme al invento que se representa en la figura 1, en donde, dependiendo de la disposición de los rodillos 9 de cambio de dirección para la correa sin fin, el tambor de arrollamiento adopta una forma en cada caso diferente y/o ejerce un efecto diferente sobre el material continuo.

En el caso del tambor de arrollamiento representado en la figura 3, los rodillos 9 de cambio de direc-

ción tanto en la fila superior como también en la fila inferior tienen la misma distancia respecto del eje 22 del tambor de arrollamiento. Los rodillos 8 tienen una mayor distancia respecto del eje 22 del tambor de arrollamiento que la que poseen los rodillos de cambio de dirección 9. De esta manera resulta un tambor de arrollamiento con una sección transversal que en la dirección de transporte primero aumenta de un modo constante y después de ello disminuye de nuevo de un modo constante.

Si en la forma de realización representada en la figura 3 los rodillos 9 de cambio de dirección y/o los rodillos 8 están estructurados y dispuestos de una manera tal que son desplazables en dirección radial, es decir que por lo tanto pueden ser aproximados o alejados del eje 22 del tambor de arrollamiento, se obtiene un tambor de arrollamiento modificable de manera sencilla en cuanto a su tamaño y su forma - eventualmente también durante el empleo en servicio -.

En el caso de los tambores de arrollamiento representados en las figuras 4 y 5, los rodillos 8 tienen la misma distancia respecto del eje 22 del tambor de arrollamiento que la que poseen los rodillos 9 de cambio de dirección; sin embargo, los tramos de la correa sin fin 3, que forman la periferia exterior del tambor de arrollamiento, y las placas de soporte 23, que soportan a éstos, forman sin embargo un ángulo con el eje 22 del tambor de arrollamiento. Mediante esta disposición se obtiene un tambor de arrollamiento con una sección transversal que en dirección de transporte primero disminuye de un modo constante y después de ello vuelve a aumentar de nuevo de un modo cons-

tante. La forma del tambor de arrollamiento, que se obtiene de esta manera, se señala esquemáticamente mediante la línea de contorno 24. En el caso de este tambor de arrollamiento, la correa 3, y por consiguiente el material continuo a transportar enrollado sobre el tambor de arrollamiento, tiene también una componente de velocidad en dirección periférica del tambor de arrollamiento.

En el caso del tambor de arrollamiento representado en las figuras 6 y 7 la disposición de los rodillos 8 ; 9 y de la correa 3 corresponde en lo esencial a la que se representa en las figuras 4 y 5. Mediante la disposición de placas de soporte 25 adecuadamente conformadas y curvadas de modo dimensionado se obtiene sin embargo un tambor de arrollamiento con una sección transversal que no se modifica en su tamaño en la dirección de transporte.

En el caso de la forma de realización del dispositivo conforme al invento que se representa en las figuras 8 hasta 11, el tambor de arrollamiento consta de un cierto número de rodillos 33, que giran alrededor de sus propios ejes, con acanaladuras de guía 34 similares a roscas. Los rodillos 33 están dispuestos repartidos de modo uniforme sobre una placa de base común 18, y están apoyados de manera capaz de girar, y todos ellos tienen la misma distancia respecto del eje de tambor de arrollamiento. Cada rodillo 33 está acoplado rígidamente con una doble polea 36 para correa. Las dobles poleas 36 para correas están unidas entre sí a través de correas de propulsión 37. Uno de los rodillos 33 posee adicionalmente una polea 35 para correas, la cual está unida a través de una correa de propulsión 11 con la parte 14 de toma de fuerza de la disposición 2 de

guía de hilos circulante. El alojamiento de apoyo inferior 19 forma, conjuntamente con la placa de base 18, una sola unidad. Todas las partes restantes de esta forma de realización corresponden en sus números de referencia a los de la forma de realización del dispositivo conforme al invento que se representa en la figura 1, y trabajan igual que éstos. No se representa en la figura 8 el imán opuesto 16, dispuesto entre dos de los rodillos 33 sobre la placa de base 18, el cual juntamente con el imán 15 dispuesto de modo estacionario impide una rotación de la placa de base 18.

El dispositivo de acuerdo con la figura 8 trabaja del siguiente modo: el movimiento del material continuo 1 a través de la disposición 2 de guía de hilos circulante y el arrollamiento del mismo sobre el tambor de arrollamiento se efectúan de igual manera a como ya se ha descrito en el caso del dispositivo representado en la figura 1. A través de la correa de propulsión 11 los rodillos 33 unidos entre sí mediante la correa de propulsión 37 son puestos en rotación alrededor de su propio eje. Estos giran en tal caso en el mismo sentido de rotación en el que gira también la disposición 2 de guía de hilos. El número de revoluciones de los rodillos, mediante dimensionamiento apropiado del diámetro de la parte de toma de fuerza 14 y del diámetro de la polea 35 para correa, puede ser escogido mayor o menor que el de la disposición 2 de guía de hilos circulante. El material continuo 1 que ha salido de la disposición 2 de guía de hilos se coloca en las acanaladuras de guía 34 y desliza seguidamente en su pista en forma de espiral hasta abandonar las acanaladuras de guía 34 hacia abajo. En esta forma de realización del tambor de arrollamien-

to es conveniente adaptar el número de revoluciones de los rodillos 33 al número de revoluciones de la disposición 2 de guía de hilos circulante de manera tal que el ángulo de pendiente de las espiras individuales del material continuo 1 sobre el tambor de arrollamiento corresponda aproximadamente al ángulo de pendiente de las acanaladuras de guía 34 de los rodillos 33, tal como se representa en la figura 19.

La forma de realización representada en la figura 9 del dispositivo conforme al invento, aparte de las partes del dispositivo ya descritas conforme a la figura 8, posee adicionalmente una primera corona 38 de ruedas dentadas que está unida fijamente con el alojamiento 6 dispuesto de modo estacionario, y una primera rueda dentada 39 que coopera con esa corona 38 de ruedas dentadas, la cual primera rueda dentada está unida a través del árbol 40 con una segunda rueda dentada 41. El árbol 40 está apoyado de manera capaz de girar en el alojamiento de apoyo 42 fijamente unido con la disposición de guía de hilos circulante. Junto a la placa de base 18 está dispuesta una segunda corona dentada 43, unida fijamente con ésta, la cual está en engrane con la segunda rueda dentada 41. Esta forma de realización no posee, sin embargo, ningún imán de sostén 15, 16. Mediante el movimiento de rotación de la disposición 2 de guía de hilos circulante, tal como se describe en el caso del dispositivo conforme a la figura 8, los rodillos 33 son puestos también en rotación alrededor de su propio eje, con el mismo sentido de rotación. Simultáneamente la primera rueda dentada 39 rueda sobre la primera corona 38 de ruedas dentadas, con lo cual la misma así como el árbol 40 y

la segunda rueda dentada 41, también se ponen en rotación con el mismo sentido de rotación que la disposición 2 de guía de hilos circulante o los rodillos 33. Mediante el engrane de la segunda rueda dentada 41 en la segunda corona dentada 43, de la placa de base 18 apoyada de manera capaz de girar, en el caso de una relación de conversión multiplicadora o reductora dimensionada adecuadamente entre la rueda dentada 41 y la corona dentada 43, la placa de base 18 también es puesta en rotación juntamente con los rodillos 33 dispuestos de manera capaz de girar sobre ésta. En tal caso el sentido de rotación de este movimiento de rotación, dependiendo del tamaño de la relación de conversión multiplicadora o reductora de la rotación, está dirigido en igual sentido o en sentido opuesto al de las restantes partes rotatorias del dispositivo.

En la figura 10 se representa esquemáticamente un tambor de arrollamiento que está formado por seis rodillos 33. La disposición 2 de guía de hilos circulante y los rodillos 33 giran en tal caso en sentido contrario al de las agujas de un reloj (sinistrorso) alrededor de su propio eje, mientras que la placa de base 18 gira simultáneamente en el sentido de las agujas de un reloj (dextrorso) alrededor del eje 22 del tambor de arrollamiento.

#### Ejemplo 1.

En el caso de un dispositivo conforme al invento similar a la forma de realización representada en la figura 1, el tambor de arrollamiento tenía un diámetro exterior de aproximadamente 350 mm. El diámetro exterior de los rodillos de cambio de dirección o del rodillo de propulsión era de 40,5 mm y la distancia axial vertical de los rodi-

5      llos era de 115 mm. La correa sin fin tenía un diámetro de  
8 mm y estaba fabricada a base de poliuretano. La distancia  
de los ejes de rodillos al eje del tambor de arrollamiento  
era de 153 mm. La propulsión de la correa sin fin del tam-  
bor de arrollamiento se efectuaba por la disposición de  
guía de hilos circulante y a través de una transmisión de  
ajuste sin escalones. El número de revoluciones de la dispo-  
sición de guía de hilos circulante era de  $52 \text{ s}^{-1}$ . La veloci-  
dad de transporte de la correa era de 1,2 m/s (metros/segun-  
do).

10      El dispositivo fue empleado satisfactoriamente  
para retirar un cable filamentosos continuo, recientemente  
hilado, de poliéster y para depositarlo en recipientes  
dispuestos por debajo del dispositivo con unas dimensiones  
15      de 1.000 mm de diámetro y 1.000 mm de altura. El cable cons-  
taba en total de 1.571 filamentos individuales y tenía un  
espesor total de 5.630 dtex. La velocidad de retirada del  
cable era de 58 m/s, y la tensión de los cables a la entra-  
da del cable en la disposición de guía de hilos circulante  
20      fue como máximo de aproximadamente 8 cN.

#### Ejemplo 2

25      En un dispositivo conforme al invento, simi-  
lar a la forma de realización representada en la figura 10,  
el tambor de arrollamiento constaba de seis rodillos, que  
tenían un diámetro exterior de 20 mm y una altura de 20 mm.  
Los rodillos de guía tenían una profundidad de 4 mm y esta-  
ban estructurados como líneas en espiral de cuatro pasos.  
La distancia de los ejes de rodillos respecto del eje del  
tambor de rodillos era de 30 mm. El número de revoluciones  
de la disposición de guía de hilos circulante fue de - -  
30

99,5 s<sup>-1</sup> (en sentido sinistrorso) y el de los rodillos alrededor de sus propios ejes era de 24,868 s<sup>-1</sup>, (en sentido sinistrorso), y el de la placa de base alrededor del eje del tambor de arrollamiento era de 24,05 s<sup>-1</sup> (en sentido dextrorso).

5

Este dispositivo fue empleado satisfactoriamente para retirar y depositar cable filamentosos recientemente hilado, a base de poliéster. El cable constaba en tal caso en total de 1.000 filamentos individuales y tenía un espesor total de 8.333 dtex. La velocidad de retirada del cable era de 25 m/s.

10

15

20

25

30

15039

REIVINDICACIONES

5                    /        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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Dispositivo para retirar, almacenar y depositar material sin fin en forma de filamento, cordón o cable, que consta de una disposición de guía de hilos circulante y de un tambor de arrollamiento dispuesto concéntricamente con respecto al eje de rotación de la misma, con una sección transversal en lo esencial poligonal y un cierto número de medios transportadores que en la zona de la superficie envolvente del tambor de arrollamiento realizan un movimiento de transporte por lo menos con una componente de velocidad dirigida paralelamente al eje del tambor de arrollamiento, caracterizado porque el tambor de arrollamiento está estructurado sólo a base de medios transportadores que realizan el movimiento de transporte.

15                    2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tambor de arrollamiento tiene una sección transversal que se modifica de un modo constante por su longitud.

20                    3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el tambor de arrollamiento tiene una sección transversal que aumenta de un modo constante por su longitud en la dirección de transporte.

25                    4ª.- Dispositivo según las reivindicaciones

1ª y 2ª, caracterizado porque el tambor de arrollamiento tiene una sección transversal que disminuye de un modo constante por su longitud en la dirección de transporte.

5 5ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el tambor de arrollamiento tiene una sección transversal que en una parte de su longitud aumenta de un modo constante y en la parte restante de su longitud disminuye de nuevo de un modo constante en la dirección de transporte.

10 6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el tambor de arrollamiento tiene una sección transversal que en una parte de su longitud disminuye de un modo constante y en la parte restante de su longitud aumenta de nuevo de un modo constante en la dirección de transporte.

15 7ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 2ª a 6ª, caracterizado porque la sección transversal del tambor de arrollamiento se modifica en el margen de 0 a 30%.

20 8ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la forma y el tamaño del tambor de arrollamiento son variables y modificables.

25 9ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque los medios transportadores tienen también una componente de velocidad en la dirección periférica de la superficie del tambor de arrollamiento.

10ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque los medios transportadores son partes de una correa sin fin.

30 11ª.- Dispositivo según la reivindicación 10ª, caracterizado porque las partes de la correa que sopor

Tan al material continuo están apoyadas mediante placas de soporte y/o rodillos.

5                   12ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque los medios transportadores son rodillos que giran alrededor de sus propios ejes paralelos al eje del tambor de arrollamiento, provistos con acanaladuras de guía similares a roscas.

10                   13ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque el sistema de propulsión de la disposición de guía de hilos circulante está acoplada con el sistema de propulsión de los medios transportadores.

15                   14ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizado porque el sistema de propulsión de la disposición de guía de hilos circulante está acoplado con el sistema de propulsión de los medios transportadores a través de una transmisión regulable sin escalones.

20                   15ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 12ª a 14ª, caracterizado porque también está propulsado el tambor de arrollamiento.

25                   16ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 9ª y 11ª, caracterizado porque los medios transportadores son varias correas de propulsión dispuestas repartidas de modo uniforme sobre una periferia circular, que constan en cada caso de al menos un rodillo de cambio de dirección y/o un rodillo de propulsión superior y otro inferior así como una correa dentada o una correa de propulsión sin fin que circula en estado tensado entre estos rodillos, provista con una sección transversal rectangular, redonda o trapezoidal.

30

17ª.- "DISPOSITIVO PARA RETIRAR, ALMACENAR Y

DEPOSITAR MATERIAL SIN FIN EN FORMA DE FILAMENTO, CORDON O CABLE".

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

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

Madrid, 26. MAR 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,



5

10

15

20

25

30

15039  
CDE/.

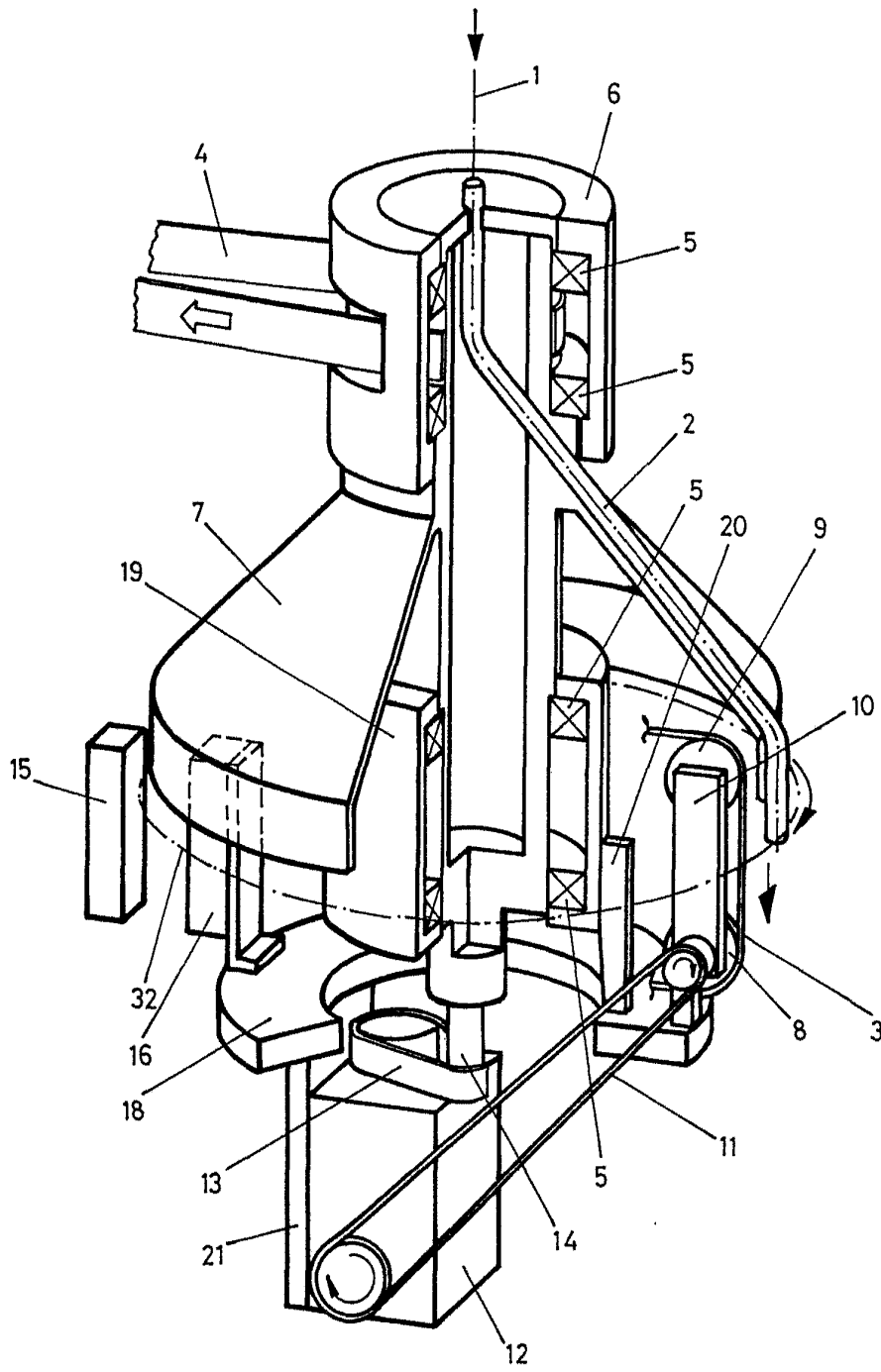


FIG-1

Alberto de Ezoburu  
Por Poder.

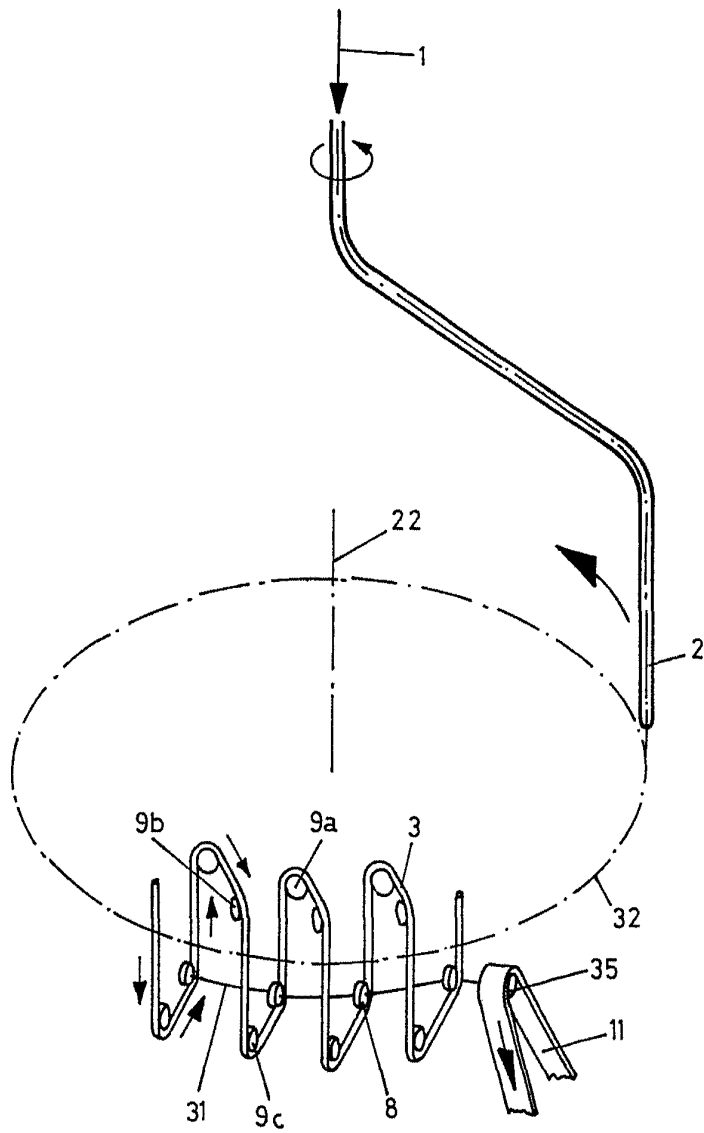


FIG.- 2

Alberto de Elizaburu  
Por Pedro *Alta*

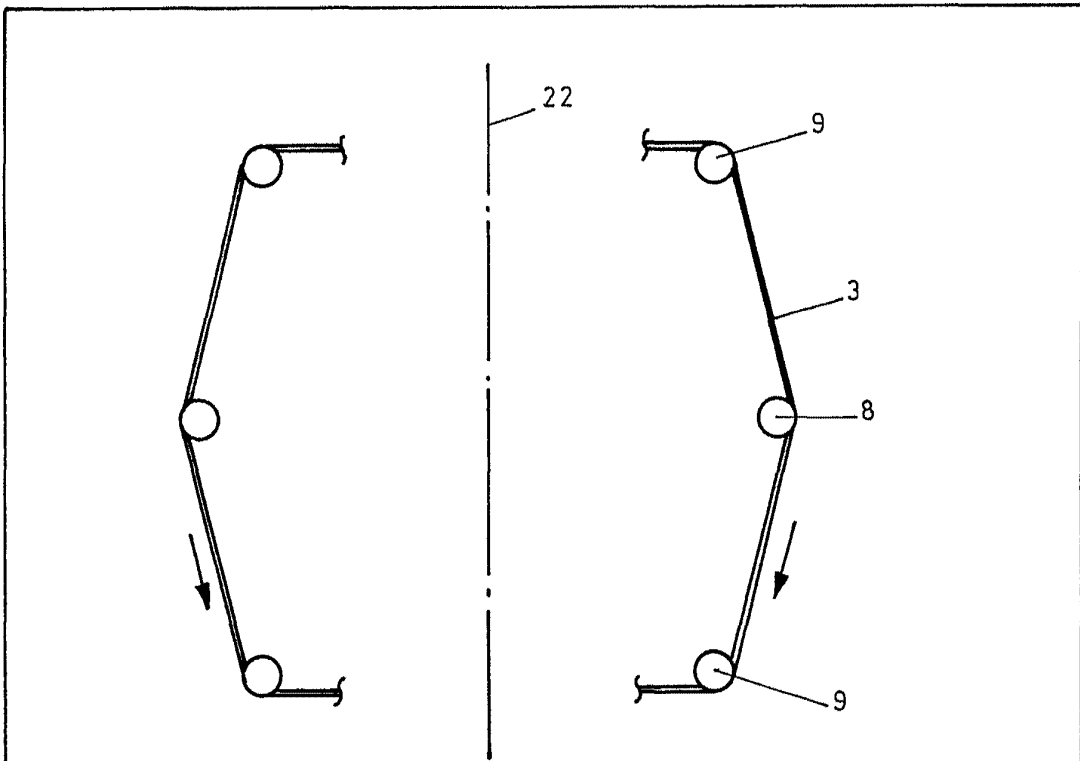


FIG-3

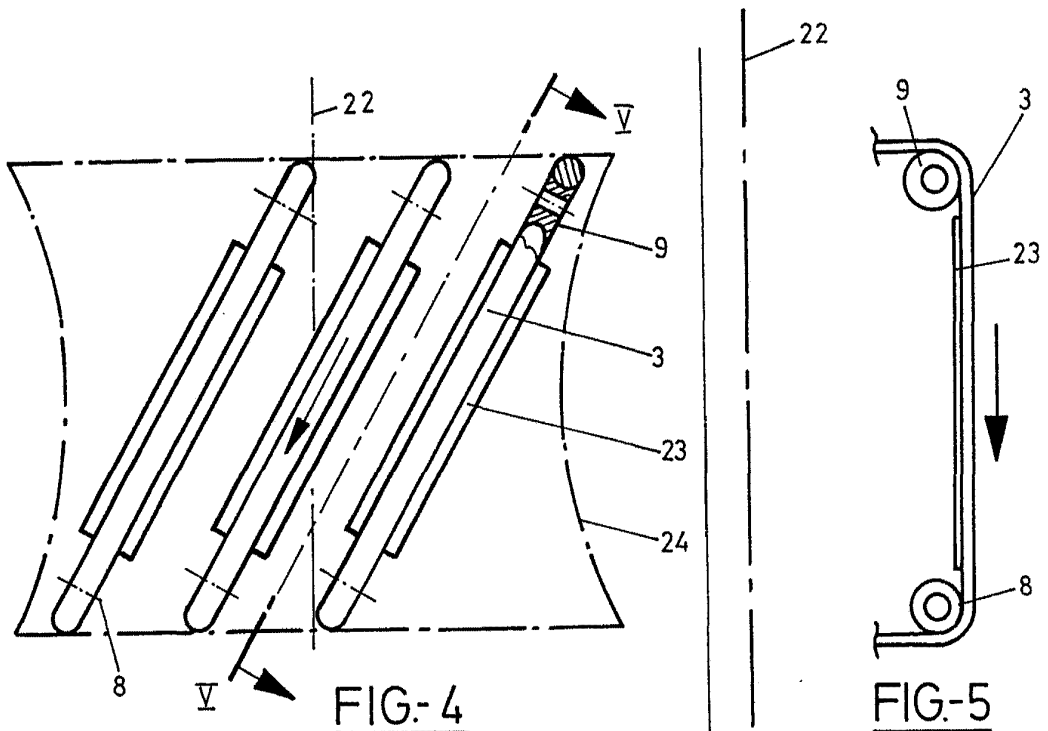
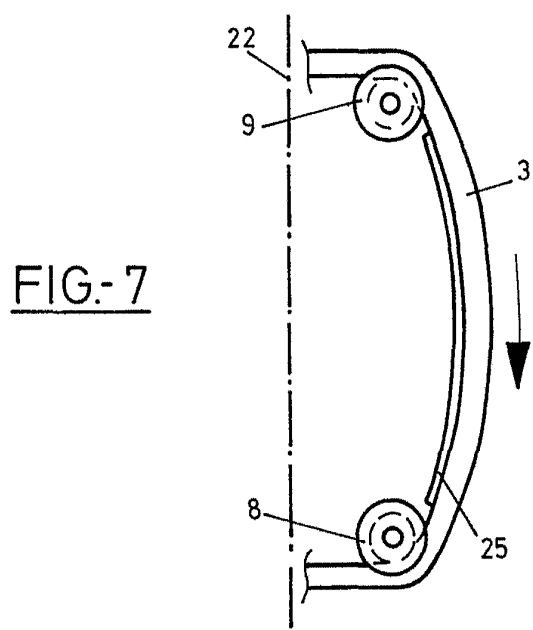
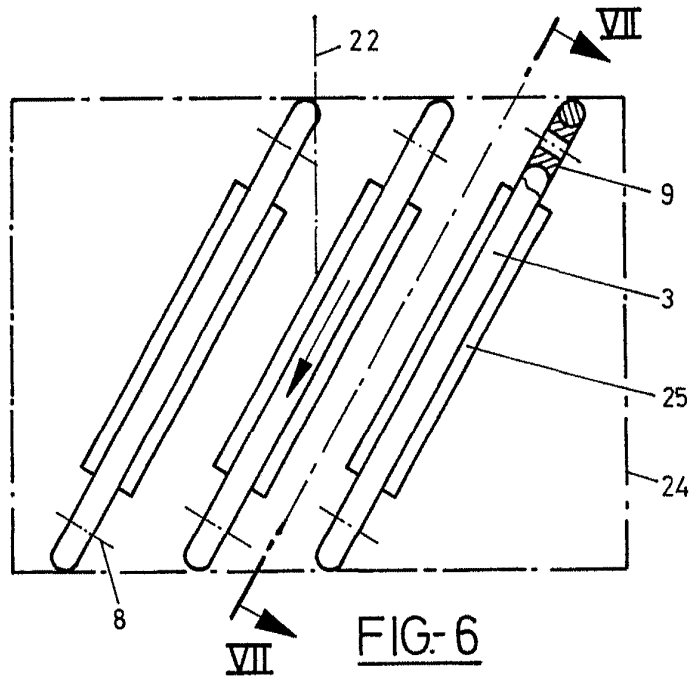


FIG-4

FIG-5

Alberto de Elizaburu  
Por Poder



Alberto de Elizaburu  
Por Pedro  
*[Signature]*

Pat. No. 11,117,276  
Fig. 6 and 7

FIG.- 8

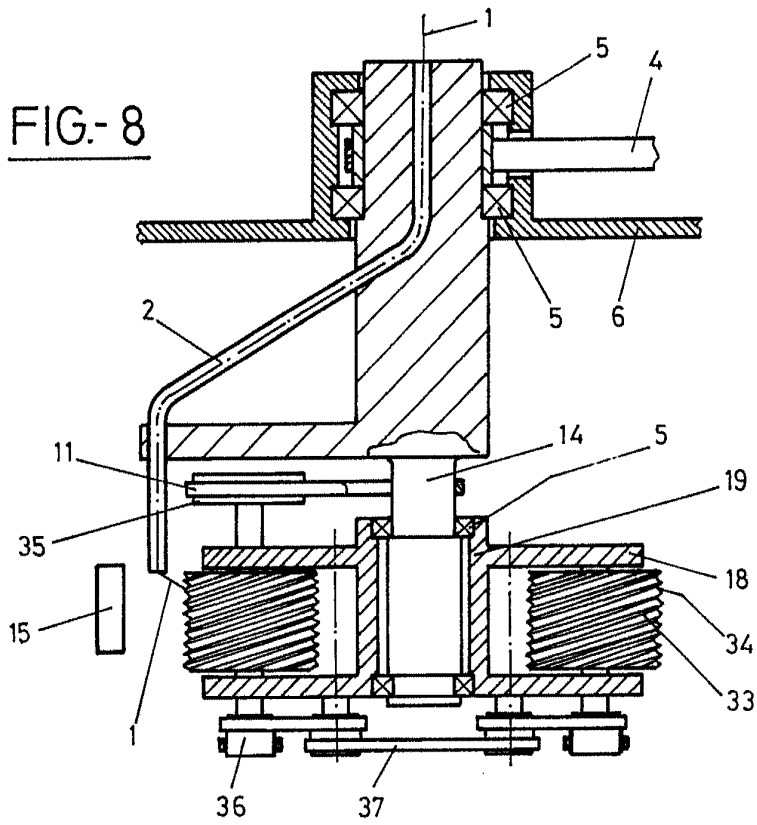
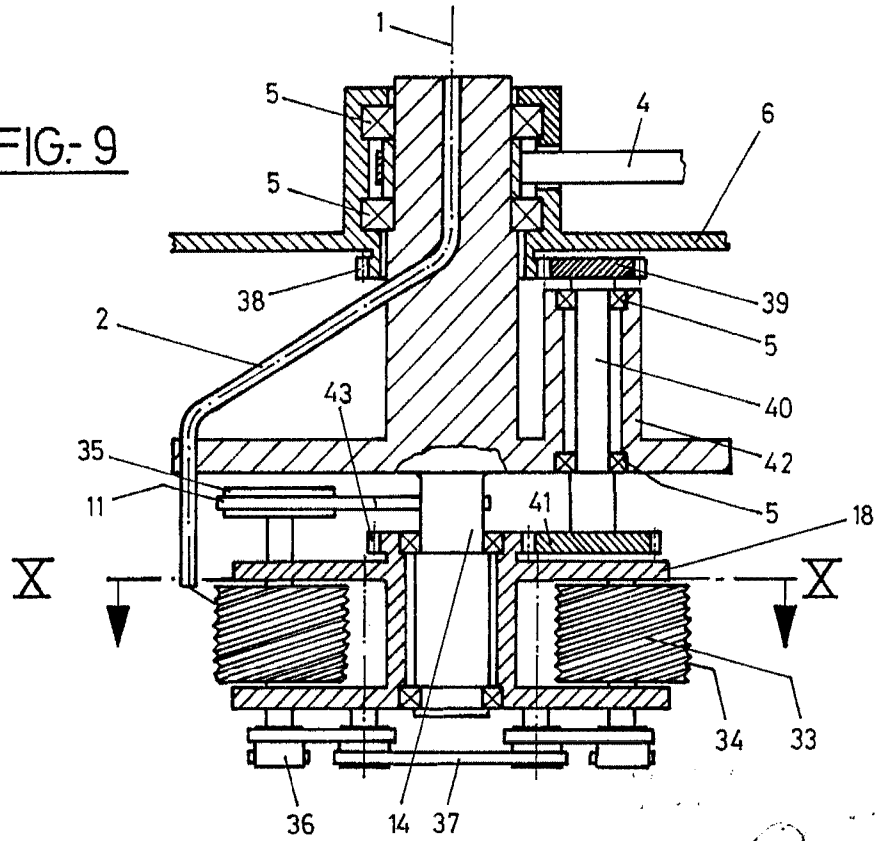


FIG.- 9



Albergo & Elzaburu  
Por Favor,

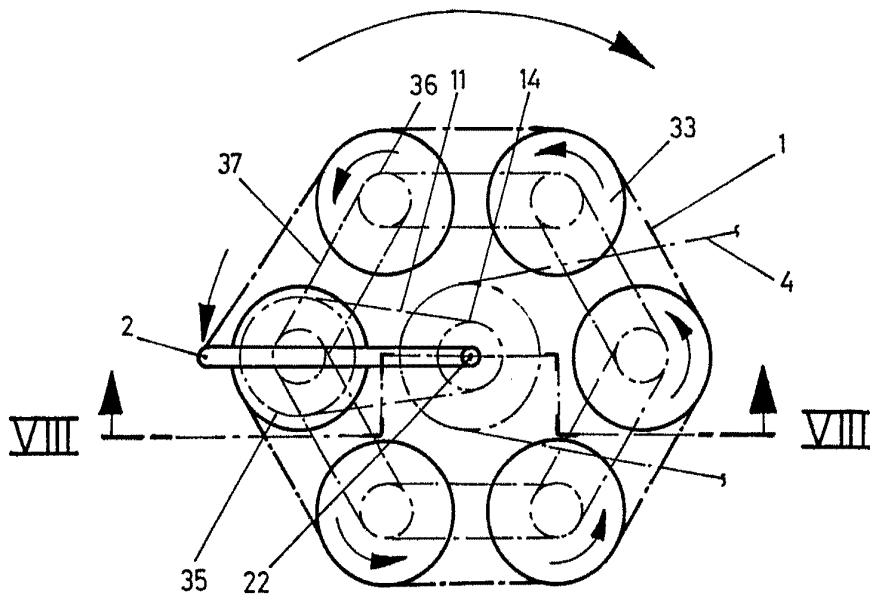


FIG-10

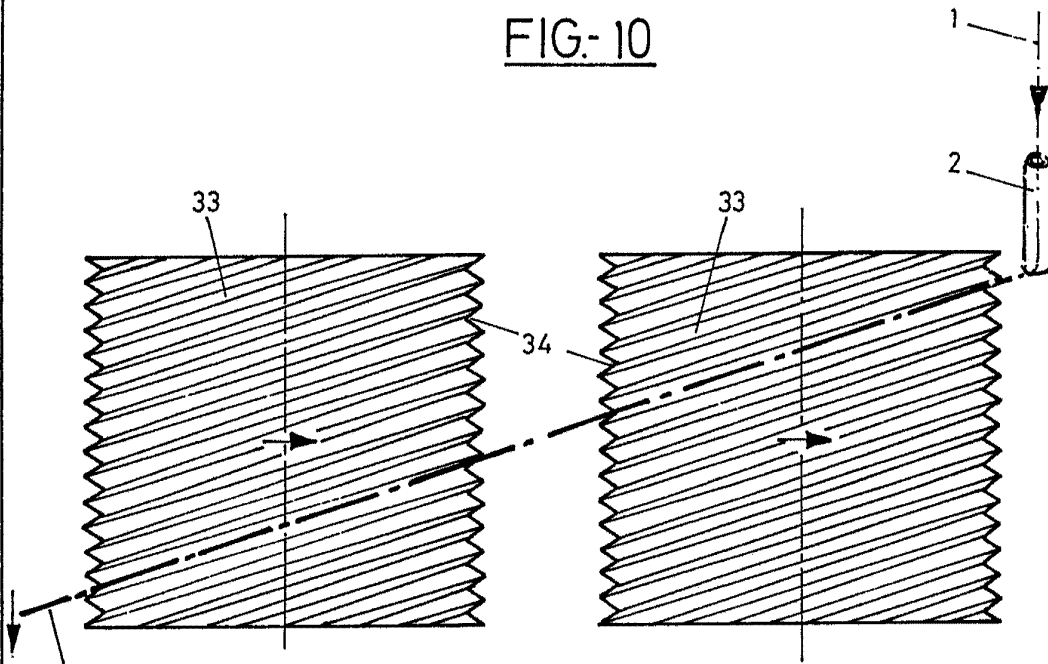


FIG-11

Alberto E. Elizaburu  
Per P. 71265