

6 MAR 1964



297295

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N. V., entidad holandesa establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

" UN APARATO PARA EL ARROLLAMIENTO DE BOBINAS "

---

La presente invención se refiere a un aparato para el arrollamiento de bobinas con arrollamiento cruzado, movidos por rodillos, aparato en el cual el tambor ranurado de vaivén va acoplado, con transmisión de movimiento, al rodillo conductor o de accionamiento. Por bobinas de arrollamiento cruzado se sobrentienden aquí los paquetes de arrollamiento cruzado cuyas superficies exteriores son cilíndricas o cónicas, así como los paquetes de este tipo que, además, tienen sus extremos en disminución. Una desventaja de los aparatos de bobinar de este género ya conocidos es la de que hay una



relación constante entre la velocidad angular (rpm) del tambor ranurado de vaiven y la del rodillo de accionamiento.

Como el diámetro del paquete aumenta durante el bobinado, la velocidad angular del paquete respecto a la del rodillo de accionamiento, y por consiguiente también respecto a la del tambor ranurado de vaivén, disminuirá gradualmente.

Como consecuencia, la relación de vaivén a la cual se bobina el hilo no es constante, de modo que los paquetes presentarán defectos o "aguas" y el hilo se acumulará en determinados puntos. La teoría que explica la formación de estos defectos y la acumulación del hilo en diversos puntos es conocida ya desde hace mucho tiempo. Se ha tratado de prevenir estos fenomenos haciendo que el tambor ranurado de vaivén sea movido desde el huso o vástago que sostiene el tubo de la bobina, en lugar de hacerlo desde el rodillo de accionamiento. Sin embargo, esta disposición tiene también sus inconvenientes, porque el trabajo necesario para transmitir el movimiento al mecanismo de vaivén debe ser necesariamente efectuado por la fuerza de fricción entre el carrete y el rodillo de accionamiento.

Por consiguiente, dicha fuerza de fricción se hace muchas veces tan grande que da lugar a un resbalamiento, una tensión excesivamente grande y desigual en hilo, etc.

Se ha descubierto ahora que la totalidad de los inconvenientes mencionados puede obviarse utilizando el aparato conforme al presente invento, que consiste en que el tambor ranurado de vaivén es accionado, mediante una correa de transmisión, movida por una polea montada en el huso que sostiene el tubo, polea que, cerca de su punto de intersección con la prolongación de la línea de contac-



to entre el rodillo conductor o de accionamiento y el paquete que sobre él descansa, es movida desde dicho rodillo conductor, por fricción con una de sus superficies extremas. Al hablar de correa de transmisión se sobrentienden como incluidas  
5 bajo esta denominación una correa dentada o antideslizante, una cuerda, una cuerda de transmisión por piñones, o una cadena de transmisión. El accionamiento de la polea montada en el huso portatubo, desde el rodillo conductor, puede efectuarse conforme a la invención, por ejemplo, manteniendo dicha  
10 polea, mientras se halla en una posición que se desvía muy poco de la coaxial respecto al huso portatubo, de modo que hace presión contra un borde del rodillo conductor.

De esta manera, la polea es movida a la misma distancia de su centro y a la misma velocidad que el carrete de  
15 arrollamiento cruzado. La velocidad angular de la polea, por consiguiente, será igual que la del paquete. De hecho, por todo ello, se reproduce con exactitud el movimiento del paquete, y el movimiento reproducido acciona el mecanismo de vaivén. De esta manera, el tubo no tiene que sufrir la carga  
20 adicional de la gran fuerza de fricción necesaria para mover el mecanismo de vaivén.

No existe objeción alguna al recurso de hacer presión con la polea contra el borde del rodillo con la fuerza necesaria para que entre estos dos órganos se produzca una fuerza  
25 de fricción suficientemente grande.

La desviación de la polea respecto a la posición coaxial con el huso que sostiene el tubo solo tiene que ser de algunos grados. Esta posición puede obtenerse incorporando al cojinete de la polea un órgano elástico.

30 La fuerza de presión de la polea contra el rodillo pue-



de obtenerse, por ejemplo, haciendo presión contra el árbol del rodillo y el del portatubo en sentidos opuestos por medio de resortes. Es concebible asimismo mantener en contacto la polea y el rodillo, presionando entre sí, por medios magnéticos.

Ahora bien, se obtiene una forma de construcción muy sencilla si, conforme a la invención, la polea va montada en el huso portatubo, por medio de un cojinete autoajustable, y hace presión contra el rodillo conductor impulsado por una pesa dispuesta al lado del cojinete.

La polea puede someterse a carga constante sujetando con firmeza la pesa a la polea.

Ahora bien, conforme a la invención se prefiere utilizar una forma de realización en la cual la carga se puede ajustar por sí misma de modo que no se produzcan diferencias de velocidad entre el huso portatubo y la polea.

Este efecto puede obtenerse por estar la pesa dispuesta en un cubo hueco fijado a la polea, y poder desplazarse solamente en sentido longitudinal; y por tener la pesa un taladro roscado en el cual puede dar vueltas el extremo roscado del huso portatubo.

Al extremo roscado y al taladro roscado puede dárseles una magnitud de juego tal, en sentido transversal, que permita cierto desplazamiento angular de la polea. Ahora bien, también es posible fijar el extremo roscado al huso portatubo, por medio de una junta universal.

En una variante de realización del aparato conforme al presente invento, la polea montada en el huso portatubo se sitúa en posición coaxial con dicho huso, y no es accionada directamente por el borde del rodillo conductor.

297295



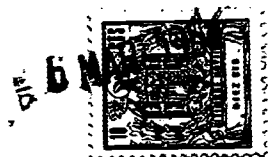
Esta forma de realización comprende, conforme al presente invento, una segunda polea montada de modo inclinable en el árbol del rodillo conductor, y dispuesta en contacto positivo de cooperación con dicho árbol, de modo que la polea inclinable, cuyo diámetro sea prácticamente igual al del rodillo conductor, se apoya en la posición de inclinada y con su borde contra la polea montada en el huso portatubo; previniéndose medios para hacer variar la relación de transmisión entre la polea conductora y la polea conducida, según la diferencia de velocidad entre la polea conducida y el huso portatubo.

Existen varios medios concebibles para efectuar dicha variación de la relación de transmisión.

Por ejemplo, la polea conducida puede ir montada en el huso portatubo por medio de una rosca, de modo que la polea conducida pueda girar, y desplazarse en sentido axial. De esta manera, una diferencia de velocidad entre la polea conducida y el huso portatubo provoca el desplazamiento axial de dicha polea, lo que a su vez influye en el ángulo de inclinación de la polea conductora. Según va siendo mayor la inclinación de la polea conductora, su punto de contacto con la polea conducida, montada en el huso portatubo, se aleja más del centro de ésta, a consecuencia de lo cual la polea conducida gira con menor velocidad.

Una variante concebible consiste en que la polea conducida no es desplazable en sentido axial, sino que va montada a rotación en un casquillo excentrico, el cual a su vez va montado a rotación en el huso portatubo. La relación de transmisión entre las dos poleas se hace variar entonces mediante el giro del casquillo excentrico. A tal fin se

297295



disponen unos anillos dentados enfrentados, fijados a la polea conducida y al huso portatabo y entre ellos se situa una rueda libremente giratoria, provista por ambos lados de un anillo dentado; estando los diversos anillos dentados acoplados entre sí por dos sistemas de engranajes planetarios, cuyos árboles van unidos al casquillo excéntrico y al bastidor de la máquina, respectivamente.

Con el fin de aclarar el invento, se da acto seguido una descripción de algunas formas de realización del aparato conforme al mismo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista frontal del aparato, según los planos I - I indicados en la figura 2;
- la figura 2 es una vista de costado, según el plano II - II indicado en la figura 1;
- la figura 3 es una vista de detalle, a mayor escala;
- la figura 4 ilustra una variante de realización de este detalle;
- la figura 5 es una vista frontal de una variante de realización del aparato, y
- la figura 6 ilustra otra forma más de realización.

En la figura 1 se designa con el número 1 un rodillo conductor que se hace girar sobre el árbol 2 en el sentido indicado por la flecha. En el rodillo conductor 1 descansa un paquete 3, que gira movido por aquél.

El huso portatabo 4 va subiendo gradualmente, al aumentar el tamaño del paquete.

El hilo de arrollamiento ( que no se representa) es movido transversalmente con movimiento de vaiven, por un



guíahilo de vaiven que se mueve de un lado a otro en un tambor ranurado 5 de vaiven, conocido ya de por sí. El árbol 6 de este tambor puede girar en un cojinete fijo 7. En el árbol 6 va montado a rotación un brazo oscilante 8, en el cual puede girar el huso 4 portador del tubo.

La figura 2 ilustra la disposición de los órganos 1, 3, 4, 5, 6 y 8.

Cómo puede verse por la figura 1, hay una polea 9 que, con una de sus superficies laterales, se apoya contra un borde del rodillo 1. La polea 9 está montada de modo que puede girar y ajustarse libremente en el huso 4 portador del tubo.

En un cubo 10 fijado a la polea 9 va montado un anillo de dientes 11 que se corresponden con los dientes de una correa de sincronización 12. La correa dentada 12 mueve una polea 13 montada en el árbol 6, de modo que, por medio de la polea 9 y de la correa 12, el rodillo conductor 1 mueve finalmente el mecanismo de vaivén.

Una espiga 14 que sobresale del extremo del cubo 10 asienta en un surco de guía 15. Como consecuencia de ello, la polea 9 puede girar, separándose de su posición coaxial con el huso portatubo 4 en un sentido solamente.

El surco de guía esté acoplado al brazo oscilante 8, a consecuencia de lo cual este surco 15 puede ser recto. Ahora bien, también es concebible que el surco de guía vaya fijado al bastidor de la máquina, y en ese caso el surco 15 debe tener una forma adecuadamente arqueada.

Como se indica en la figura 3, el huso portatubo 4 tiene un extremo roscado 19, con rosca basta o de paso grande, y redondeada suavemente.

297295



Un cojinete de rotula 16 permite todo género de movimientos del cubo 10 en el huso 4. En el interior del cubo 10 hay dispuesta una nervadura 17 que asienta en un surco longitudinal correspondiente de la pesa 18. Como consecuencia, la pesa 18 se puede desplazar a través del cubo solamente en sentido longitudinal. En la pesa hay un taladro roscado 20 en el cual ajusta el extremo roscado 19 de modo que queda un amplio juego.

Este juego permite la necesaria inclinación de la polea respecto a su posición coaxial, quedando no obstante el taladro roscado 20 en contacto con el extremo roscado 19.

Si por alguna causa la velocidad angular del huso portatubo 4 varíe respecto a la de la polea 9, la pesa 18 se desplazará en el extremo roscado 19. A consecuencia de ello, variará el momento o par con que la polea 9 hace presión en contacto con el borde del rodillo conductor 1. Si este momento aumenta, la polea adoptará mejor la velocidad del rodillo conductor.

Hay que añadir que las diferencias de velocidad angular (rpm) entre la polea 9 y el huso portatubo 4 pueden ser producidas por deslizamiento entre el paquete 3 y el rodillo 1, o bien por deslizamiento entre el rodillo 1 y la polea 9.

En la disposición indicada en la figura 2, la marcha de la correa 12 no es influenciada por el hecho de que la polea 9 se incline y salga de su posición coaxial. Tampoco el movimiento de giro del brazo, al crecer el paquete, hace que la correa marche con menos uniformidad.

La figura 4 es una vista que ilustra una forma de construcción algo diferente del detalle indicado en la fi-

297295



gura 3. El extremo roscado 19 tiene una rosca más fina y  
ajuste más en la pesa 18, de modo que queda menos holgura.  
A fin de que la polea 9 pueda seguir siendo inclinada, el  
extremo roscado 19 se fija al huso portatabo 4 por medio  
de una junta universal 21. El centro en torno al cual gira  
u oscila la junta coincide con el del casquete esférico li-  
mitado por el aro exterior del cojinete 16.

En la forma de realización ilustrada en la figura 5,  
las partes que se corresponden con las de la realización  
ilustrada en la figura 1, están designadas con los mismos  
números.

En el árbol conductor 2 hay montada una polea 22 por  
medio de una junta universal 23. A consecuencia de la dis-  
tribución de pesos en la junta 23, la polea 22 presenta ten-  
dencia a inclinarse a la izquierda, de modo que se apoya  
contra una polea 24.

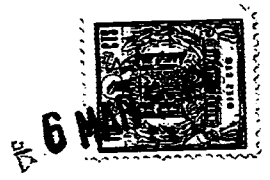
Cuando la polea 22 está en movimiento de rotación, el  
rozamiento hace que arrastre consigo la polea 24, en cuyo  
cubo hay unos dientes 25 destinados a arrastrar la correa  
antideslizante 12.

La polea 24 va montada a rotación en un casquillo  
excéntrico 26, el cual puede girar en el huso 4.

Hay cuatro anillos dentados de engranaje cónico, 27,  
28, 29 y 30, respectivamente fijados a la polea 24, al hu-  
so 4 y a una rueda intermedia montada a rotación en dicho  
huso.

Los anillos dentados 27 y 29 están acoplados entre  
sí por una rueda planetaria 32, cuyo árbol va unido al cas-  
quillo excéntrico 26. Igualmente, los anillos dentados 28  
y 30 están acoplados entre sí por una rueda 31, unida al

297295



bastidor de la máquina.

Como claramente se verá, el árbol de la rueda planetaria 32 y, por consiguiente, también el casquillo 26, permanecerán estacionarios si la polea 24 marcha en sincronismo con el huso 4; pues en ese caso los vectores de velocidad de los puntos de contacto cooperativo de los anillos dentados 27 y 29 con la rueda planetaria son antisimétricos (están en simetría antagonista) respecto al árbol de esta rueda.

Ahora bien, en cuanto se produzca una diferencia de velocidad entre la polea 24 y el huso 4, el casquillo 26 girará a una velocidad igual a la mitad de la diferencia de velocidad entre la polea 24 y el huso 4.

El sentido de esta velocidad es igual o contrario al de la rotación de la polea 24, según que la velocidad de esta polea sea mayor o menor que la del eje 4.

Si el casquillo 26 gira de modo que aumenta la distancia entre el eje 4 que lleva la polea y el árbol conductor 2, se retrasa entonces la rotación de la polea 24.

Dos toques (no representados) impiden que el casquillo 26 dé más de media vuelta.

En el aparato algo modificado, del cual la figura 6 representa las partes que varían, la polea 24 está montada de modo que puede girar en el huso o eje 4 por medio de una rosca 33.

Aquí también se hace inclinable la polea conductora 22, respecto al árbol 2, por medio de una junta universal.

Si la polea 24 se retrasa respecto al huso 4, se verá desplazada sobre la rosca 33 en dirección al paquete 3.

La polea 22 rectifica entonces su inclinación, y el punto

297295



de contacto de ella con la polea 24 estará más cerca del centro de ésta. Como consecuencia, la polea 24 girará más deprisa, y se pondrá a la misma velocidad que el huso 4.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 7 de marzo de 1.963 con el número 289.942 se acoge a los beneficios del artículo 1.º del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

### 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

12.- Un aparato para el arrollamiento de bobinas con arrolamiento cruzado, movidas por rodillos, aparato en el cual el tambor ranurado de vaiven va acoplado, con transmisión de movimiento, al rodillo conductor, caracterizado dicho aparato por el hecho de que el tambor ranurado de vaivén es accionado, mediante una correa de transmisión, por una polea montada en el huso portatubo, polea que, cerca de su punto de intersección con la prolongación de la línea de contacto entre el rodillo conductor y el paquete que sobre él descansa, es movida desde dicho rodillo conductor, por fricción con una de sus superficies extremas.

20

25

30

22.- El aparato del punto 1, caracterizado por el hecho de que la polea montada en el huso portatubo se mantiene, mientras está en una posición que se desvía muy poco de la coaxial respecto al huso portatubo, de modo que hace pre-

297295



si3n contra un borde del rodillo conductor.

3<sup>a</sup>.- El aparato del punto 2, caracterizado por el hecho de que la polea va montada en el huso portatubo por medio de un cojinete autoajustable, y hace presi3n contra el rodillo conductor impulsada por una pesa dispuesta al lado del cojinete.

4<sup>a</sup>.- El aparato del punto 3, caracterizado por el hecho de que la pesa est3 dispuesta en un cubo hueco fijado a la polea, y es desplazable tan s3lo en sentido longitudinal; y por el de que la pesa tiene un taladro roscado en el cual puede dar vueltas el extremo roscado del huso portatubo.

5<sup>a</sup>.- El aparato del punto 1, caracterizado por el hecho de haber una segunda polea montada de modo inclinable en el 3rbol del rodillo conductor, y dispuesta en contacto positivo de cooperaci3n con dicho 3rbol; y por el de que la polea inclinable, cuyo di3metro es pr3cticamente igual al del rodillo conductor, se apoya en la posici3n inclinada y con su borde contra la polea montada en el huso portatubo; y por el de disponerse de medios para hacer variar la relaci3n de transmisi3n entre la polea conductora y la polea conducida, de acuerdo con la diferencia de velocidad entre la polea conducida y el huso portatubo.

6<sup>a</sup>.- El aparato del punto 5, caracterizado por el hecho de que la polea conducida va montada en el huso portatubo por medio de una rosca, de modo que la polea conducida puede girar, y desplazarse en sentido axial.

7<sup>a</sup>.- El aparato del punto 5, caracterizado por el hecho de que la polea conducida est3 montada a rotaci3n en un casquillo exc3ntrico, el cual a su vez va montado a ro-



tación en el huso portatubo; y por el de que a la polea conducida y al huso portatubo van unidos unos anillos dentados enfrentados, entre los cuales se halla situada una rueda libremente giratoria, provista por ambos lados de un anillo dentado; y por el que los diversos anillos dentados están acoplados entre si por dos sistemas de engranajes planetarios, cuyos árboles van unidos al casquillo excéntrico y al bastidor de la máquina, respectivamente.

82.- Un aparato para el arrollamiento de bobinas.

10 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 trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid.

6 MAR 1964

P.A.

Alfredo de Elizalde  
E. P. A.

297295

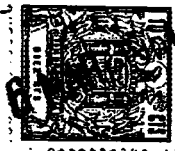


FIG.1

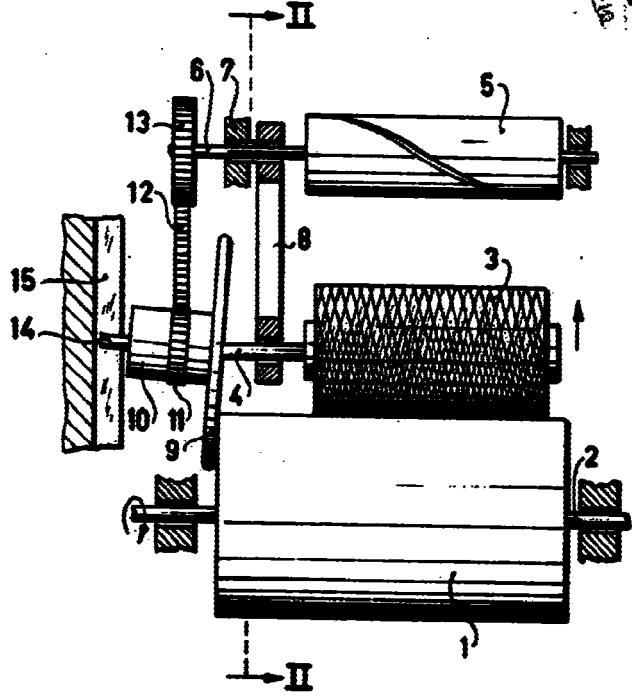


FIG.2

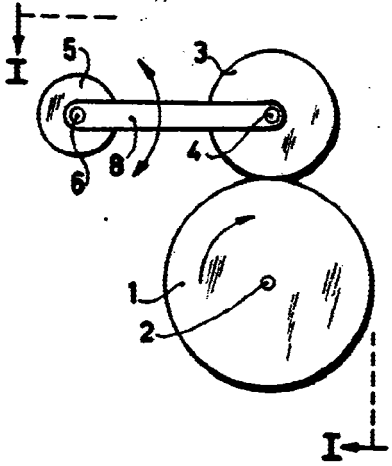


FIG.3

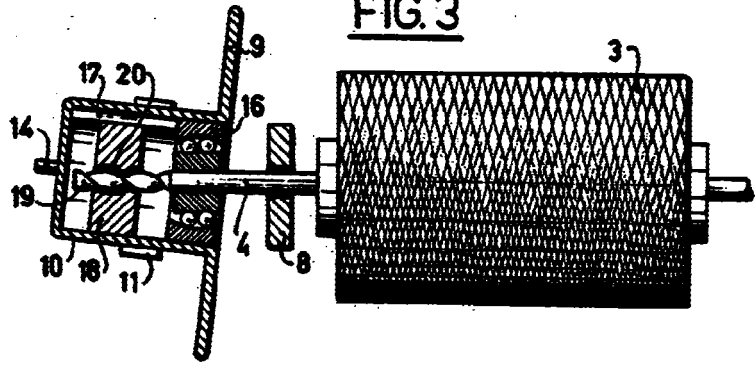
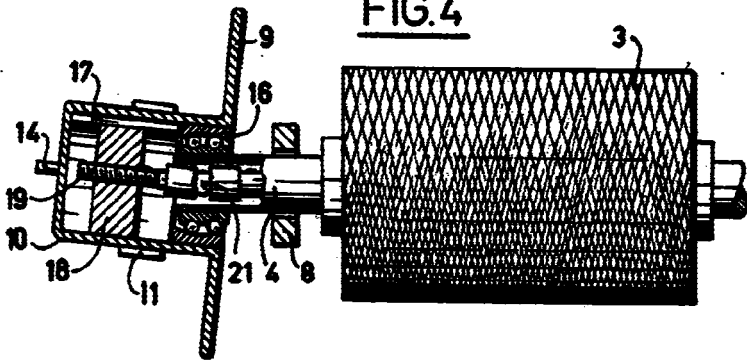


FIG.4



297295

Alberto de Eizabire  
Pat. Prov.

*Handwritten mark*

FIG. 5

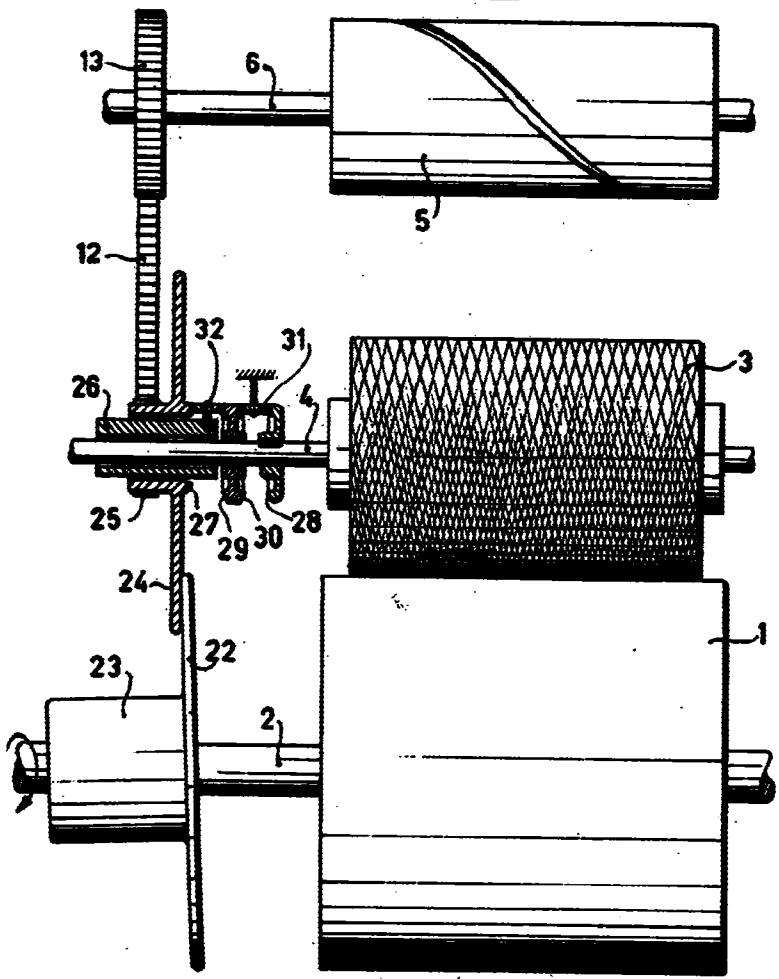
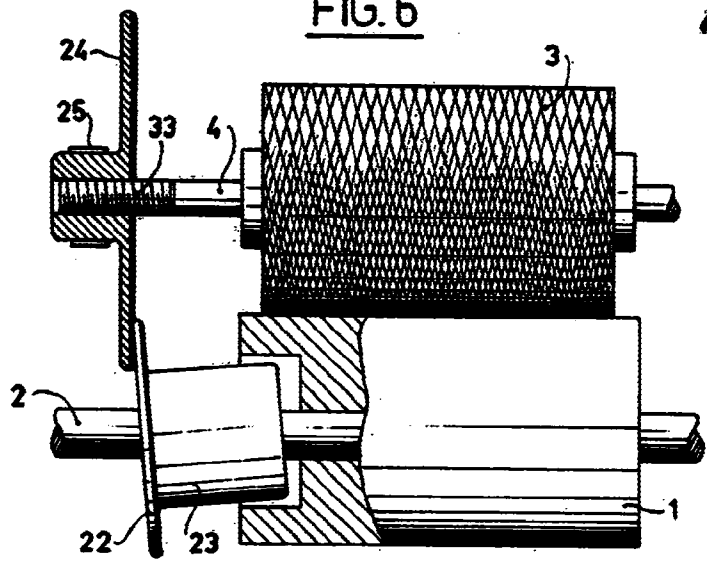


FIG. 6

297295



Alberto de Elzaburu  
Patent