

EX-USA
1413



280679

280 679

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España y
todos sus territorios y plazas de soberanía
a favor de:

RONSON HYDRAULIC UNITS CORPORATION

entidad norteamericana, con domicilio en
CHARLOTTE, North Carolina, Estados Unidos
de América del Norte, relativa a:

"MECANISMO PARA PRODUCIR Y MANTENER LA TENSION
DESEADA EN UN MATERIAL EN FORMA DE CUERDA EN
MOVIMIENTO"

Inventor: Richard E. Fuller

Prioridad: Estados Unidos, solicitud de
Patente nº 135.830, presentada
el 5 de septiembre de 1961.



280679

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

La presente invención se refiere a un mecanismo mejorado para comunicar tensión y para regular automáticamente la tensión de cuerdas en movimiento, especialmente

5. hilados textiles, filamentos y similares. Mas específicamente, esta invención se refiere a un mecanismo tensor mejorado del tipo que comprende un tensor del tipo de tortera frenado magnéticamente para aplicar un fuerza retardatriz a una cuerda en movimiento que pasa alrededor de una polea. - - - - -

10. Se conocen tensores del tipo de tortera que están frenados magnéticamente, es decir, que utilizan una o varias magnetos y el principio de corrientes parásitas para aplicar un par de torsión de frenado a un disco no magnético buen conductor de la electricidad que puede girar al unísono con

15. la polea alrededor de la cual pasa la cuerda en movimiento. Los técnicos en la materia se dan cuenta también de una manera general que en dispositivos de este tipo, la torsión de frenado sobre el disco buen conductor, y por lo tanto la fuerza retardatriz transmitida a la cuerda en movimiento por la polea

20. que gira con el disco puede variarse al variar la posición de una o más magnetos con respecto al disco. La patente norteamericana 2.688.789, concedida en 14 septiembre 1954, a L.M. Duryee, divulga en las figuras 14 y 15 un mecanismo de ese tipo general. El mecanismo de Duryee comprende una magneto

280679



25. fija y una magneto móvil que cabalga en la pestaña buena conductora de una polea alrededor de la cual pasa la cuerda en movimiento. Estas magnetos producen un campo que cuando es cortado por la pestaña giratoria impone un par de torsión de frenado a la misma de una manera bien conocida. Este par
30. de torsión de frenado puede variarse en el mecanismo de Duryee mediante el desplazamiento de la magneto móvil con respecto a la pestaña y a la magneto fija para variar con ello la intensidad del campo cortado por la pestaña. Por ejemplo para reducir el par de torsión de frenado sobre la pestaña
35. del mecanismo de Duryee, se desplaza la magneto móvil alejándola del eje de giro de la pestaña de modo que no coincida con la magneto fija. Esto reduce la intensidad del campo magnético cortado por la pestaña y -cuando la magneto ha sido desplazada suficientemente- reduce con ello el par de torsión
40. de frenado que actúa sobre la misma. - - - - -

Una seria limitación inherente al funcionamiento del mecanismo de Duryee es que se requiere un desplazamiento considerable de la magneto para variar apreciablemente el par de torsión de frenado sobre la pestaña. Esto es atribuible

45. a los factores de oposición que se encuentran en acción en la construcción de Duryee siempre que se varía el par de torsión de frenado sobre la pestaña. Cuando se mueve la magneto hacia afuera o alejándola del eje de rotación de la pestaña para reducir el par de torsión de frenado sobre la misma por disminución de la intensidad del campo cortado por ella, hay un

50. aumento en la componente del momento del par de torsión a causa del aumento del brazo de palanca y también hay un au-

280679



55. mento en la componente de la fuerza del par de torsión a causa de la mayor velocidad lineal de la parte de la pestaña más próxima a su periferia. Así, a fin de conseguir la reducción deseada en el par de torsión de frenado, la reducción de la intensidad del campo magnético tiene que neutralizar primero los aumentos en el par de torsión de frenado ocasionados por el aumento de las componentes del momento
60. y de la fuerza del par de torsión. Otra limitación muy significativa del mecanismo de Duryee es que no corrige ni compensa las variaciones de tensión de la cuerda que sale de él hacia el mecanismo de toma, que es generalmente considerada con el área más crítica en que tendría que regularse la tensión, y en el mecanismo de Duryee las variaciones de velocidad de la cuerda en movimiento provocan una variación marcada y sin regular de la tensión de la misma en esta área.
65. Esto constituye un defecto muy serio por cuanto no es raro que en algunas operaciones la velocidad de una cuerda varía considerablemente mientras se la somete a tratamiento. - - -
- 70.

La patente británica 589.529 del 23 junio 1947 también divulga un mecanismo tensor en que el par de torsión de frenado sobre un disco giratorio buen conductor es variado por variación de la posición de las magnetos con respecto al disco. El dispositivo de la patente británica está también sometido a la primera de las limitaciones del mecanismo de Duryee a que se ha hecho referencia más arriba, por cuanto se requiere un desplazamiento excesivo de las magnetos para variar de manera apreciable el par de torsión de frenado sobre el disco giratorio que corta su campo, dado que los

75.

80

280079



factores que determinan este par de torsión se oponen entre sí cuando se varía aquél. El grado de regulación a que se puede llegar, por lo tanto, deja mucho que desear. El problema de la regulación efectiva es además complicado en el mecanismo de la patente británica a causa del hecho de que el disco buen conductor de la misma forma parte integrante del carrete o bobina que contiene la cuerda y tienen que superarse la inercia y el momento de este carrete o bobina antes de poder conseguir una regulación efectiva. - - - - -

85. Teniendo en cuenta lo antedicho, un objeto primordial de la presente invención es obtener un mecanismo tensor que comprende un tensor mejorado del tipo de tortera del tipo que emplea magnetos móviles para conseguir una variación en el par de torsión de frenado. En el mecanismo de la presente invención, se obtiene una regulación efectiva de la tensión dentro de amplios límites, incluso con un tensor del tipo de tortera de construcción muy pequeña y compacta, pues las piezas componentes del mismo están dispuestas y combinadas de tal modo que los varios factores que determinan el par de torsión de frenado actúan conjuntamente y no en oposición mutua. - - - - -

95. Otro objeto es obtener un mecanismo del tipo descrito que perciba la tensión de una cuerda que sale del mismo hacia un dispositivo de toma, y que mantenga la tensión de la cuerda en esta área crítica a un valor deseado substancialmente constante, independientemente de los cambios en la velocidad lineal de la cuerda e independientemente de los cambios de considerable magnitud en la tensión de la cuerda

100. 105.

280679



que entra en el mecanismo. - - - - -

110.

Otro objeto es obtener un mecanismo tensor que tenga mucha sensibilidad y que sea capaz de imponer y mantener una tensión deseada en una cuerda en movimiento, independientemente de si el valor de la tensión deseada es grande o pequeño. - - - - -

115.

Un objeto afín es obtener un mecanismo tensor capaz de ser ajustado rápidamente y con facilidad dentro de amplios límites a fin de seleccionar el valor de la tensión que se desea imponer y mantener en una cuerda en movimiento. - - - - -

120.

Aun otro objeto es obtener un mecanismo del tipo descrito que sea de poco peso, construcción compacta y económica y que exija un mínimo para su mantenimiento. A este respecto, un objeto más específico de la invención es obtener un mecanismo capaz de funcionar largamente sin complicaciones en una atmósfera cargada de borra tal como suele predominar en las fábricas textiles. - - - - -

125.

Aun otros objetos y ventajas en parte resultarán evidentes y en parte se explicarán a continuación en la siguiente descripción de una forma de realización ilustrativa de la invención, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales: - - - - -

130.

Figura 1 es una vista en perspectiva de un mecanismo según la invención y de una cuerda que lo atraviesa; - - -

Figura 2 es una vista en planta ampliada del dispositivo ilustrado en figura 1; - - - - -

280679



135. Figura 3 es un alzado lateral del mecanismo ilustrado en figura 2 visto en la dirección de las flechas 3-3, pero con la caja y ciertas otras piezas del mecanismo ilustradas en sección vertical, tomada substancialmente por la línea 3-3 de figura 2; - - - - -

140. Figura 4 es una sección horizontal fragmentaria ampliada tomada substancialmente por la línea 4-4 de figura 3, habiéndose empleado líneas de rayas para ilustrar las magnetos y sus medios de sostén en otra posición; - - - - -

145. Figura 5 es una sección vertical fragmentaria tomada substancialmente por la línea 5-5 de figura 2; y - - -

Figura 6 es una vista fragmentaria aumentada de una de las magnetos y de su brazo de sostén. - - - - -

150. Con referencia especial a los dibujos, el mecanismo al cual se hace referencia en conjunto mediante el numeral 10, comprende una caja 12 que lleva montado un conjunto tensor del tipo de disco 14, un conjunto tensor del tipo de tortera 16 y medios perceptores de la tensión 18. En las condiciones de uso real, tal como se ilustra esquemáticamente en figura 1, el mecanismo 10 está situado en la trayectoria de una cuerda en movimiento 20 que puede ser un hilo o filamento textil. Dentro de la caja 12 del mecanismo y protegido por ella de materias extrañas está un dispositivo para variar de manera compensada la fuerza retardatriz impuesta por el conjunto de tortera 16 sobre la cuerda que sale de él en respuesta a las variaciones de tensión detectadas por los medios perceptores 18, de modo que la tensión de la

155.

160.

280679



165. cuerda que sale del mecanismo es mantenida a un valor deseado substancialmente constante. Los objetivos de los mecanismos tensores en general y sus varias aplicaciones son bien conocidos de los técnicos en la materia, y el mecanismo de la presente invención tiene los mismos objetivos en general y es susceptible de las mismas aplicaciones que los mecanismos tensores conocidos hasta la fecha, pero además tiene varios objetivos adicionales y ventajas descritos más arriba y a 170. continuación en virtud de la descripción más específica que se hace ahora de la estructura. - - - - -

175. La caja 12 del mecanismo 10 comprende una base 22 que tiene una cubierta 24 fijada desmontablemente a la misma por cualesquiera medios adecuados, por ejemplo, mediante tornillos 26 (ver figura 1). El conjunto tensor 14 es del tipo convencional de disco, y comprende un eje vertical 28 (ver figura 3) montado encima de la caja 12 mediante una pieza de sostén 30. Un par de órganos en forma de platos 32 que pueden girar libremente están montados en el eje 28 y, como 180. es conocido, son aptos para girar por la acción de una cuerda en movimiento que pasa alrededor del eje 28 y por entre dichos órganos y para provocar la tensión de la misma. - - -

185. El conjunto tensor 16 comprende un eje vertical 34 (ver figura 5) que atraviesa una abertura 36 practicada en la cubierta 24 de la caja 12. El eje está montado de modo que puede girar libremente alrededor de su eje geométrico longitudinal con respecto a la caja 12 por medio de un cojinete hermético 38, montado en la abertura 36 y por medio de una bola metálica endurecida 40 situada entre el extremo inferior

280679



190. del eje 34 y la cara cóncava de un tornillo ajustador 42 fijado por roscado en la base 22 de la caja 12. Una polea 44 va fijada rígidamente al extremo superior del eje 34 entre la tuerca 46 y el manguito 48 para girar con él. Durante el funcionamiento del mecanismo 10 la cuerda en movimiento 20 pasa alrededor de la polea 44 unas dos

195. veces y cuarto, tal como se indica en figura 5 y hace girar la polea y el eje 34 en el sentido de las agujas del reloj (mirando desde arriba). Para reducir al mínimo el resbalamiento y facilitar esta rotación de la polea y del eje con la cuerda enroscada alrededor de la primera, la polea 44 tiene que estar constituida de un material

200. que tenga poca masa y un elevado coeficiente de fricción con la cuerda 20. Se encuentran en el mercado varios materiales adecuados que poseen estas propiedades deseadas tales como aluminio anodizado duro, y se puede emplear cualquiera de ellos que sea adecuado para la cuerda que se somete a tratamiento. - - - - -

205. Un órgano en forma de disco 50 dispuesto dentro de la caja 12 va también fijado, por medio del dado 52, al eje 34 para girar al unísono con el eje y la polea 44. - - - - -

En la forma de realización preferida ilustrada en figura 5, el órgano en forma de disco 50 posee un alma central no conductora 51 de fibra de vidrio laminada o papel laminado, la mayor parte de cuya superficie anular exterior está recubierta de un material no magnético buen conductor de la electricidad 53, tal como cobre o aluminio. Esta construcción es la preferida por cuanto permite que el órgano en forma de disco 50 sea de menor peso que si se hubiese construido enteramente del material 53 y además porque proporciona una parte anular interna no conductora junto al dado 52, que es deseable por las razones mencionadas más adelante. Co-

215.

280679



220. mo se verá a continuación, sin embargo, el órgano en forma de disco 50 podría estar construido enteramente de un material no magnético buen conductor de la electricidad tal como el material 53. - - - - -

225. Con referencia sobre todo a figura 3, se observará que la cubierta 24 de la tapa 12 está provista de otra abertura 56 en la cual se aloja la parte estrecha de un órgano en forma de cápsula 58. El aro de resorte 60 y la arandela 62 fijan el órgano 58 en el interior de la abertura 56 e impiden el giro aquél durante el funcionamiento ordinario del mecanismo 10 pero permiten que se haga girar manualmente el órgano 58 alrededor de su eje geométrico central cuando se desea por las finalidades indicadas a continuación, Para facilitar este giro del órgano 58, los bordes laterales verticales de la parte de éste que descansa sobre la superficie superior de la cubierta 24 están estriados (ver figuras 1 y 5), y a fin de indicar la posición de giro del órgano 58 con respecto a la cubierta 24 se han dispuesto en el mismo indicaciones adecuadas, según se ilustra en figura 2. - - - - -

230.

235.

240. Haciendo referencia de nuevo a figura 3, el órgano 58 está dotado de un hueco central 66 a través del cual pasa un eje de oscilación 68 montado por medio de un manguito o cojinete 70 dispuesto en el interior del hueco 66 del órgano 58 y de una bola 72 apoyada sobre un tornillo ajustador 74 que atraviesa la base 22 de la caja 12. La parte extrema superior del eje 68 sobresale por encima de la caja 12 y del órgano 58, y está ranurado, identificándose la ranura por medio del numeral 76 en figuras 2 y 5, a fin de proporcionar un camino de guiado

245.

280679



suave para la cuerda 20 que sale de la polea 44, Fijado al eje 68 por debajo de la ranura 76 por medio de una mordaza 78, hay un brazo alargado 80. El brazo se extiende de forma sustancialmente perpendicular al eje 68 y lleva en su extremo exterior un segundo órgano de guiado de la cuerda, que a título ilustrativo puede ser un ojete suave 82 cuyo eje define un ángulo de aproximadamente 46° con el eje geométrico longitudinal del brazo 80 y a través del cual pasa también la cuerda 20. - - - - -

255. El brazo 80 y el eje de oscilación 68 son coaccionados en el sentido de las agujas del reloj, apareciendo en la forma de realización ilustrativa de los dibujos medios alternativos a ese objeto. Los medios preferidos, que se ven mejor en figuras 3 y 4, comprenden un resorte en espiral de poca intensidad dispuesto alrededor del eje 68 dentro de un alojamiento definido por una pestaña que sobresale hacia abajo 86 en el extremo inferior del órgano 68. La pestaña 86 está dotada de una entalla 88 a la cual está fijado un extremo 90 del resorte 84. El otro extremo 92 del resorte 84 va montado en un collar 94 fijado fuertemente pero desmontablemente por cualesquiera medios adecuados al eje 68, que se ve así coaccionado a girar en el sentido de las agujas del reloj.

270. En figuras 1 y 2, se ilustran los medios alternativos para coaccionar el brazo 80, y comprenden un brazo 96 que va fijado por un extremo a la cubierta 24 de la caja 12 y lleva en su otro extremo una polea 98. Según se ilustra en línea de rayas, un cordón 100, que lleva un peso y un portapesos 102, va fijado al brazo 80 y pasa alrededor de la polea 98, solicitando así al brazo 80 en dirección al brazo 96 o

280679



275. sea en la dirección de las agujas del reloj. - - - - -

Haciendo referencia ahora de manera especial a las figuras 3 a 5, el conjunto tensor del tipo de tortera designado de una manera general por el número 16 en figura 1 también comprende un par de magnetos opuestas 104, 105, que

280. cabalgan en el disco 50 y van montadas en unos brazos alargados 106, 107, respectivamente, que están fijados por sus extremos interiores a un collar 108 rígidamente montado en el eje de oscilación 68 con el cual se mueve. En el lado del collar 108 opuesto a los brazos 106, 107, se ha dispuesto

285. un contrapeso 110 de modo que el peso de los brazos y las magnetos que van montados en ellos no obstaculice el libre movimiento de oscilación del eje 68, y a fin de permitir el funcionamiento del mecanismo 10 independientemente de la posición en que pueda estar situado. Por lo menos una de las

290. magnetos 104, 105, por ejemplo la magneto 104, está fijada a su brazo de sostén de tal modo que se pueda ajustar su posición de giro alrededor de su eje longitudinal, y por lo tanto la posición de sus polos con respecto a la otra magneto del par. Como se ilustra en figura 6, la posibilidad de este

295. ajuste se obtiene por medio de un tornillo 132 que atraviesa la parte extrema exterior del brazo 106 y se aloja en un agujero fileteado practicado en el extremo superior de la magneto 104. Como es evidente, se puede conseguir el ajuste de la posición de la magneto 104 meramente por retención de

300. la magneto en la posición deseada mientras se atornilla el tornillo 133. La magneto 105 puede fijarse a su brazo de soporte 107 de un modo similar, tal como se ilustra, o puede



280679

estar permanentemente fija a la misma por medio de un remache.

305. Las magnetos 104, 105, se ilustran en los dibujos con sus polos opuestos directamente enfrentados, de modo que se extiende un campo magnético de la máxima intensidad entre ellas. Una vez la posición de giro de las magnetos entre sí ha sido fijada en esta u otra posición deseada, fijación que tendría lugar cuando el mecanismo 10 se fabrica inicialmente,
310. las magnetos permanecerán fijas una con respecto a la otra pero serán móviles como una unidad con respecto al disco 50 en el cual cabalgan, bajo el impulso del movimiento de oscilación del eje 68. Los pernos de tope 112, 114, que sobresalen hacia arriba a partir de la base 22 de la caja 12 en el recorrido del brazo 107 limitan y definen los desplazamientos
315. extremos de que son capaces los brazos 106, 107, el brazo 80 y las magnetos 104, 105. Las posiciones extremas del brazo 80 definidas por los pernos de tope 112, 114, están ilustradas en línea de rayas en figura 2 y las posiciones extremas correspondientes de las magnetos 104, 105, están ilustradas en
320. líneas continuas y de rayas en figura 4. Se observará en figura 4 que las magnetos 104, 105, son móviles de una manera general radialmente con respecto al órgano en forma de disco 50 entre una posición inmediatamente interior a su borde periférico y una posición próxima al dado 52. - - - - -
- 325.

330. Cuando las magnetos 104, 105, cabalgan sobre cualquier parte del disco 50 recubierta con material buen conductor 53, es evidente que el campo magnético que se extiende entre las magnetos quedará cortado por el material 53 del disco 50 al rodar este último al unísono con la polea 44 y el eje 34 produciendo un par de torsión de frenado sobre el



280679

disco que impide el giro de estos órganos. La magnitud del par de torsión de frenado así producido depende de la velocidad de la parte recubierta del disco 50 que corta el campo de las magnetos 104, 105, y de la distancia de este campo del eje de giro del disco 50. Así, en la posición de las magnetos ilustrada en línea continua en figuras 4 y 5, se aplica al disco 50 un par de torsión de frenado máximo pues las magnetos están dispuestas a la máxima distancia del eje de giro del mismo y la parte del disco 50 que se mueve a la velocidad máxima corta el campo magnético. En la posición de funcionamiento del mecanismo ilustrada en figura 2 se aplica al disco 50 y al eje 34 y polea 44 asociados a él un par de torsión de frenado menor por cuanto tanto las componentes del momento como las componentes de fuerza del par de torsión son menores, estando dispuesto el campo magnético más cerca del eje de giro del disco 50 y moviéndose a menor velocidad la parte del disco que corta el campo. Se observará que en el presente mecanismo los varios factores que determinan el par de torsión de frenado actúan conjuntamente y no en oposición entre sí cuando se varía la posición de las magnetos con respecto al disco 50. Cuando las magnetos 104, 105, cabalgan sobre la parte anular interna sin recubrir del disco 50, tal como se ilustra en líneas de rayas en figuras 4 y 5, no se produce par de torsión de frenado magnético sobre el disco por cuanto el alma 51 del mismo no es conductora, tal como se ha indicado previamente. En tales ocasiones, por lo tanto, el disco 50, el eje 34 y la polea 44 giran libremente sólo con la retención mínima ocasionada por el roce del cojinete. - - - - -

280679



360. Durante el funcionamiento, el mecanismo 10 estará dispuesto en cualquier posición conveniente entre la fuente de suministro y la toma de la cuerda 20 en la cual se ha de producir y regular la tensión. Como se ha indicado previamente, no es preciso que el mecanismo esté situado horizontalmente sobre su base 22, sino que puede estar dispuesto en cualquier posición conveniente, lo cual es una ventaja importante. La cuerda está enrollada en el mecanismo como se indica en línea continua en figuras 1 y 2, exceptuando, sin embargo, que si la tensión que se desea que el mecanismo 10 imponga a la cuerda es suficientemente baja, entonces el conjunto de disco 14 se puede pasar por alto y se puede dejar pasar directamente la cuerda desde su fuente de suministro a la polea 44, como se indica en línea de rayas en figura 2.

365.

370,

375. Cuando, en un principio, el mecanismo está en condición estática por estar parada la cuerda 20, el brazo 80 estará en su posición más elevada dibujada en línea de rayas en figura 2 y las magnetos 104, 105, estarán en la posición indicada en líneas continuas en figuras 4 y 5. Estas piezas están dispuestas de tal modo a causa de la coacción ejercida sobre el eje de oscilación 68 en el sentido de las agujas del reloj, asumiéndose ahora que se emplean los medios de coacción de resorte preferidos para producir este par de torsión en el sentido de las agujas del reloj. Ahora bien, como se acciona el mecanismo de toma y la cuerda 20 empieza a moverse, se impondrá un par de torsión de frenado del valor máximo -para esta velocidad lineal particular de la cuerda- sobre el disco 50 y la polea 44. A su vez la polea 44

380.

385.

280679



390. impondrá una fuerza retardatriz a la cuerda y producirá con ello una tensión en la cuerda que abandona el mecanismo. La cuerda 20 tensada que atraviesa el ojete 82 ejerce una fuerza sobre el mismo que produce un par de torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj en el eje 68. Este par de torsión tiende a hacer girar el eje 68 y el brazo 80 en una dirección contraria a las agujas del reloj, y así tiende a mover las magnetos 104, 105, hacia dentro del disco 50, sea hacia el eje 34. El movimiento hacia adentro de las magnetos reduce el par de torsión de frenado sobre el disco 50 y, por lo tanto, reduce la fuerza retardatriz impuesta a la cuerda por la polea 44, que a su vez reduce la tensión de la cuerda que pasa por el ojete 82. En ausencia de medios de coacción en el sentido de las agujas del reloj que actúen sobre el eje 68, las magnetos 104, 105, se desplazarían hasta su posición más interior (indicada en línea de rayas en figuras 4 y 5). Además, dado que el roce del cojinete y el roce del movimiento de la cuerda 20 con la guía 76 y el ojete 82 producirían una tensión mínima en la cuerda que sale del ojete 82, en ausencia de medios de coacción, el brazo 80 se mantendría en su posición extrema en el sentido contrario a las agujas del reloj indicada en línea de rayas en figura 2. Sin embargo, dado que se han dispuesto medios de coacción en el presente mecanismo, este resultado indeseable no se produce. Al contrario, al par de torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj aplicado al eje 68 por la fuerza de tensión de la cuerda que actúa sobre el ojete 82, se opone el par de torsión en el sentido de las agujas del reloj sobre el eje que produce el resorte 84. Dado que el resorte 84, como se ha indicado previamente, tiene poca intensidad, la fuerza ejercida por el mismo y el par de torsión en el sentido de las agujas del reloj sobre el eje 68
- 395.
- 400.
- 405.
- 410.
- 415.

280079



420. que produce esta fuerza son substancialmente constantes dentro de los límites de movimiento del brazo 80, límites que se extienden por un arco de solamente unos 22-1/2 grados. Pero a medida que el brazo 80 se desplaza dentro de estos límites, el par de torsión oponente, es decir, el par de torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj sobre el eje 68, varía,

425. disminuyendo a medida que el brazo 80 se desplaza desde su posición superior hasta su posición inferior indicadas en línea de rayas en figura 2- a causa de la reducción de la tensión de la cuerda que atraviesa el ojete 82 a causa de la menor fuerza retardatriz ejercida por la polea 44 sobre la cuerda

430. a medida que las magnetos 104, 105, se desplazan hacia el eje 34 del disco 50. Por lo tanto, con referencia de nuevo a figura 2, en algún punto en el recorrido del brazo 80 en el sentido contrario de las agujas del reloj desde su posición superior indicada en línea de rayas, el brazo 80 llega a una posición

435. - por ejemplo la indicada en línea continua - en que los pares de torsión en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj sobre el eje 68 se compensan y equilibran. Cuando las piezas componentes del mecanismo 10 están en una tal posición de equilibrio, la

440. cuerda 20 que sale del mismo tendrá una tensión definida que, para simplificar la descripción, se asumirá ahora que es del valor deseado. - - - - -

445. La tensión de la cuerda que sale del mecanismo 10 se mantendrá automáticamente en este valor deseado constante independientemente de los cambios en la tensión de la cuerda que entra en el mecanismo e independientemente de los cambios de la velocidad lineal de la cuerda. Si la tensión de la cuerda que entra en el mecanismo cambiase súbitamente por ejemplo a causa de algún fallo del cojinete asociado con la bobina u otra



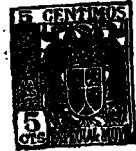
280679

450. fuente de suministro la mayor tensión en la cuerda que atraviesa el ojete 82 provoca un aumento en el par de torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj sobre el eje 68 que desplaza al brazo 80 desde su posición de equilibrio indicada en línea continua hacia su posición extrema en el sentido contrario a las agujas del reloj indicada en línea de rayas. Este movimiento del brazo 80 es transmitido simultáneamente mediante la conexión definida por el eje de oscilación 68 y los brazos 106, 107, a las magnetos 104, 105, haciendo desplazar estas últimas hacia adentro en dirección al eje 34 para reducir el
455. par de torsión de frenado sobre el disco 50 y con ello reducir también la fuerza retardatriz impuesta a la cuerda que abandona el mecanismo por la polea 44. El brazo 80 y las magnetos 104 y 105 son desplazadas a partir de sus posiciones de equilibrio anteriores solamente en el grado necesario para la reducción
460. de la tensión de la cuerda provocada por la reducción de la fuerza retardatriz impuesta sobre la cuerda por la polea 44 para reducir y compensar el aumento en la tensión de la cuerda que entra en el mecanismo 10. En el momento en que se ha efectuado esta compensación, y se comprenderá que trasciende prácticamente de manera instantánea, el brazo 80 y las magnetos 104, 105, permanecerán estáticas en una nueva posición de equilibrio hasta que se produzca otro cambio en las condiciones de funcionamiento. - - - - -
465. La distancia entre la antigua y la nueva posición de equilibrio del brazo 80 y las magnetos 104, 105, dependerá, naturalmente, de la magnitud de la variación de la tensión que se haya compensado. Esta distancia es habitualmente bastante pequeña dado que el presente mecanismo consigue una variación considerable en el par de torsión de frenado con un movi-

470. La distancia entre la antigua y la nueva posición de equilibrio del brazo 80 y las magnetos 104, 105, dependerá, naturalmente, de la magnitud de la variación de la tensión que se haya compensado. Esta distancia es habitualmente bastante pequeña dado que el presente mecanismo consigue una variación considerable en el par de torsión de frenado con un movi-

475. ción considerable en el par de torsión de frenado con un movi-

280679



480. miento de las magnetos relativamente pequeño, tal como se ha indicado previamente, y se pueden compensar las variaciones de tensión entre amplios límites mediante un movimiento de las magnetos sobre la parte del disco 50 recubierta de un material buen conductor no magnético 53. - - - - -

485. Sin embargo, si hubiere un aumento excepcionalmente importante en la tensión de la cuerda, que no pudiese compensarse mediante el movimiento de las magnetos dentro de estos límites, se observará que las magnetos se desplazarán hasta su posición extrema interior junto al eje 34, don-

490. de cabalgarán sobre la parte no conductora sin recubrir el disco 50 (ver figura 4, indicado en línea de rayas). Dado que en esta posición de las magnetos no se produce ningún par de torsión de frenado sobre el disco 50, la fuerza retardatriz impuesta a la cuerda 20 por la polea 44 queda inmediatamente

495. eliminada en lo posible. Se apreciará que este resultado y la estructura a que da origen, son muy deseables. Así, si bien se podría utilizar en el presente mecanismo un disco 50 compuesto completamente de un material buen conductor no magnético, con una tal construcción no se podría obtener la ventaja

500. indicada. - - - - -

Las reducciones no deseadas de la tensión de la cuerda que sale del ojete 82 son percibidas y eliminadas precisamente del mismo modo descrito más arriba con respecto a los aumentos de tensión, desplazándose, sin embargo, el brazo 80 en la dirección de las agujas del reloj y desplazándose

505. las magnetos 104, 105, hacia afuera en dirección al borde periférico del disco 50. Una reducción excepcionalmente importante de la tensión, como la que podría ocasionarse con un paro brusco del mecanismo de toma de la cuerda, provoca un

20- 280679



- 510. movimiento inmediato de las magnetos hasta su posición extrema exterior ilustrada en línea continua en figura 4, en la cual posición se aplica inmediatamente un par de torsión de frenado máximo sobre el disco 50 y la polea 44 de modo que se aplica inmediatamente a la cuerda una fuerza retardatriz máxima
- 515. y se impide con ello su marcha en vacío. A este respecto, es notable la importancia del perno de tope 112. El perno 112 está situado de tal modo que impide que las magnetos 104, 105, se desplacen más allá del borde periférico del disco 50, por cuanto un tal desplazamiento tendría el efecto indeseable de
- 520. reducir - más bien que elevar al máximo - el par de torsión de frenado sobre el disco. - - - - -

La manera como el presente mecanismo compensa las variaciones de tensión indirectamente atribuibles a cambios en la velocidad lineal de la cuerda 20 es la misma

- 525. descrita más arriba. Por ejemplo, asumamos que las piezas componentes del mecanismo 10 están en condición de equilibrio con el brazo 80 situado en su posición indicada en línea continua en figura 2 y con la cuerda 20 moviéndose a una velocidad constante. Un aumento en la velocidad de la cuerda tal
- 530. como el ocasionado por un aumento en el diámetro de una bobina de toma, produciría un aumento momentáneo en la tensión de la cuerda que sale del mecanismo 10. Este aumento de tensión sería provocado por el aumento del par de torsión de frenado sobre el disco 50 resultante de un corte más rápido
- 535. del campo magnético entre las magnetos 104, 105, y por el mayor roce entre la cuerda 20 y todos los ojetes, guías y cojinetes situados entre la fuente de suministro y la toma de la cuerda con los cuales dicha cuerda se pone en contacto o está asociado. Este aumento momentáneo en la tensión de la

280379



540. cuerda es detectado instantáneamente y compensado del mismo modo que los aumentos en la tensión no producidos por la velocidad de la cuerda. De manera similar, las reducciones en la tensión de la cuerda debidas a las reducciones en su velocidad lineal son percibidas y corregidas inmediatamente por el presente mecanismo. - - - - -

545.

En la anterior descripción, se asumía para una mayor simplicidad que, cuando las piezas componentes del mecanismo conseguían inicialmente una condición de equilibrio, la tensión de la cuerda que sale del ojete 82 era del valor deseado. Sin embargo, es evidente que en la realidad sería muy deseable que fuese posible seleccionar un valor de tensión deseado que se pueda querer imponer y mantener en la cuerda 20 que abandona el mecanismo. Con el presente mecanismo una tal selección no solamente es posible, sino que incluso puede conseguirse con facilidad. - - - - -

550.

555.

Así, asumamos que, cuando las componentes del mecanismo 10 están en la condición de equilibrio indicada en línea continua en figura 2, la tensión de la cuerda 20 que sale del ojete 82 es menor que el valor deseado. Se recordará que el valor de esta tensión de la cuerda está relacionado indirectamente con el par de torsión que coacciona al eje 68 en el sentido de las agujas del reloj. Este par de torsión, a su vez, es función de la fuerza ejercida sobre el eje 68 por el resorte 84, asumiéndose ahora que se emplean los medios preferidos de coacción a base de resorte. La tensión de la cuerda que sale del ojete 82 puede variarse, por lo tanto, por ajuste de la fuerza del resorte 84. En el presente mecanismo este ajuste puede conseguirse rápida y fácilmente simplemente haciendo girar manualmente el órgano 58

560.

565.

22- 280679



570. en la dirección apropiada para enrollar o desenrollar más el resorte 84, y así aumentar o reducir, respectivamente, la fuerza ejercida por el mismo. Así, en el presente ejemplo en que se asumía que la tensión de la cuerda era de un valor inferior al deseado, se hace girar al órgano 58 en la dirección
575. de las agujas del reloj (ver figura 4) para enrollar más con ello el resorte 84. Dado que el resorte 84 tiene, como se ha indicado anteriormente, poca intensidad, se pueden necesitar varios giros completos del órgano 58 antes de que el enrollado del resorte produzca un aumento apreciable en la fuerza efectiva ejercida por el mismo sobre el eje 68. En el momento en que se consigue un aumento notable en la fuerza efectiva del resorte 84 por giro del órgano 58, sin embargo, la condición de equilibrio que existía previamente entre los pares de torsión en el sentido de las agujas del reloj y contrario a las agujas del reloj sobre el eje 68 queda destruido. Dado que el par de torsión en el sentido de las agujas del reloj resulta entonces mayor que el par de torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj, el eje 68 y las piezas componentes asociadas a él giran en la dirección de las agujas del reloj. Bajo el
580. empuje de este desplazamiento del eje 68, las magnetos 104, 105, se desplazan hacia afuera o sea hacia la periferia del disco 50. Este movimiento de las magnetos provoca un aumento en el par de torsión de frenado sobre el disco 50, el cual, a su vez, provoca un aumento en la fuerza retardatriz impuesta sobre la cuerda 20 por la polea 44 y provoca con ello un
590. aumento de la tensión de la cuerda que sale del ojete 82. Este último efecto, naturalmente, provoca un aumento del par de torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj sobre el eje 68, el cual aumento será exactamente el suficiente para
595. compensar el aumento en el par de torsión en el sentido de las
- 600.

280379



605. agujas del reloj sobre el eje ocasionado por el giro del
 órgano 58 descrito previamente. Con el giro del órgano 58,
 por lo tanto, el eje 68 y las piezas componentes asociadas
 a él son desplazados de sus posiciones de equilibrio anterior-
 es solamente en la medida necesaria para que los pares de
 torsión en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido
 contrario a las agujas del reloj queden de nuevo compensadas.
 Cuando se consigue esta nivelación, las componentes del orga-
 nismo 10 estarán dispuestas en una nueva posición de equili-
 610. brio, ligeramente distinta de la posición de equilibrio ilus-
 trada en figura 2, y la tensión de la cuerda 20 que sale del
 mecanismo tendrá un nuevo valor más elevado. Este nuevo va-
 lor de la tensión se mantendrá entonces en la cuerda que aban-
 dona el mecanismo 10 a pesar de posibles variaciones en la
 615. tensión de la cuerda que entra en el mecanismo y a pesar de
 posibles cambios en la velocidad lineal de la cuerda, del mo-
 do descrito más arriba. - - - - -

620. Resulta evidente de la descripción ante-
 rior que cuando se emplean los medios preferidos de coacción
 a base de resorte, la capacidad del mecanismo para producir y
 mantener una tensión deseada en la cuerda 20 queda limitada
 solamente por el ajuste máximo de que es susceptible el re-
 sorte 84. A este respecto, se han encontrado que el par de
 torsión en el sentido de las agujas del reloj sobre el eje 68
 625. necesario para compensar un par de torsión en el sentido con-
 trario a las agujas del reloj producido por cualquier fuerza
 que actúa sobre el ojete 82 cuyo valor oscile entre 3 y 25
 gramos puede obtenerse, por giro del órgano 58, con un único
 resorte adecuado 84. Cuando en un uso determinado del meca-
 630. nismo se ejerce una fuerza mayor de 25 gramos sobre el ojete

24- 280379



82, es necesario un mayor par de torsión de compensación y se puede conseguir por la sustitución en el mecanismo 10 del resorte 84 por otro más fuerte, sustitución que puede efectuarse sin dificultad. Así, el par de torsión en el sentido de las agujas del reloj sobre el eje 68 necesario para compensar el par de torsión en el sentido contrario a las agujas del reloj producido por cualquier fuerza aplicada al ojete 82 de entre 20 y 75 gramos, puede obtenerse con la sustitución del resorte descrito más arriba por un segundo resorte 84 más fuerte. Sustituyendo a este último por un tercer resorte aún más fuerte, se puede compensar cualquier fuerza aplicada al ojete 82 de entre 70 y 150 gramos, seleccionándose el exacto par de torsión de compensación en el sentido de las agujas del reloj que se desee dentro de estos límites, naturalmente, por giro del órgano 58, tal como se ha descrito previamente.-

Mediante la adecuada calibración, las indicaciones 64 del órgano 58 pueden utilizarse para indicar el valor del par de torsión en el sentido de las agujas del reloj ejercido por el resorte 84 para las diversas posiciones giratorias y de ajuste del órgano 58, o el valor de la fuerza sobre el ojete 82 que este resorte compensa. Es quizá también digno de mención que el ajuste del mecanismo 10 por giro del órgano 58 puede efectuarse tanto si la cuerda 20 se encuentra en estado estático como dinámico. - - - - -

Haciendo referencia ahora a figuras 1 y 2, cuando se utilizan los medios de coacción a base de un peso, comprendiendo el brazo 96, la polea 98, el cordón 100 y el portapesos 102, se puede omitir el resorte 84 o se puede desconectar del mecanismo 10. El par de torsión de compensación exacto deseado se obtiene entonces meramente por ajuste del

280679



valor del peso colocado en el portapesos 102 sostenido por la cuerda 100. Aunque este sistema de coacción a base de un peso ha resultado efectivo cuando la fuerza ejercida sobre el ojete 82 es relativamente grande, los medios de coacción a base de resorte previamente descritos son especialmente preferidos cuando la fuerza ejercida sobre el ojete 82 es de un valor o magnitud pequeños. - - - - -

Independientemente de si se emplea el sistema de resorte o el de peso, resulta evidente de la descripción anterior que los medios de coacción y el brazo 80 y el ojete 82 asociados a ellos no pretenden imponer una tensión a la cuerda 20. Por el contrario, estas piezas meramente definen medios para percibir las variaciones de la tensión de la cuerda. Cualquier variación de la tensión que se perciba se refleja en el movimiento del eje 68 que, a su vez, provoca una variación compensadora en la fuerza retardatriz impuesta a la cuerda 20 por la polea 44. - - - - -

La disposición de la ranura de guía 76 en el eje 68 y el hacer pasar la cuerda 20 a través de la misma se consideran factores notablemente beneficiosos porque eliminan una variable que de otro modo resultaría inherente al funcionamiento del mecanismo. Así se notará que, si no se dispusiera la guía 76 y la cuerda 20 pasara directamente desde la polea 44 al ojete 82, un aumento en la tensión de la cuerda produciría no solamente un primer par de torsión tendente a hacer pivotar el brazo 80 en una dirección contraria a las agujas del reloj, sino que también produciría un segundo par de torsión tendente a hacer girar el brazo en la dirección de las agujas del reloj. Haciendo pasar la cuerda 20 a través de la ranura 76, se elimina esta indeseable segundo par de torsión al reducir a cero su brazo de

26-280379



palanca. - - - - -

Es evidente que la presente invención proporciona un mecanismo compacto y económico caracterizado por su extrema sensibilidad y fácilmente apto para su ajuste entre unos amplios límites en las condiciones de funcionamiento.

Además de los varios objetos y ventajas expuestos más arriba, tales como la posibilidad de producir y mantener una tensión deseada en una cuerda que pasa a un mecanismo de toma independientemente de los cambios de la tensión de la cuerda en su fuente de suministro e independientemente de los cambios de la velocidad lineal de la cuerda, el mecanismo descrito e ilustrado en la presente memoria proporciona muchas ventajas prácticas tales como su posibilidad de funcionamiento en una atmósfera cargada de borra en un mínimo de gastos de mantenimiento a causa de su construcción cerrada. - - - - -

En los dibujos y en la memoria se ha expuesto una forma de realización preferida de la invención y, aunque se han utilizado unos términos específicos, éstos se utilizan en un sentido genérico y descriptivo solamente y no con finalidades limitativas, definiéndose el marco de la invención en las reivindicaciones. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Mecanismo para producir y mantener la tensión deseada en un material en forma de cuerda en movimiento, caracterizado por comprender un órgano en forma de polea, un órgano en forma de disco poseyendo por lo menos una parte constituida por un material no magnético buen conductor de la electricidad, medios de sostén de dichos órganos en forma

280679



725. pasando dicha cuerda alrededor de dicho órgano en forma de polea y haciendo girar con ello dichos órganos en forma de polea y de disco, un par de magnetos colocadas en los lados opuestos de dicho órgano en forma de disco, separadas y opuestas entre sí y con respecto a dicho órgano en forma de disco, generando entre sí dichas magnetos un campo magnético de
730. fuerza constante durante el funcionamiento del mecanismo a fin de ejercer sobre dicho órgano en forma de disco un frenado que se opone al giro del mismo, medios de sostén de dichas magnetos para desplazarlas al unísono relativamente a dicho órgano en forma de disco a fin de variar la distancia de las mismas con respecto al eje de giro de dicho órgano en forma
735. de disco y variar con ello el par de torsión de frenado sobre el mismo, medios perceptores que toman la cuerda que sale de dicho órgano en forma de polea para detectar las variaciones de la tensión de la misma, y medios para interconectar dichos medios de sostén de las magnetos y dichos medios perceptores a fin de desplazar dichas magnetos con respecto a dicho órgano en forma de disco obedeciendo a una variación de la tensión de la cuerda detectada por dichos medios perceptores, haciendo desplazar dichos medios de interconexión
740. a dichas magnetos hacia el eje de giro de dicho órgano en forma de disco al detectar un aumento en la tensión de dicha cuerda a fin de reducir el par de torsión de frenado sobre dicho órgano y con ello reducir compensándola la fuerza retardatriz impuesta sobre dicha cuerda por dicho órgano en
745. forma de polea, y haciendo desplazar dichos órganos de interconexión a dichas magnetos alejándolas del eje de giro de dicho órgano en forma de disco al detectar una reducción de
- 750.

280879



755. la tensión de dicha cuerda a fin de aumentar el par de torsión de frenado sobre dicho órgano en forma de disco y aumentar con ello compensándola la fuerza retardatriz impuesta sobre dicha cuerda por dicho órgano en forma de polea con lo cual la tensión de la cuerda que abandona dicho mecanismo se mantiene sustancialmente constante. - - - - -

760. 2.- Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios perceptores comprenden un eje de oscilación, un órgano en forma de brazo alargado fijado a dicho eje y sobresaliendo del mismo, medios de guía de la cuerda llevados por dicho órgano en forma de brazo, siendo apta la cuerda que abandona dicho órgano en forma de polea para desplazarse de una manera general en sentido longitudinal con respecto a dicho órgano en forma de brazo a través de dichos medios de guía y para salir de los mismos angularmente, produciendo con ello un par de torsión que tiende a hacer pivotar dicho órgano en forma de brazo y dicho eje en una primera dirección de giro, y medios de coacción conectados operativamente a dicho órgano en forma de brazo y a dicho eje para producir sobre el mismo un par de torsión de compensación a fin de mantener inmóviles elásticamente a dicho órgano en forma de brazo y a dicho eje mientras la tensión de dicha cuerda que pasa por dichos medios de guía es constante.

765.

770.

775.

780. 3.- Mecanismo según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de coacción comprenden un peso unido a dicho órgano en forma de brazo y apto para producir un par de torsión de compensación sobre dicho órgano en forma de brazo y dicho eje de magnitud igual y de dirección opuesta al

- 30 - 280379



810. medios que limitan el movimiento giratorio de dichos medios en forma de brazo para mantener las magnetos dentro del borde periférico del órgano en forma de disco manteniendo con ello el órgano en forma de disco dentro del campo magnético de las magnetos. - - - - -

815. 8.- Mecanismo según la reivindicación 7, caracterizado porque por lo menos una de dichas magnetos está unida ajustablemente a dichos medios en forma de brazo con lo cual se puede variar a voluntad la posición relativa de los polos de dichas magnetos a fin de variar la intensidad del campo magnético creado entre ellas. - - - - -

820. 9.- Mecanismo según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho disco tiene una parte anular interior constituida de un material no magnético no conductor con lo cual, cuando las magnetos cabalgan sobre dicha parte no conductora, no se produce ningún par de torsión de frenado sobre dicho disco. - - - - -

825. 10.- "MECANISMO PARA PRODUCIR Y MANTENER LA TENSION DESEADA EN UN MATERIAL EN FORMA DE CUERDA EN MOVIMIENTO"

850. Todo ello según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, - 5 SEP. 1962

P. A.

200379

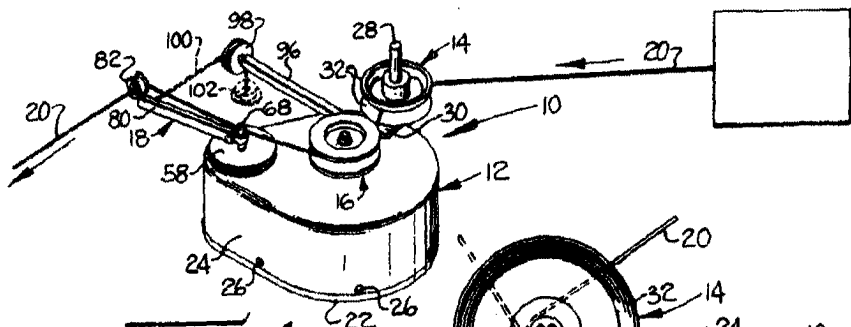
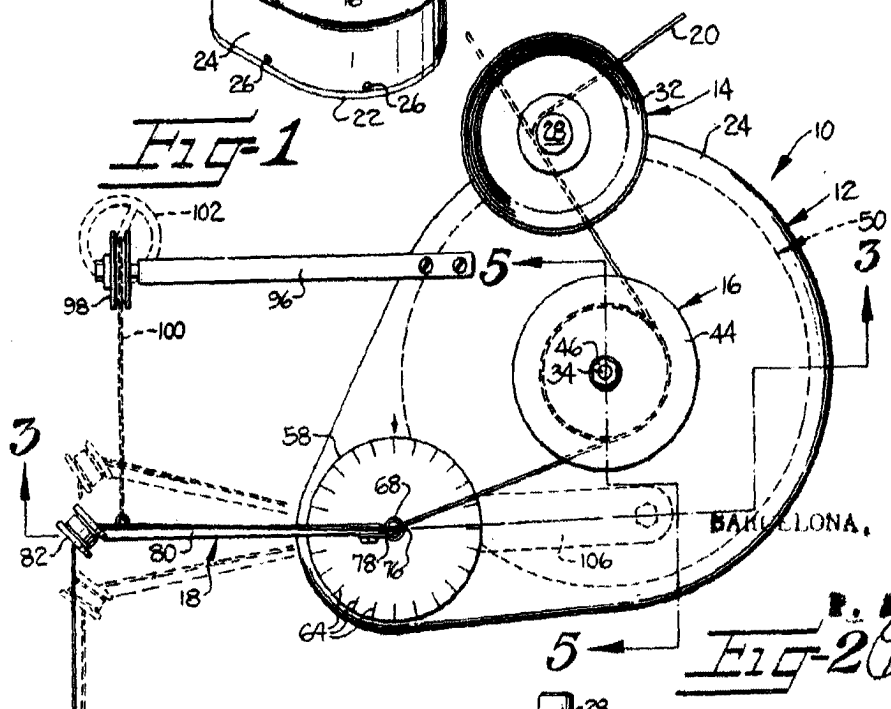


Fig-1



BARCELONA. - 5 SEP. 1962

Fig-2 *Curry*

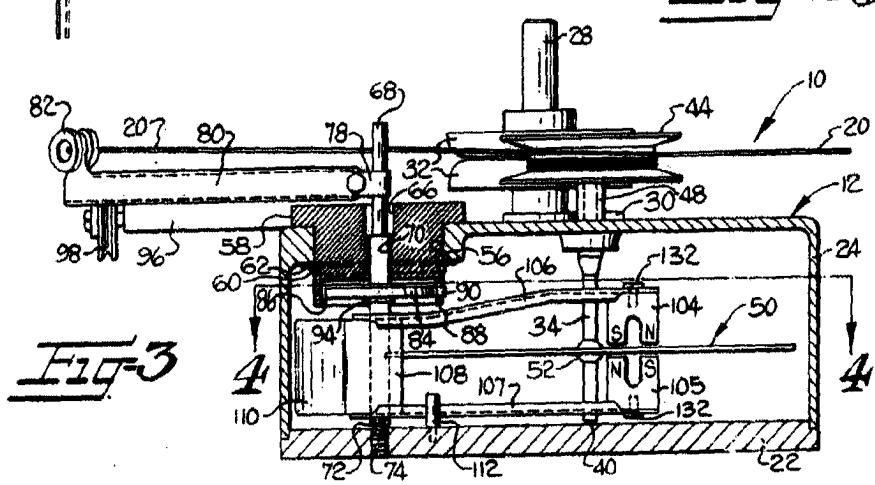
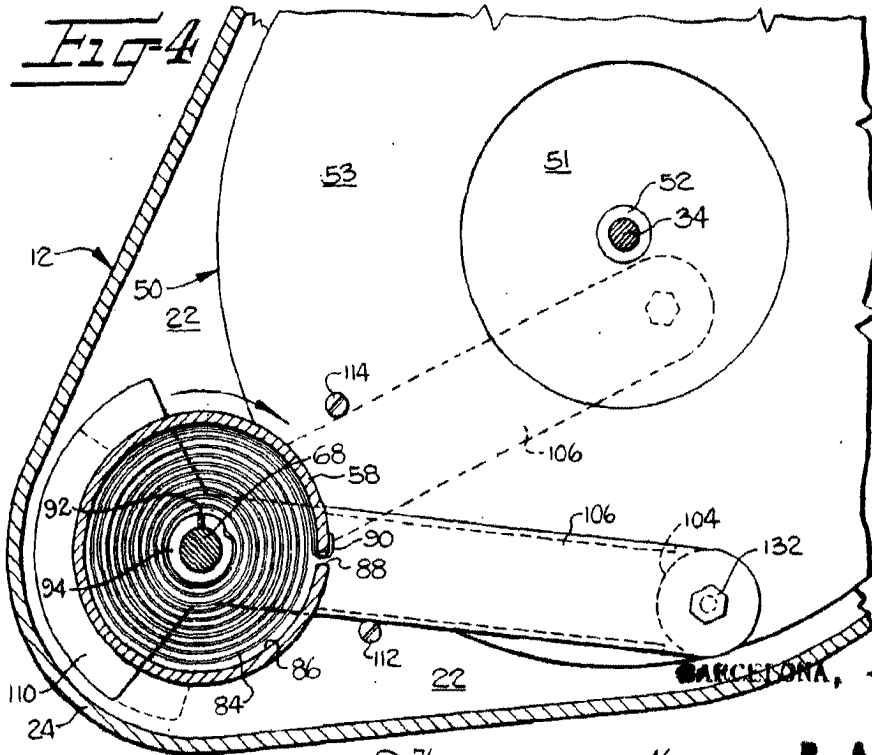


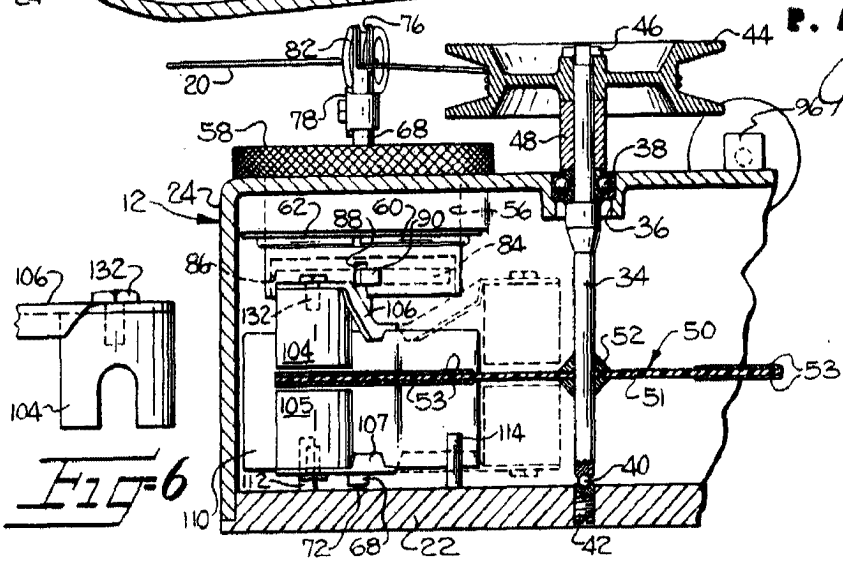
Fig-3

Escala variable

280579



BARCELONA, - 5 SEP. 1962



Escala variable