

306544

PATENTE DE INVENCION



"FALSE TWIST ANNULI"

306544

Memoria Descriptiva

sobre:

"Aparato para ondular hebras por falsa torsión"

Solicitante:

THE KLINGER MANUFACTURING COMPANY LIMITED,
entidad inglesa, residente en Street,
Edmonton, Londres, N.18, Inglaterra.

El objeto de este invento es proporcionar un aparato susceptible de comunicar el torcido a velocidades de hasta 800.000 torsiones por minuto, y superiores, en hilo en movimiento.

5. Constituye también un objeto de este in-

306544



-2-

- vento, el proporcionar un cabezal de torsión falsa, por cuya expresión se indica la parte del aparato utilizada para la torsión falsa y continua del hilo que comunica la torsión al hilo para utilizarse en
5. el método a que este invento se refiere. Comúnmente, se separan una serie de cabezales de torsión falsa a lo largo de un aparato de falsa torsión, cada uno de ellos preparado para comunicar torsión a uno o más hilos que se desplacen a través del aparato. De
10. acuerdo con propuestas anteriores, cada uno de los cabezales de este invento puede prepararse para su accionamiento desde un origen común de potencia, por medio de una transmisión tal como una impulsión de correa, o como variante puede disponerse un origen de potencia para cada cabezal de torsión falsa.
- 15.

Otro nuevo objeto de este invento es el proporcionar un cabezal de torsión falsa a través del cual puede pasar el hilo sin torcerse.

- Otro nuevo objeto de este invento es
20. proporcionar un cabezal de falsa torsión que no precise el comunicar al hilo que pasa a su través una tensión previa, con objeto de que el cabezal pueda sujetar el hilo y por tanto hacerlo girar, y en el que las superficies de accionamiento que
25. forman contacto con el hilo, lo coloquen y controlen.

- De acuerdo con un aspecto de este invento, el medio preparado para comunicar torsión a un hilo en movimiento, comprende una serie de
30. guías de fricción ininterrumpidas, separadas en la

306544



-3-

- dirección de desplazamiento del hilo a su través; las guías adyacentes están separadas entre sí en una dirección transversal a la dirección de desplazamiento del hilo, de tal modo que en funcionamiento, el
5. hilo sigue una trayectoria tortuosa entre guías adyacentes, y con él forma contacto y se ajustan partes de dichas guías; las pistas alternadas están prácticamente alineadas cuando se observan en la dirección de desplazamiento del hilo. Las guías adyacentes pueden adaptarse para el desplazamiento en
10. direcciones opuestas en los puntos de contacto de las mencionadas guías con el hilo.

- Cada pista ininterrumpida de fricción está constituida por el taladro interno de una corona
15. anular; las coronas anulares pueden girar alrededor de ejes paralelos, y las coronas anulares alternadas pueden girar alrededor de ejes comunes.

- Las pistas adyacentes pueden estar separadas transversalmente a sus ejes de rotación, para
20. superponerse; las partes de superposición de las guías o pistas, cooperan para definir un espacio entre ellas que tiene una anchura máxima no superior al diámetro del hilo a torcer; o bien, las pistas adyacentes pueden separarse transversalmente
25. a sus ejes de rotación, de tal modo que las partes adyacentes de guías adyacentes estén desviadas y no cooperen para definir un espacio cerrado entre ellas, cuando se observan en la dirección de los ejes de rotación de las pistas.

30. La distancia entre los dos ejes comunes

306544

-4-



de rotación de las pistas, puede ser ajustable para variar la distancia de separación de dichas pistas en la dirección transversal a sus ejes de rotación. Las pistas pueden ser móviles en la dirección transversal a la de circulación del hilo entre la posición de accionamiento y una posición tal que el hilo se desplace a través de los medios, sin formar contacto con las pistas citadas; pueden existir 3 pistas o más.

10. De acuerdo con otro aspecto de este invento, se proporciona un cabezal de torsión falsa que comprende 4 o más pistas formadas por los taladros internos de coronas anulares separadas en la dirección de movimiento del hilo a su través. Las

15. pistas adyacentes pueden ser diámetros iguales, y la distancia entre dichos ejes comunes puede ser ajustable.

La distancia entre dichos ejes comunes puede ser ajustable desde una posición de trabajo

20. a una posición inactiva tal que dicha distancia sea inferior a la suma de los radios de dos pistas adyacentes, menos el diámetro del hilo a torcer; pueden disponerse medios de interrupción para limitar la distancia entre dichos ejes comunes a

25. una posición predeterminada de trabajo.

Las coronas anulares pueden sostenerse en sus periferias exteriores, por rodillos ranurados, uno o más de los cuales pueden ser conducidos o accionados, y el resto, libres. Una serie de rodillos acanalados, pueden ser giratorios alrededor

30.

306544



-5-

de ejes comunes para sostener una serie de coronas rotativas alrededor de ejes comunes. Una correa o banda sin fin puede ajustarse en una ranura por lo menos en uno de los rodillos accionados; la mencionada correa o banda sin fin se ajusta en una ranura de los rodillos libres.

5.

Las coronas anulares, pueden estar formadas por metal; los taladros interiores de aquellas, pueden estar constituidos por material de fricción

10.

resistente al desgaste, no-metálico. Las pistas pueden estar convexamente curvadas en sección transversal, y pueden curvarse de tal modo que una tangente de la pista curvada de una corona anular a la pista curvada de la corona anular adyacente, forma contacto

15.

con cada una de dichas pistas en bordes adyacentes de las mismas.

Las coronas anulares pueden estar separadas en la dirección de desplazamiento del hilo a su través, por una distancia inferior a la anchura de dichas coronas en esa dirección.

20.

El diámetro de las pistas o guías puede variar desde un extremo a otro del conjunto, para variar la distancia de separación de las partes adyacentes de guías adyacentes. De este modo las pistas contiguas pueden separarse menos en el extremo de entrada del conjunto que en el lado de salida del mismo.

25.

De acuerdo con un nuevo aspecto de este invento, se proporciona un cabezal de torsión falsa para torcer una serie de hilos, que contienen

30.

306544

-6-



- una primera serie de pistas o guías formadas por los taladros internos de una serie de coronas anulares separadas y sostenidas para girar alrededor de un primer eje; una serie de nuevos conjuntos
5. de pistas o guías análogas a la primera serie, y sostenidas para girar alrededor de ejes paralelos al primer eje citado y separadas del mismo de tal modo que las coronas de cada serie se superpongan a las coronas de otra serie por lo menos, y las
10. partes adyacentes de las pistas de coronas superpuestas entre sí formen pasos tortuosos a través de los cuales pasan los hilos durante el trabajo y se hallan en contacto y se obligan a girar por las mencionadas pistas o guías.
15. De acuerdo con otro nuevo aspecto todavía de este invento, se proporciona un aparato para comunicar torsión falsa al hilo, que comprende guías sin fin de fricción cada una con una cara interna móvil alrededor, y expuesta a, un espacio
20. en el interior del cual se disponen guías unas frente a otras, no coincidentes y separadas de tal modo que considerando dos guías próximas y observando a través de los espacios, la cara interna de una parte de una de ellas, en un lado de su espacio es-
25. tá dispuesta adyacente a una cara interna de una parte de la otra guía que se encuentra en el lado opuesto de su espacio, al lado de la última, en donde la primera parte citada está dispuesta de tal modo que proporciona dos caras a través de las cuales el hi-
30. lo puede prolongarse y se ajusta enérgicamente en

306544

-7-



lados opuestos de las mismas por las caras limitadas.

- En una disposición preferida las mencionadas guías de fricción y los espacios comprendidos entre ellas, tienen caras de taladros preparados en una serie de elementos rotativos montados para girar alrededor de ejes prácticamente paralelos, elementos que axial y radialmente están separados uno de otro y que considerando los elementos adyacentes y observándolos a lo largo de dichos ejes, unas partes del taladro de un elemento que se encuentra a un lado de su eje de rotación, se dispone adyacente a una parte de un taladro del otro elemento rotativo y esta última parte del taladro se halla en el lado opuesto del eje de rotación de su elemento con respecto al del primer elemento, de tal modo que cuando el hilo se ensarta a través de estas dos partes del taladro y se prolonga en una dirección general de los ejes de rotación, forma contacto en lados opuestos de los mismos por las partes citadas de los taladros, y medios para hacer girar los elementos indicados de tal modo que comuniquen rotación al hilo.
5. En una disposición preferida las mencionadas guías de fricción y los espacios comprendidos entre ellas, tienen caras de taladros preparados en una serie de elementos rotativos montados para girar alrededor de ejes prácticamente paralelos, elementos que axial y radialmente están separados uno de otro y que considerando los elementos adyacentes y observándolos a lo largo de dichos ejes, unas partes del taladro de un elemento que se encuentra a un lado de su eje de rotación, se dispone adyacente a una parte de un taladro del otro elemento rotativo y esta última parte del taladro se halla en el lado opuesto del eje de rotación de su elemento con respecto al del primer elemento, de tal modo que cuando el hilo se ensarta a través de estas dos partes del taladro y se prolonga en una dirección general de los ejes de rotación, forma contacto en lados opuestos de los mismos por las partes citadas de los taladros, y medios para hacer girar los elementos indicados de tal modo que comuniquen rotación al hilo.
10. En una disposición preferida las mencionadas guías de fricción y los espacios comprendidos entre ellas, tienen caras de taladros preparados en una serie de elementos rotativos montados para girar alrededor de ejes prácticamente paralelos, elementos que axial y radialmente están separados uno de otro y que considerando los elementos adyacentes y observándolos a lo largo de dichos ejes, unas partes del taladro de un elemento que se encuentra a un lado de su eje de rotación, se dispone adyacente a una parte de un taladro del otro elemento rotativo y esta última parte del taladro se halla en el lado opuesto del eje de rotación de su elemento con respecto al del primer elemento, de tal modo que cuando el hilo se ensarta a través de estas dos partes del taladro y se prolonga en una dirección general de los ejes de rotación, forma contacto en lados opuestos de los mismos por las partes citadas de los taladros, y medios para hacer girar los elementos indicados de tal modo que comuniquen rotación al hilo.
15. En una disposición preferida las mencionadas guías de fricción y los espacios comprendidos entre ellas, tienen caras de taladros preparados en una serie de elementos rotativos montados para girar alrededor de ejes prácticamente paralelos, elementos que axial y radialmente están separados uno de otro y que considerando los elementos adyacentes y observándolos a lo largo de dichos ejes, unas partes del taladro de un elemento que se encuentra a un lado de su eje de rotación, se dispone adyacente a una parte de un taladro del otro elemento rotativo y esta última parte del taladro se halla en el lado opuesto del eje de rotación de su elemento con respecto al del primer elemento, de tal modo que cuando el hilo se ensarta a través de estas dos partes del taladro y se prolonga en una dirección general de los ejes de rotación, forma contacto en lados opuestos de los mismos por las partes citadas de los taladros, y medios para hacer girar los elementos indicados de tal modo que comuniquen rotación al hilo.
20. En una disposición preferida las mencionadas guías de fricción y los espacios comprendidos entre ellas, tienen caras de taladros preparados en una serie de elementos rotativos montados para girar alrededor de ejes prácticamente paralelos, elementos que axial y radialmente están separados uno de otro y que considerando los elementos adyacentes y observándolos a lo largo de dichos ejes, unas partes del taladro de un elemento que se encuentra a un lado de su eje de rotación, se dispone adyacente a una parte de un taladro del otro elemento rotativo y esta última parte del taladro se halla en el lado opuesto del eje de rotación de su elemento con respecto al del primer elemento, de tal modo que cuando el hilo se ensarta a través de estas dos partes del taladro y se prolonga en una dirección general de los ejes de rotación, forma contacto en lados opuestos de los mismos por las partes citadas de los taladros, y medios para hacer girar los elementos indicados de tal modo que comuniquen rotación al hilo.

- Con preferencia las guías o pistas de fricción están dispuestas para girar en la misma dirección, con respecto a una parte fija del aparato.
25. En una disposición preferida las mencionadas guías de fricción y los espacios comprendidos entre ellas, tienen caras de taladros preparados en una serie de elementos rotativos montados para girar alrededor de ejes prácticamente paralelos, elementos que axial y radialmente están separados uno de otro y que considerando los elementos adyacentes y observándolos a lo largo de dichos ejes, unas partes del taladro de un elemento que se encuentra a un lado de su eje de rotación, se dispone adyacente a una parte de un taladro del otro elemento rotativo y esta última parte del taladro se halla en el lado opuesto del eje de rotación de su elemento con respecto al del primer elemento, de tal modo que cuando el hilo se ensarta a través de estas dos partes del taladro y se prolonga en una dirección general de los ejes de rotación, forma contacto en lados opuestos de los mismos por las partes citadas de los taladros, y medios para hacer girar los elementos indicados de tal modo que comuniquen rotación al hilo.

- En una disposición de esta naturaleza, dichos elementos rotativos están montados de tal modo que las mencionadas partes de los taladros de elementos rotativos adyacentes se superponen para proporcionar un espacio a través del cual pasa el hilo y
30. En una disposición de esta naturaleza, dichos elementos rotativos están montados de tal modo que las mencionadas partes de los taladros de elementos rotativos adyacentes se superponen para proporcionar un espacio a través del cual pasa el hilo y

306544



-8-

que observado en la dirección de los ejes mencionados tiene una anchura máxima inferior al diámetro del hilo, por cuyo medio el paso de circulación de éste desde un taladro a otro es prácticamente recto.

5.

Como variación, dichos elementos rotativos están montados de tal modo que las partes citadas de los taladros de elementos rotativos adyacentes están descentrados uno de otro de tal modo que observados a lo largo de los ejes de rotación de los elementos indicados, no existe espacio aparente entre dichas partes, de tal modo que el paso de circulación del hilo se curva desde una línea recta al pasar de un taladro a otro.

10.

15.

El montaje indicado para los elementos rotativos puede estar dotado de medios para ajustar la anchura de los espacios antes mencionados, o la cantidad de descentraje entre las partes citadas de los taladros.

20.

Los elementos rotativos antes indicados, en sección axial, pueden dotarse de superficies internas convexamente curvadas en las que se ajusta el hilo.

25.

Los elementos rotativos pueden tener forma de anillos o coronas.

30.

El medio para hacer girar dichos elementos puede ser tal que partes de dos taladros que se ajustan en lados opuestos del hilo se desplacen en direcciones opuestas con respecto a una parte fija del aparato.

306544

-9-



5. El medio para comunicar rotación a los elementos rotativos, comprende una serie de puas o husos que se prolongan prácticamente paralelos a los ejes de dichos taladros y tienen partes de los mismos en ajuste friccional con las periferias exteriores de dichos elementos y/o con los taladros de los mismos, y medios para accionar por lo menos uno de los husos o puas.

10. Con este montaje, pueden disponerse un número de pares de coronas, de tal modo que uno de estos, de cada par, esté coaxilmente dispuesto con respecto a una corona de cada una de las demás partes, y las dos coronas de cada par están montadas de tal modo que partes de sus periferias en lados opuestos de las mismas, se superponen entre sí

15. y las monturas para las coronas pueden contener rodillos ranurados o guías en vástagos; dentro de dichas ranuras, se prolongan las periferias de las coronas, de tal modo que dichas periferias se ajustan friccionalmente con los fondos de las ranuras.

20.

Los husos o puas pueden hacerse girar por una banda de transmisión sin fin que se ajusta en poleas fijas a los husos o vástagos; algunas de dichas poleas pueden incluso constituir los rodillos ranurados para ajustarse con las periferias de las coronas, y se disponen medios para impulsar uno de los mencionados vástagos a través de una transmisión adecuada, desde un motor.

25.

Los vástagos o puas pueden montarse ajustablemente en un elemento de base de tal modo que sean

30.

306544



-10-

susceptibles de moverse acercándose y alejándose de las coronas, y la correa puede ser de naturaleza elástica.

5. Las coronas mencionadas, pueden ser de caucho duro o de plástico elastómero, y los rodillos ranurados o similares, pueden construirse de metal.

10. Como variante, las coronas pueden ser metálicas y dotarse por lo menos en sus periferias interiores, de material de fricción no-metálico resistente al desgaste, por ejemplo caucho de poliuretano.

15. Este invento se describe a continuación con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos,

La fig. 1 representa esquemáticamente un tipo de aparato de torsión falsa para la ondulación de hilo por medio de la misma.

20. La fig. 2 representa esquemáticamente un tipo de construcción distinta de una parte del aparato representado en la fig. 1,

La fig. 3 es una vista en planta de una forma de aparato para torcer un hilo en movimiento.

25. La fig. 4, es un corte vertical por la línea IV-IV del aparato representado en la fig. 3.

La fig. 5 es una vista en planta de otro tipo de aparato para torcer un hilo en movimiento.

30. La fig. 6 es un corte vertical por la línea VI-VI del aparato representado en la fig. 5.

306544

-11-



La fig. 7 es una vista en planta de una nueva disposición análoga a la representada en la fig. 5,

5. La fig. 8 es un corte vertical por la línea VIII-VIII del aparato representado en la fig. 7, y

La fig. 9 es una vista en planta de una disposición para torcer hilo en movimiento, en dos posiciones.

10. Con referencia a la fig. 1, el hilo 10, procedente de una bobina de suministro de hilo 11, pasa a través de medios de guía 12 y alrededor de medios 13 de interrupción de la torsión, que impiden que la torsión del hilo retroceda hacia la bobina de suministro, y pueden también comunicar a

15. éste una pequeña proporción de tensión. Como variante, pueden acoplarse medios que comuniquen al hilo un pequeño grado de tensión. El hilo a continuación atraviesa una zona 14 de caldeo o estabilización, en la que la temperatura de aquél se eleva, y luego,

20. el hilo mencionado atraviesa un medio de torsión 15 que, como se representa, puede impulsarse por una transmisión de correa 16 que acciona un árbol 17 prolongado desde el cabezal 15 y que acciona medios de torsión del interior de dicho cabezal. El hilo a

25. continuación atraviesa la separación de un par de rodillos de alimentación 18 que tiran del hilo de la bobina de suministro, y que atraviesa los componentes citados del aparato. Desde los rodillos de alimentación, el hilo se arrolla en una bobina 19

30. mediante un mecanismo bobinador 20 de acuerdo con

306544

-12-



la práctica bien conocida.

5. En funcionamiento, los rodillos de alimentación 18 tiran del hilo a través del aparato para un ritmo de circulación predeterminado. El hilo sale de la bobina de alimentación y pasa a través de los medios de guía 12 y del dispositivo de interrupción de la torsión 13, para dirigirse a la zona de caldeo.

10. La tensión en el hilo, en la zona de caldeo hasta su entrada en el dispositivo de torsión falsa, es solamente la precisa con objeto de controlar el paso de circulación del hilo a través de la zona, y no superior a 0,09 g/denier del hilo. Esta tensión se comunica en general al hilo solo con objeto

15. de hacerlo circular desde la bobina de suministro y de que pase por encima o a través de los medios de guía y del dispositivo de interrupción de la torsión. Sin embargo, puede resultar conveniente con hilos

20. de denier elevado, por ejemplo superior a denier 300, comunicar una pequeña tensión adicional a dicho hilo con objeto de obtener el grado de control preciso para regular el paso de circulación de dichos hilos. Esta tensión continuaría siendo inferior a 0,09 g/denier.

25. A esta baja tensión, el hilo puede contraerse libremente en el interior de la zona de caldeo hasta un grado dependiente de la temperatura del hilo, de sus propias características y de los esfuerzos tensionales impuestos al mismo por la acción de

30. torsión del dispositivo de torsión falsa. De este

306544



-13-

- modo, se mejora la estabilización del hilo y se obtiene una ondulación más uniforme. Las características de un hilo liso o sin torcer, pueden variar por completo ó a lo largo de su desarrollo. Cuando
5. el hilo se somete a una tensión predeterminada en la zona de caldeo, estas variaciones pueden afectar la contracción potencial del hilo y, por tanto, la ondulación que se le comunica a éste. En determinadas circunstancias, estas variaciones en las características del hilo normal, pueden acentuarse por el
10. proceso de ondulación por torsión falsa, con el resultado de que el hilo terminado presenta características distintas tales como admisión de tintes, y rigidez de ondulación, que tienen un efecto perjudicial sobre el artículo terminado, en que se
15. transforma el hilo.

- Haciendo pasar el hilo a través de la zona de caldeo en condiciones de ausencia práctica de tensión, se reducen al mínimo o se eliminan los efectos de las variaciones en las características del
20. hilo liso, en el producto final.

- Este invento permite también el tratar hilos débiles. Hasta ahora los intentos realizados para la ondulación o rizado de hilos tales como los
25. de diacetato o triacetato no han dado resultados completamente satisfactorios a causa de la tendencia de los hilos a romperse, cuando se someten a la combinación de condiciones de tensión, calor y torsión, durante su permanencia en la zona de estabilización. Al tratar de orillar este inconvenien-
- 30.

306544



-14-

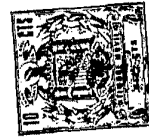
5. te, se ha incluido un filamento de un hilo más resistente tal como de nylon con un filamento más débil pero, en general, los intentos para resolver el problema han dado por resultado hilos de baja rigidez de ondulado. Calentando el hilo mientras está sometido a baja tensión, puede comunicarse a los hilos indicados la proporción óptima de torsión.

10. En la disposición representada en la figura 2, se indican un par de rodillos de alimentación 21 por cuyo medio el hilo 10 puede desenrollarse de la bobina de suministro 11 e introducirse positivamente en la zona de caldeo 14. Los rodillos de alimentación son eficaces como impedimento para la torsión con objeto de impedir que la torsión del hilo retroceda a la bobina de alimentación, y pueda estabilizarse de acuerdo con las características de contracción del hilo para introducir éste en la zona de caldeo en grado predeterminado tal que se controle la tensión en el hilo a la mínima necesaria para regular las condiciones de movimiento del hilo.

25. Las figs. 3 y 4 representan una forma de cabezal de torsión falsa de acuerdo con este invento, en la que se disponen varios pares de coronas 22, 23; 22a, 23a; etc. Las coronas o anillos de cada par se desplazan radial y axialmente de tal modo que las periferias interiores 24, 24a, etc. de las coronas o anillos 22, 22a, etc. de la derecha del espacio comprendido entre los anillos,

30.

306544



-15-

- se disponen adyacentes a las periferias 25, 25a etc. de la izquierda del espacio entre los anillos 23, 23a etc. El borde periférico interior de cada anillo puede curvarse convexamente en sección transversal, de tal modo que el hilo puede pasar en la práctica tangencialmente desde la curva de un anillo a la curva del anillo adyacente, a través de la separación entre éstos.
- 5.
- Los distintos pares de anillos o coronas
10. 22, 23; 22a, 23a; etc. están sostenidos por rodillos ranurados 26 a 29 sujetos a árboles 31 a 33 que a su vez se hallan montados rotativamente en una placa de base 34 de tal modo que cada anillo está sostenido alrededor de su periferia exterior, por tres rodillos.
15. Así, el anillo superior 22 está sostenido por los tres rodillos 26, 28 y 29, y el anillo superior 23 está sostenido a un nivel inferior, por los tres rodillos 27 a 29. Como puede observarse en la figura 3, cada uno de los rodillos ranurados 26 a 29 contiene un número de ranuras, y los rodillos 28 y 29 sostienen todos los anillos. Los pares de anillo
20. 22a, 23a, etc. están análogamente sostenidos por ranuras de los rodillos 26 a 29. Algunas ranuras de los rodillos 26 y 27 no sostienen ningún anillo y pueden omitirse. Alrededor de cada uno de los rodillos pasa una correa sin fin 36. El árbol 31 se prolonga por debajo de la placa de base 34 y está dotado de un manguito 35 de un material resistente al desgaste por fricción, que, en funcionamiento forma contacto con una rama de la correa de impulsión
- 25.
- 30.

306544

-16-



16. El árbol 31 está fijo con respecto a la placa de base, y se disponen medios 37 para ajustar la posición del árbol 30 hacia el 31 con objeto de variar la superposición de los anillos o coronas. Los árboles 32 y 33 se empujan por medios 38 y 39, uno hacia otro, de tal modo que los rodillos ranurados mantengan contacto con los anillos o coronas cuando el árbol 30 se ajusta como se ha dicho.

5. La placa de base puede sujetarse o pivotarse el bastidor de un aparato de torsión falsa, por medio de un taladro 40 de aquella.

10. En funcionamiento, el árbol 31 se hace girar por el manguito 35 en contacto con la correa móvil 16; la correa sin fin 36 hace girar los rodillos libres 27 a 29.

15. Con este tipo de construcción, de cabezal de torsión falsa, el hilo puede introducirse en el mismo sin necesidad de pretensar dicho hilo con objeto de que las guías de rotación la sujeten. Además, la velocidad periférica del hilo con respecto al ritmo de circulación del mismo a través del cabezal, y la proporción de superposición de las guías, puede ajustarse de tal modo que se comunique y establezca en el hilo la presión óptima. Por ejemplo, la velocidad periférica de las guías puede estar comprendida entre 1,5 y 3,5 veces la velocidad del hilo, con preferencia entre 2 y 3 veces esta velocidad, trabajando entre estos límites y ajustando la proporción de superposición de las guías para variar la sujeción o agarre de éstas en el hilo, este puede
- 20.
- 25.
- 30.

306544



-17-

torcerse lo suficiente para inducir en el mismo una ondulación o "maraña" en la zona de estabilización. Esta pequeña proporción de maraña, se retira en alto grado por la contracción en dicha zona de caldeo, y la torsión estabilizada en el hilo es el valor óptimo para la rigidez de torsión máxima.

5.

Además, se comprenderá que en estas condiciones existe un deslizamiento entre las guías y el hilo a causa de este deslizamiento el ritmo de movimiento del hilo a través del cabezal puede variar entre límites razonables sin afectar apreciablemente la torsión obtenida en el hilo.

10.

Este aspecto de este invento resulta especialmente ventajoso cuando se requiera que la producción total de hilo pueda variarse para permitir que el hilo obtenido se disponga en forma de bobinas cónicas. La velocidad máxima de salida del hilo cuando se arrolla un cono a una velocidad periférica constante, es la precisa para el diámetro máximo del cono. En este invento, el hilo puede tratarse a la velocidad determinada por la operación de arrollado, sin variar prácticamente la ondulación producida en el hilo y formarse directamente una bobina cónica en la máquina de falsa torsión.

15.

20.

25.

Con preferencia el hilo forma contacto con el borde interior de cada uno de los anillos o coronas a través de su anchura completa de tal modo que la distancia entre puntos adyacentes de contacto o anillos adyacentes no es prácticamente mayor que la separación entre dichos anillos

30.

306544



-18-

- adyacentes. De este modo, la trayectoria del hilo se controla más estrechamente por las superficies de las guías. Debe observarse también que el hilo se ve obligado a desplazarse en su trayectoria
5. por las superficies de trabajo de las guías, condición que se observa más fácilmente en la fig. 5, en la que la superposición de los anillos indica la precisa para torcer un hilo de denier elevado. La anchura máxima del espacio entre dos guías no
10. ha de ser jamás superior al diámetro del hilo a torcer.

- Es también preferible que las guías estén separadas solamente por la distancia necesaria para que el hilo pase desde una guía a la siguiente, con
15. objeto de controlar más estrechamente el hilo que pasa a su través.

- Las figs. 5 y 6 representan otra disposición para sostener y hacer girar una serie de coronas dispuestas en la relación mutua de las figuras 3 y 4. Como se representa, una placa de base 41
20. está provista de un taladro 40 por medio del cual puede sujetarse o montarse sobre el bastidor de una máquina de falsa torsión. Sobre la placa de base están montados rotativamente dos árboles 42 y 43 en
25. los que se hallan sujetos rodillos 44 y 45 provistos de pestañas 46 y 47, respectivamente, en cada extremo. Entre los rodillos 44 y 45 se dispone una correa o tira sin fin 48 formada de caucho o de un material de fricción flexible análogo al primero,
30. que tiene una superficie exterior plana 49 que for-

306544



-19-

- ma contacto con los rodillos 44 y 45 y tiene la superficie interior preparada con una serie de ranuras paralelas 50, 50a, etc. en las que están sostenidos los anillos o coronas 22, 23, 22a, 23a, etc.
5. Los anillos o coronas alternados están sostenidos para rotación alrededor de un eje común. El árbol 42 está fijo con respecto a la placa de base y se disponen medios de ajuste 51 para ajustar el árbol 43 a lo largo de la línea de unión de sus ejes, para variar el grado de superposición de los anillos o coronas; la correa 48 se prolonga longitudinalmente para permitir que el eje de rotación de los anillos se separe, o al contrario.
- 10.

- El árbol 42 se prolonga a través de la placa 41 y tiene como anteriormente un manguito 35 a él sujeto que, en funcionamiento, forma contacto con una rama de una correa móvil 16 y hace girar el árbol, la correa 48 y por tanto los anillos 22, 23; 22a, 23a; etc. En la placa de base se dispone un
15. orificio 52 a través del cual puede pasar el hilo.
- 20.

- Las figs. 7 y 8 representan disposiciones alternativas, análogas a las representadas en las figs. 5 y 6, y en las que los anillos o coronas se sostienen en el interior de una correa sin fin
25. 48. En esta disposición, sin embargo, las coronas o anillos están sostenidos además en sus periferias exteriores, por rodillos 53, 54 sujetos a árboles 55 y 56 sostenidos a rotación en la placa de base 41. Los rodillos 53 y 54 pueden ser lisos, o acanalados, como se representa en el Ejemplo de la fig. 4. Una
- 30.

306544

-20-

28



5. correa extensible 57 que pasa alrededor de una polea 58 del árbol conducido 42 pasa también alrededor de poleas 59 y 60 de los árboles 55 y 56, y de una polea 61 del árbol 43. Por esta construcción, las coronas se hacen más estables cuando giran a velocidades elevadas.

10. Un cabezal de falsa torsión, construido como se indica en las figs. 3 y 4, se preparó con las coronas de 38,1 mm de diámetro exterior y un diámetro interno de 25,4 mm. El rodillo impulsor tenía 19,05 mm de diámetro. Para una producción de hilo de 61 m/minuto se usó una velocidad de los anillos de 1900 rpm, utilizando una velocidad de 3800 rpm para el rodillo impulsor. Se hizo pasar hilo de denier 70 a través del cabezal, siendo inferior a 1 g la tensión en el hilo antes de penetrar en dicho cabezal. El grado de superposición se ajustó hasta que el hilo empezó a enmarañarse a causa del alto grado de torsión que le comunicaba el cabezal de falsa torsión. El hilo rizado u ondulado obtenido

15. de este modo, se comprobó que tenía un grado elevado de rigidez de la ondulación, y una elevada resistencia.

25. En esta construcción, los anillos o coronas eran de metal y en sus periferias interiores estaban dotados de una superficie de fricción no metálica resistente al desgaste, de caucho de poliuretano en forma de impulsiones comprimidas dentro de las coronas anulares. Manteniendo las inclusiones sometidas a compresión, se aumenta la resistencia.

30.

306544

-21-



cia a la abrasión. Con preferencia, las inclusiones tienen una superficie pulida que forma contacto con los hilos.

5. En el caso de que se requiera proporcionar una falsa torsión a una serie de hilos en un solo conjunto, pueden agruparse varias series de coronas alrededor del primer par; una de las series de coronas rotativa alrededor de un primer eje y superposición, y cooperativa con respecto a otras
10. dos series de coronas.

15. Esta disposición se representa en la figura 9 que, fundamentalmente, es análoga a la disposición representada en las figs. 3 y 4. Como se indica, otra serie de coronas 62, 62a etc. de las que solamente puede verse la 62, están sostenidas por otro rodillo acanalado sujeto a un árbol 64 montado a rotación en la placa de base 34, y por los dos rodillos acanalados 27 y 29 que sirven también para sostener las coronas anulares 23, 23a, etc. de las que
20. solo puede verse la 23. Como anteriormente, los rodillos 28 y 29 están impulsados uno hacia otro, por medios 38 y 39, y el rodillo 27 puede ajustarse para variar la superposición de los anillos 22 y 23. Además, el rodillo 27 puede ajustarse por medios
25. 65, para variar la superposición de los anillos 62 y 27, empujándose el rodillo 63 hacia los anillos 62 por medios 66. La correa sin fin 36 se prolonga alrededor del rodillo 63.

30. Con objeto de ayudar a ensartar el material en el aparato, pueden incluirse medios 67 co-

306544



-22-

- mo se indica en la fig. 5, para colocar rápidamente el rodillo de sostén 47 hacia el rodillo 46 aumentando con ello la superposición de las coronas a una posición inactiva tal, que exista un espacio 68 suficientemente grande entre las coronas, para facilitar el paso a su través de un gancho de enhebrado, rígido, o similar. Pueden incluirse medios de detención para que el funcionamiento de los medios 67 no obstaculice el ajuste de los medios 51, cuando las coronas retornan a la posición de trabajo, al soltar los medios 67.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento, corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra nº 47321/63 de 29 de noviembre de 1.963 acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "APARATO PARA ONDULAR HEBRAS POR FALSA TORSION"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª - Aparato para ondular hebras por falsa torsión, que comprendan una serie de guías sin fin de fricción, separadas en la dirección de des-

306544

-23-



- plazamiento de la hebra a su través; guías adyacentes separadas en una dirección transversal a la de desplazamiento de la hebra, de tal modo que, en funcionamiento, la hebra sigue un paso tortuoso entre guías adyacentes y forma contacto y se ajusta con partes de las mismas; guías alternadas que están prácticamente alineadas al observarse en la dirección de movimiento de la hebra.
- 5.
- 2ª - Aparato, según reivindicación 1ª, caracterizado porque las guías adyacentes están preparadas para desplazarse en direcciones opuestas, en los puntos de contacto de las guías mencionadas con la hebra.
- 10.
- 3ª - Aparato, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque cada guía de fricción, sin fin, está constituida por la abertura interna de una corona anular.
- 15.
- 4ª - Aparato según reivindicación 3ª, caracterizado porque las coronas anulares giran alrededor de ejes paralelos.
- 20.
- 5ª - Aparato según reivindicación 3ª o 4ª, caracterizado porque las coronas anulares alternadas, giran alrededor de un eje común.
- 25.
- 6ª - Aparato según reivindicación 5ª, caracterizado porque las guías adyacentes están separadas transversalmente a sus ejes de rotación de tal modo que se superpongan; las partes superpuestas de las guías cooperan para definir un espacio entre aquellas que tiene una anchura máxima no superior al diámetro del hilo a torcer.
- 30.

306544



-24-

5. 7ª - Aparato según reivindicación 5ª, caracterizado porque las guías adyacentes están separadas transversalmente a sus ejes de rotación, de tal modo que las partes adyacentes de guías adyacentes están descentradas y no cooperan para definir un espacio cerrado entre ellas, al observarla en la dirección de los ejes de rotación de las guías.

10. 8ª - Aparato según reivindicación 6ª o 7ª, caracterizado porque la distancia entre los dos ejes comunes de rotación de las guías, es ajustable para variar la distancia de separación de dichas guías en la dirección transversal a sus ejes de rotación.

15. 9ª - Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las guías son móviles en la dirección transversal a la de desplazamiento de la hebra entre la posición de trabajo y una posición tal que la hebra se desplazaría a través de los medios sin formar contacto con dichas guías.

20. 10ª - Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque se disponen 3 o más guías.

25. 11ª - Aparato según reivindicaciones anteriores que comprende un cabezal de falsa torsión con 4 o más guías formadas por los taladros interiores de coronas anulares separadas en la dirección de movimiento de la hebra a través de las mismas; las coronas anulares están sostenidas para girar alrededor de dos ejes comunes paralelos a la dirección de desplazamiento de la hebra; coronas anulares al-

30.

306544

-25-



- ternadas están dispuestas para girar alrededor del mismo eje común; dichos ejes comunes están separados por una distancia no inferior a la suma de los radios de dos guías adyacentes, menos el diámetro de la hebra a torcer, de tal modo que, en funcionamiento, la hebra sigue un paso tortuoso a través del cabezal y la tensión en dicha hebra aumenta mientras pasa a través de aquél.
- 5.
- 12^a - Aparato según reivindicación 11^a, caracterizado porque en el cabezal las guías adyacentes son de diámetros iguales.
- 10.
- 13^a - Aparato, según reivindicación 11^a, caracterizado porque la distancia entre dichos ejes comunes es ajustable.
- 15.
- 14^a - Aparato según reivindicación 13^a, caracterizado porque la distancia entre dichos ejes comunes es ajustable desde una posición de trabajo a una posición inactiva, tal que la mencionada distancia es inferior a la suma de los radios de dos guías adyacentes, menos el diámetro de la hebra a torcer.
- 20.
- 15^a - Aparato de falsa torsión, según reivindicación 14^a, caracterizado porque se disponen medios de interrupción para limitar la distancia entre dichos ejes comunes en una posición de trabajo predeterminada.
- 25.
- 16^a - Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 11^a a 15^a, caracterizado porque las coronas anulares están sostenidas en sus periferias exteriores, por rodillos acanalados, uno o más de
- 30.

306544

-26-



los cuales es un rodillo impulsado, y los demás, rodillos libres.

5. 17ª - Aparato según reivindicación 16ª, caracterizado porque una serie de rodillos acanalados son giratorios alrededor de ejes comunes, para sostener una serie de coronas anulares rotativas alrededor de ejes comunes.

10. 18ª - Aparato según reivindicación 17ª, caracterizado porque una correa o banda sin fin se ajusta en una ranura de una por lo menos de los rodillos impulsados; dicha correa o banda se ajusta en una ranura de los rodillos libres.

15. 19ª - Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 11ª a 18ª, caracterizado porque las coronas anulares son metálicas.

20. 20ª - Aparato según reivindicación 19ª, caracterizado porque los taladros interiores de las coronas anulares son de material resistente a la fricción, no metálicos.

21ª - Aparato según reivindicación 19 a 20, caracterizado porque las guías están curvadas convexamente en sección transversal.

25. 22ª - Aparato según reivindicación 21ª, caracterizado porque las guías están curvadas de tal modo que una tangente desde la guía curvada de una corona anular a la guía curvada de la corona anular adyacente, forma contacto con cada una de dichas guías en bordes adyacentes de las mismas.

30. 23ª - Aparato, según cualquiera de las

306544

-27-



- reivindicaciones 11^a a 22^a, caracterizado porque las coronas anulares están separadas en la dirección de desplazamiento del hilo a su través, por una distancia inferior a la anchura de dichas coronas en esa dirección.
- 5.
- 24^a - Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 11 y 13 a 22, caracterizado porque el diámetro de las guías varía desde un extremo del conjunto al otro, para variar la distancia que separa partes adyacentes de guías adyacentes.
- 10.
- 25^a - Aparato según reivindicación 24^a, caracterizado porque la distancia de separación de guías adyacentes, en el extremo de entrada del conjunto, es inferior a la del extremo de salida del mismo, de tal modo que en funcionamiento, el ángulo de contacto de la hebra con las guías, se reduce a medida que aumenta la tensión en dicha hebra, con objeto de reducir al mínimo la presión en la hebra mencionada sobre la guía, y su desgaste.
- 15.
- 26^a - Aparato según reivindicaciones anteriores que comprende un cabezal dotado de un primer conjunto de guías constituidas por los taladros internos de una serie de coronas anulares separadas y sostenidas para girar alrededor de un primer eje;
- 20.
- 25.
- otras varias series de guías análogas a la primera serie, y sostenidas para girar alrededor de ejes paralelos al primero y separados de éste de tal modo que las coronas de cada serie se superpongan a las coronas de otra serie por lo menos; partes adyacentes de las guías de coronas anulares superpues-
- 30.

306544



-28-

tas entre sí, forman pasos tortuosos a través de los cuales pasan las hebras sometidas a trabajo que forman contacto y giran con las mencionadas guías.

5. 27ª - Aparato para ondular hebras por falsa torsión, que comprende varias guías sin fin de fricción, cada una con una cara interna móvil alrededor y expuesta a un espacio en el interior del cual se disponen dichas guías una frente a
10. otra, fuera de coincidencia y separadas de tal modo que consideradas dos guías próximas y observándolas a través de los espacios, la cara interior de una parte de una, en un lado de su espacio, está dispuesta adyacente a una cara interior de
15. una parte de la otra guía que se encuentran en el lado opuesto de su espacio, en el lado de la última en el que la parte primeramente citada se encuentra con objeto de proporcionar dos caras a través de las cuales la hebra puede prolongarse, y ajustarse firmemente en lados opuestos de la misma, con
20. dichas caras.

25. 28ª - Aparato, según reivindicación 27ª, caracterizado porque las mencionadas guías de fricción y los espacios abarcados por las mismas, comprenden caras de taladros abiertos en una serie de elementos rotativos montados para girar alrededor de ejes prácticamente paralelos, elementos que se desplazan axial y radialmente uno de otro de tal modo que considerando dos elementos adyacentes y observándolos a lo largo de dichos ejes, una parte del
- 30.



- taladro de un elemento situado a un lado de su eje de rotación se halla dispuesto adyacente a una parte de un taladro del otro elemento rotativo; esta última parte del taladro, se encuentra en el lado opuesto del eje de rotación de su elemento, con respecto al del primer elemento, de tal modo que la hebra se ensarta entre estas dos partes del taladro y se prolonga en dirección general de los ejes de rotación que forman contacto en lados opuestos de la misma con las mencionadas partes de los taladros, y medios para hacer girar dichos elementos de tal modo que comuniquen rotación a la hebra.
- 5.
- 10.

- 29ª - Aparato según reivindicación 28ª, caracterizado porque las guías de fricción están preparadas para girar en la misma dirección con respecto a una parte fija del aparato.
- 15.

- 30ª - Aparato según reivindicación 29ª, caracterizado porque dichos elementos rotativos están montados de tal modo que las partes mencionadas de los taladros de elementos rotativos adyacentes se superpongan para proporcionar un espacio a través del cual pasa la hebra, y este espacio, observado en la dirección de dichos ejes, tiene una anchura máxima inferior al diámetro de la hebra, por cuyo medio la trayectoria de movimiento de dicha hebra desde un taladro a otro, es prácticamente recta.
- 20.
- 25.

- 31ª - Aparato según reivindicación 29ª, caracterizado porque dichos elementos rotativos están montados de tal modo que las partes citadas de los taladros de elementos rotativos adyacentes
- 30.

306544



-30-

están desviados uno de otro de tal modo que observados a lo largo de los ejes de rotación de los elementos citados no existe espacio aparente entre dichas partes, con lo cual la trayectoria de recorrido de la hebra se desvíe de una línea recta al pasar de un taladro a otro.

5. 32ª - Aparato según reivindicación 30 o 31 caracterizado porque el montaje indicado para los elementos rotativos puede estar dotado de medios para ajustar la anchura de los espacios mencionados, o el grado de desviación entre las partes indicadas de los taladros.

10. 33ª - Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 32, caracterizado porque los mencionados elementos rotativos, pueden tener, en sección axial, superficies internas convexamente curvadas, de ajuste con la hebra.

15. 34ª - Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 33, caracterizado porque los elementos rotativos pueden tener forma de coronas.

20. 35ª - Aparato según reivindicación 34, caracterizado porque los medios para comunicar rotación a los elementos rotativos, comprenden una serie de husos prolongados prácticamente paralelos a los ejes de dichos taladros, con partes de los mismos en ajuste friccional con las periferias exteriores de dichos elementos, y/o con los taladros de los mismos, y medios para impulsar uno por lo menos de dichos husos.

25. 36ª - Aparato, según reivindicación 35ª,

30.

306544



-31-

- caracterizado porque una serie de pares de coronas están dispuestas de tal modo que una de las coronas de cada par está montada coaxilmente con respecto a una de las coronas de cada uno de los otros pares, y las dos coronas de cada par están dispuestas de tal modo que partes de sus periferias, en lados opuestos de las mismas, se superponen una a otra, y las monturas para las coronas comprenden rodillos ranurados o guías en los husos, en cuyas ranuras se prolongan las periferias de las coronas de tal modo que las periferias de las coronas se ajustan friccionalmente con los fondos de las ranuras.
- 5.
- 10.

- 37ª - Aparato según reivindicación 36ª, caracterizado porque los husos se hacen girar por una banda sin fin de impulsión, que se ajusta en poleas motoras fijas en los husos; algunas de estas poleas constituyen también los rodillos ranurados para ajustarse en las periferias de las coronas, y se disponen medios para impulsar uno de dichos husos a través de una transmisión adecuada desde un motor.
- 15.
- 20.

- 38ª - Aparato, según reivindicación 37ª, caracterizado porque los husos se montan ajustablemente sobre un elemento de base para poderse mover acercándose y alejándose de dichas coronas, y la correa es de naturaleza elástica.
- 25.

- 39ª - Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 34 a 38, caracterizado porque las coronas son de caucho duro o de materiales plásticos análogos al caucho, y los rodillos ranurados o simi-
- 30.

306544

28 NOV



-32-

lares, antes citados son de metal.

5. 40ª - Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 34 a 38, caracterizado porque las coronas son de metal y están provistas, por lo menos en las periferias interiores de las mismas de material no metálico, resistente al desgaste.

41ª - Aparato, según reivindicación 40ª, caracterizado porque el material resistente a la fricción es un caucho de poliuretano.

10. 42ª - Aparato para ondular hebras por falsa torsión, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

28 NOV. 1964

THE KLINGER MANUFACTURING COMPANY
LIMITED.

J. SORBEZ ACEBO Y MODIN

306544

306544

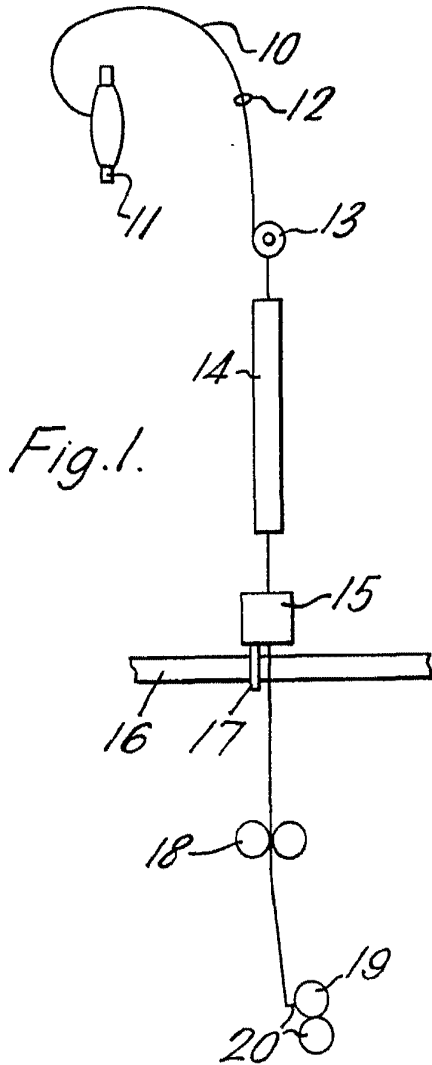


Fig. 1.

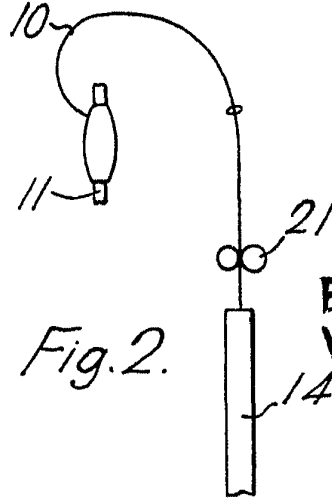


Fig. 2.

ESCALA VARIABLE

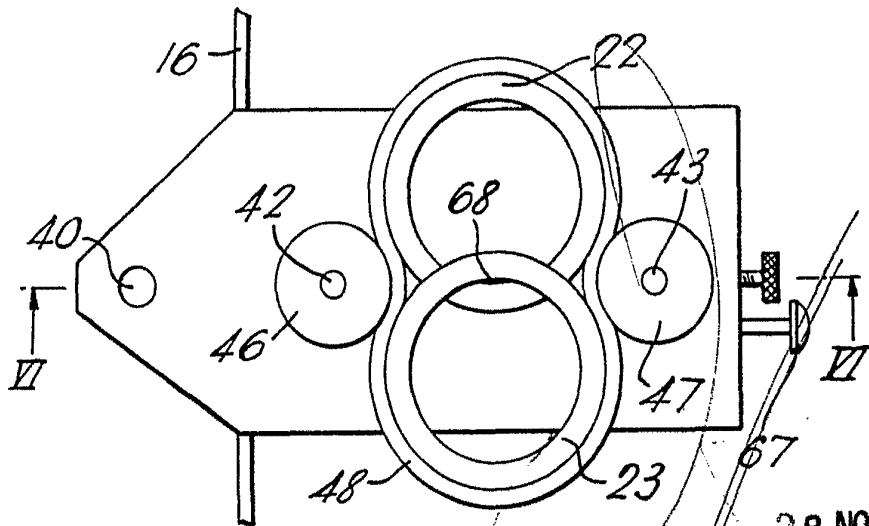


Fig. 5.

28 NOV. 1934

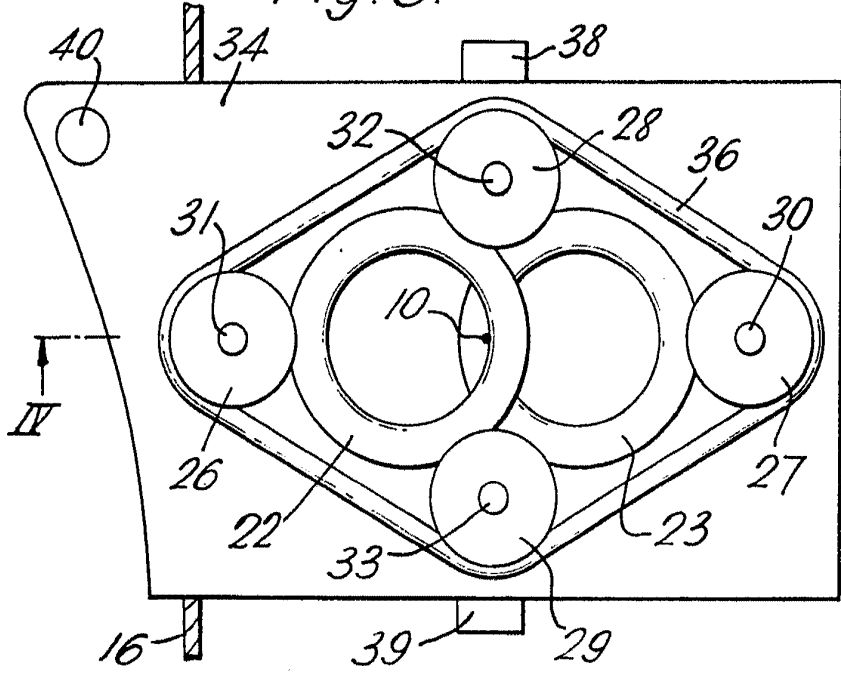
OFFICE #0000 Y-100001

306544

306544

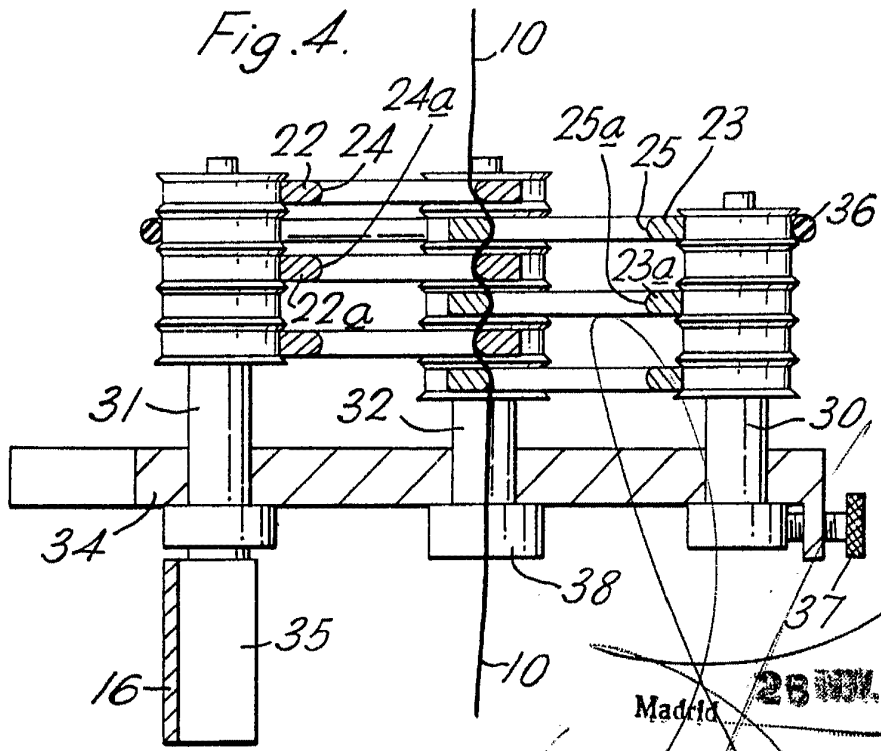


Fig. 3.



ESCALA VARIABLE

Fig. 4.



Madrid 28 JUN 1934
 J. Klinger y Cia

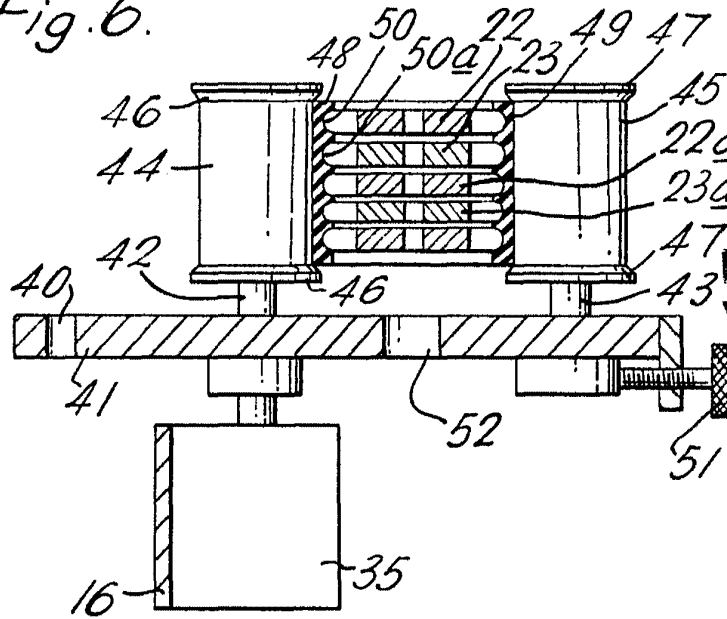
306544

306544

28 NOV 1906

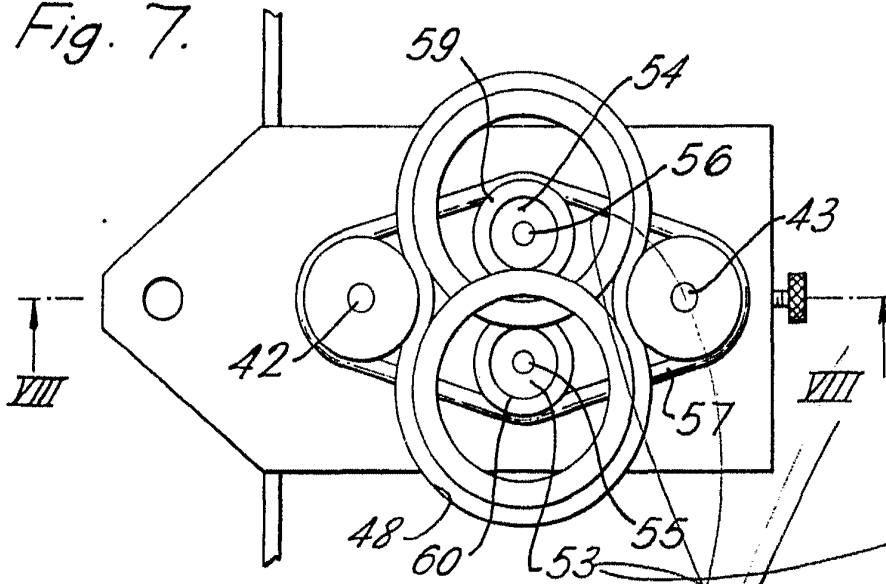


Fig. 6.



ESCALA VARIABLE

Fig. 7.



Madrid 28 NOV. 1906
J. GONZALEZ ACERO Y MOLES

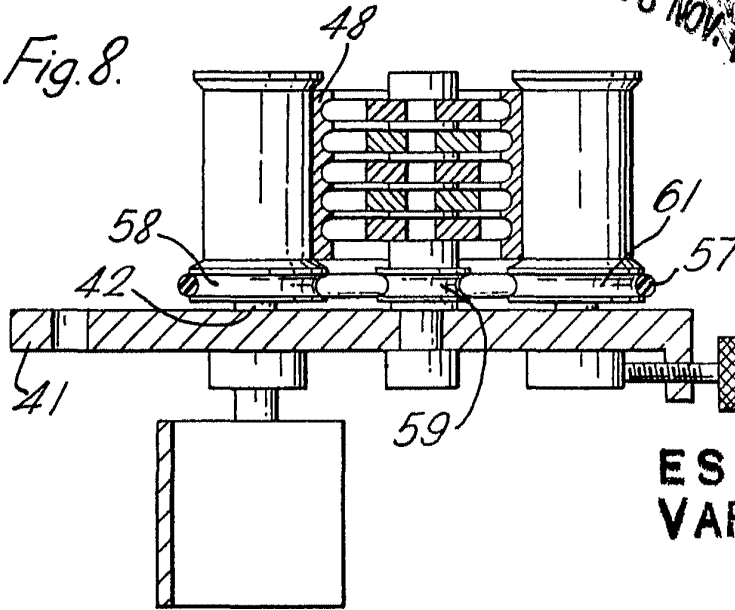
306544

306544

28 NOV. 1908

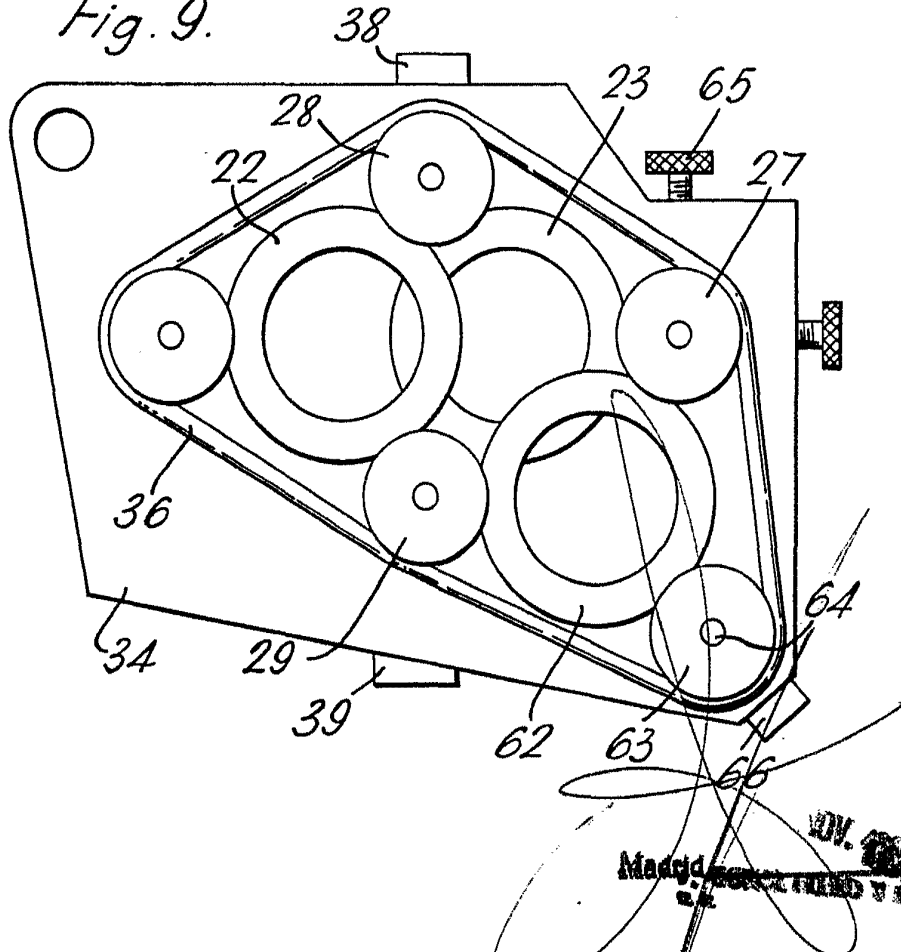


Fig. 8.



ESCALA
VARIABLE

Fig. 9.



MADRID