

ANULADO

**PROHIBIDA: LA CONSULTA
Y LA EXPEDICION DE
COPIAS Y CERTIFICACIONES**

E. 9 SE



15 JUN. 1976

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA
ELIMINACION DE TORSION EN LOS CABLES", a favor de D. Al-
do CORTINOVIS, de nacionalidad italiana, domiciliado en
BÉRGAMO (Italia) - Via G. Maria Scotti, 32.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a
unos perfeccionamientos en los dispositivos destinados a
eliminar la torsión, en la fabricación de cables trenza-
dos.

5. En particular, la presente Patente de Invención
se refiere a las máquinas destinadas a la fabricación de
cables trenzados del tipo que comprenden medios para su-
ministrar alambres para formar el cable, medios para jun-
tar los alambres con torsión, dispositivos destinados a
10. recoger el cable con tracción desde el punto en que se
forma y medios de recogida para el almacenamiento de los
cables fabricados.

En la fabricación de cables y más especialmen-
te en la fabricación de cables trenzados, es muy impor-



tante reducir al máximo la torsión que tiene lugar en los alambres individuales que integran el cable, como resultado del proceso de disposición de los alambres individuales constitutivos del cable. Si no se elimina dicha torsión, la torsión residual da lugar en el cable terminado a una tendencia de los alambres constituyentes a separarse o a tomar orientación propia, teniendo unas cualidades parecidas a un muelle, lo cual es contrario a las propiedades que se desean en dichos cables, que deberían tener fundamentalmente una naturaleza pasiva o "muerta" en cuanto a comportamiento.

Existen dos posibilidades para solucionar este problema. La primera consiste en evitar el someter los alambres a torsión durante el proceso de su fabricación, por medio de una máquina del tipo llamado de eliminación de tensiones de los alambres, y el segundo medio es la fabricación del cable con cierta torsión y después someter al cable fabricado a una fase de post-conformación, que consiste en los llamados "rodillos estabilizadores" u otros medios similares destinados a la post-conformación, a efectos de quitar la torsión en los alambres y proporcionar un cable de características pasivas. La primera solución se utiliza generalmente en la fabricación de grandes cables eléctricos de conductores múltiples y en este caso dicho método es efectivo debido a que, a causa de los metales relativamente blandos que se emplean, la eliminación de torsión en el momento de la fabricación del cable se puede lograr de modo satisfactorio. También se emplea en la fabricación de cables por las máquinas de cablear del tipo llamado "tubular", pero en este caso;



debido a la velocidad mayor de los alambres y a la menor ductilidad de los alambres, el proceso solamente es satisfactorio en parte, de modo que se requiere en general un tratamiento de post-conformación a base de rodillos,

5. de acuerdo con la segunda solución.

Dicha segunda solución de post-conformación se emplea también juntamente con las máquinas llamadas "amonadoras" o "agrupadoras" y máquinas de "horquilla" o máquinas de bobina fija, que se utilizan para la fabricación de cables mediante torsión.

10.

El tratamiento de eliminación de torsiones aplicado a los cables, trenzados por post-conformación, consiste en forzar el cable fabricado a pasar por una trayectoria sinuosa en la cual cada alambre es tensado y des-

15. tensado alternativamente, de modo que se eliminan las tensiones en los alambres con la acción impartida al metal constitutivo. Para forzar al cable a que se pueda doblar según los radios necesariamente reducidos para conseguir la finalidad dicha, se emplea el sistema llamado de "rodillos amortiguadores" o "estabilizadores". Este dispositivo consiste en una serie de rodillos separados o desfasados en disposición a lo largo del eje del cable y que entran en contacto sobre lados opuestos del cable, por medio de unos cilindros accionados por fluido a presión.

20.

El tratamiento de post-conformación de los cables tiene la desventaja de que, debido a las tensiones importantes aplicadas al cable, existe peligro de dañar al mismo y en cualquier caso, el alambre queda sometido a un desgaste y deterioro prematuros. Asimismo, a pesar

25.

30. de las fuerzas muy grandes que se aplican al cable, los



procesos conocidos de post-conformación a base de rodillos amortiguadores no eliminan de modo completo la torsión residual del cable.

La principal finalidad de la presente Patente de Invención es suministrar medios destinados a eliminar la torsión residual de una cuerda o cable trenzado, por medio de un proceso de post-conformación perfeccionado con respecto a los actualmente conocidos.

Los presentes perfeccionamientos se basan en la comprobación de que, como alternativa a la eliminación de torsión sometiendo los alambres a un proceso de tensado y destensado, o relajación, la torsión residual se puede eliminar de modo efectivo sometiendo los alambres del cable a una torsión mayor que la que se requiere para fabricar un cable de características determinadas, con lo que se fabrica el cable con una tensión de capas superior a la final que se requiera, haciendo así que los alambres constitutivos del cable se destorsionen y se relajen nuevamente, consiguiendo por lo tanto un cable de las características finales deseadas y libre de torsión residual.

De acuerdo con una realización de la presente Patente de Invención, se prevé una máquina del tipo inicialmente mencionado, caracterizada por el acoplamiento entre los medios de recogida contracción del cable y los de recogida para almacenamiento del mismo, de un dispositivo de torsión destinado a someter al cable a una torsión aumentada, existiendo además un segundo medio de recogida con tracción para el cable, desde el dispositivo de torsión mencionado, permitiendo que el cable pueda relajarse entre el dispositivo de torsión y el segundo dis



positivo de recogida intermedio, quedando por lo tanto libre de torsión residual.

- De modo preferente, el dispositivo de torsión mencionado comprende unos dispositivos de guía para agarrar la cuerda o cable trenzado, y unos medios para hacer girar la guía mencionada con respecto al dispositivo de recogida con tracción, alrededor del eje del cable o cuerda.

- De modo preferente, ambos medios de recogida de cable con tracción comprenden un rodillo giratorio o cabrestante común o rodillos de funcionamiento interrelacionado, de modo que, sobre unas zonas separadas axialmente de la circunferencia, pasa el cable o cuerda antes y después de pasar a través de la guía mencionada.

- Los mencionados medios de guía pueden incluir una o más poleas sobre las cuales debe pasar el cable o cuerda, disponiéndose unos medios apropiados para hacer girar la polea o poleas sobre un eje perpendicular al eje de rotación de las mismas, para impartir torsión al cable o cuerda según su eje longitudinal.

- Los medios destinados a hacer girar la guía con respecto a los dispositivos de recogida con tracción quedan preferentemente dispuestos para su funcionamiento mediante una impulsión de velocidad variable para possibilitar el ajuste de la torsión aplicada al cable o cuerda con respecto a la velocidad a la cual se está disponiendo o fabricando el cable. La velocidad de rotación de la guía con respecto a la velocidad de rotación de los medios que efectúan la disposición del cable, depende del tamaño de los alambres empleados y del material de los mismos, pero



en el caso de emplear máquinas de fabricación de cables de tipo tubular, se ha apreciado como efectivo el hacer girar la guía con respecto a los cabrestantes a una velocidad que es aproximadamente el 20% de la velocidad del armazón de la bobina tubular.

5.

Para su mejor comprensión, se adjuntan a título de ejemplo unos dibujos explicativos de la presente Patente de Invención.

La figura 1 es una vista en alzado de las partes correspondientes de la máquina de fabricación de cables de acuerdo con la presente Patente.

10.

La figura 2 es una vista en planta que corresponde a la figura 1, parcialmente en sección en la dirección de la flecha X de la figura 1.

15.

La figura 3 es una vista en sección según la línea de corte A-A de la figura 1.

Con respecto a las figuras, un dispositivo de recogida con tracción destinado a asociarse a una máquina de fabricación de cables convencional de tipo tubular, comprende un cabrestante -1- montado sobre un eje -2- dispuesto para su impulsión de forma convencional en la dirección de la flecha Y, para la recogida de un cable completo desde el punto en que es fabricado por la máquina cableadora.

20.

El cabrestante -1- queda acoplado en un bastidor -3- de forma convencional y este bastidor soporta también un rodillo de acompañamiento -4- de menor diámetro que el cabrestante y cuya finalidad se describirá más adelante. El rodillo acompañador -4- queda dispuesto verticalmente debajo del cabrestante -1- y también montado al bastidor

25.

30.



-3- por medio de unas grapas -5-, queda un dispositivo indicado de forma general con el numeral -6-, para el tratamiento del alambre de acuerdo con la presente invención, haciendo referencia a continuación al dispositivo 5. -6- como "caja de torsión". El eje de la caja de torsión es vertical durante su utilización, aunque a efectos de conveniencia se muestra horizontal en el dibujo.

La caja de torsión realizada de acuerdo con esta realización de la presente Patente, comprende un bastidor -7- fijado a las grapas -5- y que lleva en ambos 10. extremos unas poleas acompañadoras -8- y -9- respectivamente, sobre las cuales se guía un cable que va y viene con respecto a la caja de torsión.

Un elemento de guía del cable queda montado 15. con capacidad de rotación en el interior del bastidor -7-, mediante cojinetes -10-, siendo rotativo de forma unitaria por medio de los piñones cónicos -11-, -12- a través del eje de impulsión -13- montado sobre los cojinetes -14- en el bastidor -7- y comportando una polea de 20. impulsión -15- dispuesta para su arrastre mediante una banda sin fin, no mostrada. Tal como se aprecia en la figura 3, los medios rotativos de guía comprenden una cuna -16- en la cual están montadas con capacidad de rotación un par de poleas acompañadoras -17- y -18-, quedando 25. asociada la cuna -16- con un guía-cables -19- a través del cual el alambre entra en los medios de guía desde la polea -8- y una guía tubular alargada de cable -20- a través de la cual pasa el cable desde los medios de guía a la polea seguidora -9-. Tal como se ha mostrado 30. el guía-cables -20- adopta la forma de un eje hueco mon-



tado en cojinetes -10-, que sirven para el montaje de la rueda cónica -12- y para soportar un extremo de la cuna -16-, quedando montado el otro extremo de dicha cuna -16- directamente en el otro cojinete restante -10- y soportando el guía-cables -19-.

El funcionamiento del dispositivo descrito anteriormente es el siguiente: Un cable terminado -21- se alimenta en dirección de las flechas a lo largo de la trayectoria indicada en la figura 1. Dicho cable pasa horizontalmente en la dirección de las flechas desde la máquina de cableado, no mostrada, que está situada a la izquierda del rodillo -1-, tal como se aprecia en la figura 1, hacia el cabrestante principal y después de recibir el tratamiento de acuerdo con la invención, pasa desde el cabrestante -1- a un dispositivo de bobinado convencional, que tampoco se ha mostrado, situado a la derecha del rodillo -1- tal como se muestra en la figura 1.

Tal como se puede apreciar en la figura 2, el cabrestante -1- comprende una serie de ranuras o gargantas para poleas paralelas mediante las cuales se puede coger o agarrar el cable. El rodillo acompañador -4- es de construcción similar al cabrestante -1-, excepto en que es de menor diámetro, no requiriendo ser impulsado y no tiene ranuras. El cable -21- pasa desde la máquina tubular de fabricación de cables al rodillo -1- y después se arrolla helicoidalmente por lo menos dos veces sobre las poleas -1- y -4- del cabrestante. De forma convencional, la velocidad de rotación de la polea principal -1- del cabrestante se ajusta a la de la máquina tubular de fabricación de cables, para determinar las característi-



cas del cable. Después de pasar sobre el rodillo -1- y el rodillo acompañador -4- por lo menos dos veces, el cable es conducido desde el rodillo principal -1-, sobre la polea acompañadora -8- y a través de un guía-cables -19-,

5. hacia las poleas acompañadoras -17- y -18-. El cable pasa sobre las poleas -17- y -18- según la trayectoria mostrada en la figura 3, quedando separadas axialmente dichas poleas tal como se muestra en la figura 1, para permitir que el cable cruce su propia trayectoria. El cable

10. pasa a continuación a través del guía-cables -20- sobre la polea -9- y por el rodillo acompañador -4-. El cable es alimentado a continuación desde la polea -4- otra vez en retroceso hacia la polea -1-, entrando en una ranura libre de una polea, separada axialmente con respecto a

15. las ranuras sobre las cuales ya ha pasado el propio cable y pasando después nuevamente por lo menos dos veces sobre la polea -1- y la polea -4-, guiándose el cable desde la polea -1- hacia el dispositivo de bobinado.

Durante el transporte del cable según la trayectoria indicada, mediante el cabrestante, los medios de guía de la caja de torsión -6- son obligados a girar por medio de la polea motriz -15- en la dirección de disposición helicoidal del cable. Debido a que las poleas -17- y -18- giran sobre el eje del cable perpendicular-

20. mente a sus propios ejes de rotación, el cable queda torsionado de forma tal que la parte comprendida entre la polea -8- y la polea -18- queda sometida a una torsión aumentada, con lo que las capas del cable quedan tensadas más allá de la tensión impartida por la máquina de

25. fabricación del cable. Puesto que la polea -9- queda re-

30.



lativamente fija, se desprende que la parte de la cuerda situada entre la polea -17- y la polea -9- queda, de forma correspondiente, sin torsión. Puesto que la cuerda es estirada desde la caja de torsión por el rodillo -1-, la

5. velocidad del cable o cuerda antes y después del tratamiento es la misma, y la disposición del cable vuelve a ser la misma que cuando inicialmente se había recogido en el cabrestante. El torcido y destorcido del cable de acuerdo con la presente Patente, sin embargo, sirve para

10. eliminar la torsión residual en los alambres individuales constitutivos del cable.

Para conseguir el efecto óptimo de destorsionado en el cable terminado, la velocidad de rotación de los medios de guía en la caja de torsión -6-, se debe

15. ajustar perfectamente con relación al tamaño y al material de los alambres constitutivos del cable, pudiéndose conseguir esto por aproximaciones sucesivas. Se ha comprobado que en el caso de una máquina de fabricación de cables de tipo tubular, un valor típico puede ser aproximadamente el 20% de la velocidad de rotación de la

20. caja de la bobina.

Aunque la presente Patente se ha descrito en relación con un dispositivo estacionario de recogida con tracción para su utilización con una máquina tubular para la fabricación de cables, se comprenderá que puede

25. ser igualmente aplicable a las máquinas de los diversos tipos conocidos, tales como de "agrupamiento", de horquilla o de bobina fija, en las cuales el dispositivo de recogida con tracción gira alrededor del eje del cable.

30. Solamente es necesario mantener la apropiada rotación re



vos para eliminación de torsión en los cables, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo destorsionador comprende medios de guía para sujetar el cable, y medios para provocar el giro de dicha guía

5. con respecto a los dispositivos de recogida con tracción según el eje del cable.

3.- Unos perfeccionamientos en los dispositivos para eliminación de torsión en los cables, según la reivindicación 2, caracterizados porque ambos medios de recogida con tracción de la máquina comprenden un rodillo común sobre partes axialmente separadas de la circunferencia de la cual pasa el cable antes y después de pasar a través de los medios de guía.

10.

4.- Unos perfeccionamientos en los dispositivos para eliminación de torsión en los cables, según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque los medios de guía comprenden una o más poleas sobre las cuales pasa el cable, cuyas poleas están montadas con capacidad de rotación sobre un eje perpendicular al eje o ejes de los mismos, para someter a torsión el cable según su eje longitudinal.

15.

20.

5.- Unos perfeccionamientos en los dispositivos para eliminación de torsión en los cables, según cualquiera de las reivindicaciones 2-4, caracterizados porque los medios para provocar el giro de los dispositivos de guía, quedan dispuestos para su impulsión mediante un dispositivo de velocidad variable, para posibilitar el ajuste de la torsión aplicable al cable con relación a la velocidad a la cual es fabricado el propio cable.

25.

30.



6.- Unos perfeccionamientos en los dispositivos para eliminación de torsión en los cables, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que los alambres para la fabricación de los cables se suministran desde bobinas individuales y se disponen desde una máquina formadora, de modo que el cable es recogido desde el punto de fabricación por un dispositivo de recogida con tracción, caracterizados porque después de que el cable pasa dichos medios de recogida con tracción, se somete a una torsión adicional mayor que la existente en el punto de fabricación del cable y a continuación se permite su relajamiento antes de su bobinado.

7.- Unos perfeccionamientos en los dispositivos para eliminación de torsión en los cables, según la reivindicación 6, caracterizados porque la torsión adicional la cual se somete al cable es aproximadamente un 20% mayor que aquélla a la que el cable es fabricado.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

8.- "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA ELIMINACIÓN DE TORSIÓN EN LOS CABLES".

Consta la presente memoria de catorce hojas, foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los di-



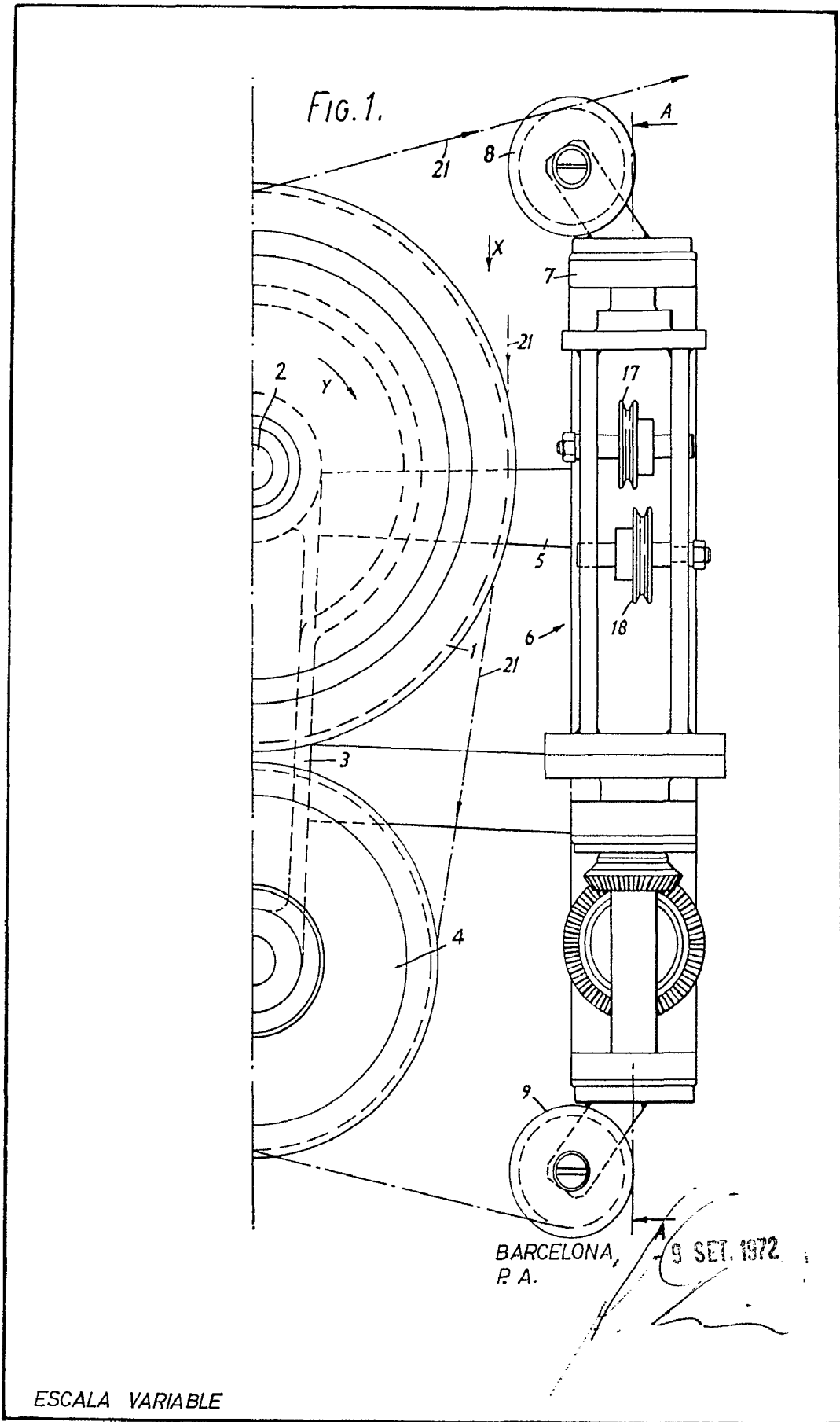
bujos unidos a la misma,

Barcelona, 9 SET. 1972

P.A. de D. Aldo CORTI²NOVIS,

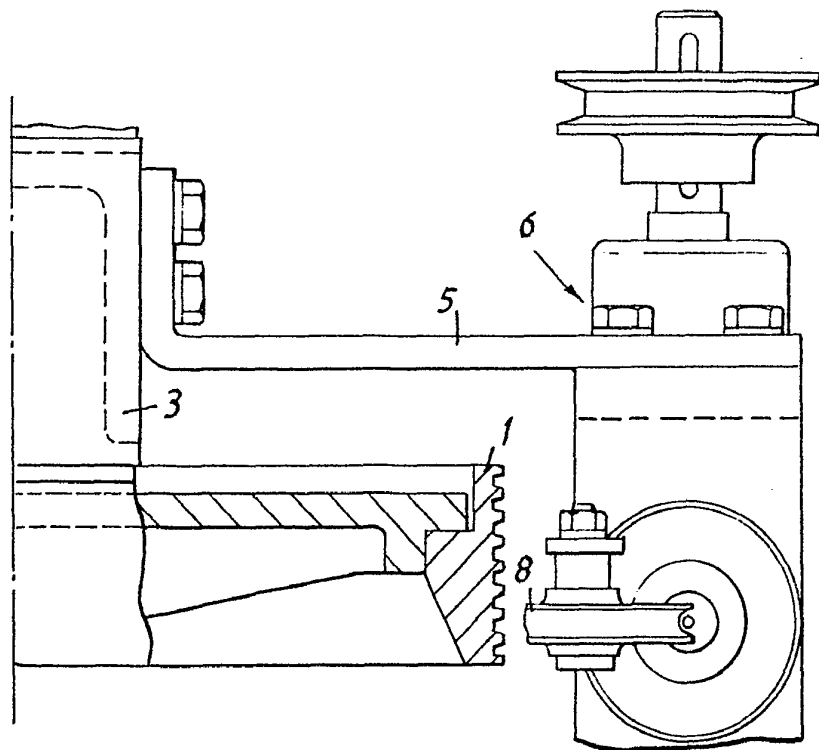
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aldo Cortinovis'. The signature is written in a cursive style with a large, prominent initial 'A'.

JR/mc.



ESCALA VARIABLE

FIG. 2.

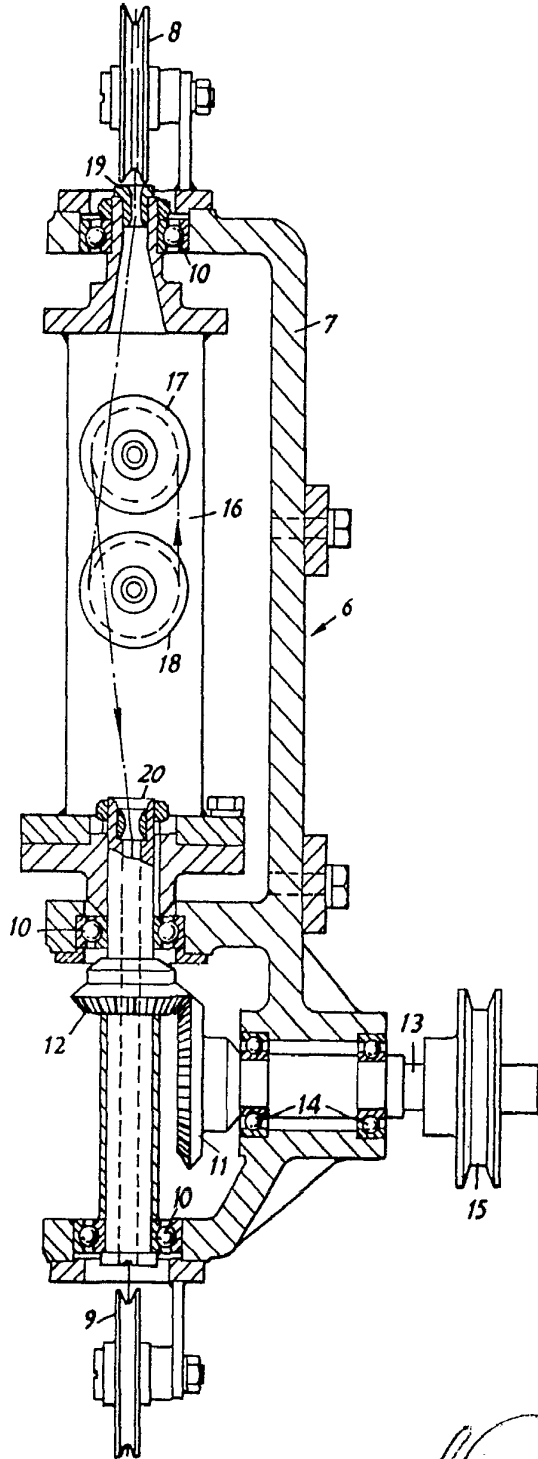


BARCELONA,
P. A.

9 JUL 1972

ESCALA VARIABLE

FIG. 3.



BARCELONA
P. A.

ESCALA VARIABLE