

379 005



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F-16</u>
SUBCLASE <u>h</u>

PATENTE DE INVENCION

U.S. Ser. nº 836.282

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en sistemas de traslación lineal
giratorios.

Solicitante GENERAL CABLE CORPORATION, entidad norteamericana.,
residente en 730 Third Avenue, New York, N.Y. 10017,
EE.UU. de A.

5. Accionador linealmente movable en contac-
to con caras planas situadas en lados opuestos de un
árbol, las caras se extienden elicoidalmente a lo lar-
go del árbol. El movimiento axial del accionador a lo
largo del árbol hace que este gire y el accionador se

379005

-2-



24 ABR 1970

puede ajustar en posiciones inclinadas para que esté en contacto con lados opuestos del árbol al mismo tiempo, eliminando de este modo el efecto reactivo o choque a cada inversión de movimiento del sistema.

5. En los sistemas de transmisión de movimientos para convertir movimiento lineal en movimiento giratorio, el elemento linealmente movable suele tener un movimiento alternativo. Si existiera alguna holgura en el sistema, las posiciones relativas del elemento lineal y un seguidor con movimiento giratorio serían diferentes cuando el elemento lineal se moviera en direcciones diferentes.

10. Este invento consiste en un sistema de traslado lineal-giratorio sin efecto reactivo de forma que las posiciones correspondientes de las piezas del sistema no se vean afectadas por la dirección de movimiento.

15. El elemento de movimiento lineal es un accionador en contacto con una cara helicoidal de un árbol para que el accionador haga girar el árbol alrededor de su eje a medida que dicho accionador asciende y desciende a lo largo de la cara helicoidal del árbol. En la forma precedente de construcción, el elemento de movimiento lineal está en contacto simultáneamente con caras situadas en lados opuestos del árbol. Ambas caras son similares y helicoidales y el accionador es ajustable para mantener el contacto simultáneo con ambas caras.

20. El invento se describirá aplicado a una máquina en la que se enrolla alambre en un carrete
- 25.
- 30.

379005



-3-

- colector a medida que sale el alambre del aparato trefilador, y la velocidad de un motor que hace girar al carrete se regula por medio del movimiento de un rodillo flotante que se mueve longitudinalmente en
5. respuesta a los errores habidos en la sincronización de las dos máquinas. El movimiento alternativo del rodillo flotante mueve un accionador que hace girar un árbol para hacer funcionar a un regulador de velocidad del motor, como puede ser un potenciómetro, que
10. cambia la velocidad del carrete colector.
- Se comprenderá que este uso del invento representa solamente una combinación de estructura en la que se puede utilizar el dispositivo de traslación lineal-giratorio de este invento.
15. Con el fin de mantener la fricción a un bajo nivel, se emplean elementos antifricción, tales como rodillos, en el accionador para transmitir movimiento del accionador al árbol. El efecto reactivo se reduce a cero inclinando el accionador para dejar la
20. línea central entre los rodillos diferentes en posiciones angulares transversales que hacen que ambos rodillos se pongan en contacto simultáneamente con el árbol y solamente con la presión necesaria para mantener un efecto reactivo de cero.
25. Otros objetos, características y ventajas del invento resultarán evidentes o se indicarán en el transcurso de la descripción.
- En el dibujo, que forma parte de la presente memoria, y en el que los caracteres iguales de
30. referencia indican partes correspondientes en todas

379005

-4-



las vistas:

La figura 1 es una vista de costado de un sistema de traslación lineal-giratoria fabricado según este invento.

5. La figura 2 es una vista a mayor escala tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 1; y

10. La figura 4 es una vista esquemática de un aparato trefilador con una vuelta en el alambre y un rodillo flotante en contacto con la vuelta de alambre para accionar un regulador de velocidad del motor del carrete colector por medio del sistema de traslación lineal-giratorio de este invento.

15. El sistema de traslación lineal-giratorio de este invento comprende un accionador 10 que se mueve en sentido lineal a lo largo de una columna de guía 12. El accionador 10 comprende una parte de cuerpo 14 en la que hay introducido un casquillo 16 para proporcionar un cojinete al accionador en la columna 12. Este cojinete es lo suficientemente largo para que el accionador 10 se deslice libremente en la columna aún cuando la fuerza para moverlo se aplique a una cierta distancia del eje de la columna 12.

20. El accionador comprende también un bastidor 18 que tiene dos ejes separados 20, cuyos ejes salen del mismo en dirección contraria a la parte de cuerpo 14. En cada uno de los ejes 20 hay un rodillo de antifricción 22. Estos rodillos giran libremente en
- 30.

379005

-5-



los ejes 20.

5. Los ejes 20 son tetones fijos que salen del bastidor 18 y hay otro tetón fijo 24 que sale del bastidor 18 en el lado opuesto a los ejes 20. La línea central o eje del tetón 24 está situada en un punto medio entre las líneas centrales de los ejes 20.

10. El tetón 24 está roscado y entra a rosca en una abertura roscada 28 en la parte de cuerpo 14 del accionador 10. En la rosca del tetón 24 se sujeta una tuerca de fijación 26. Un saliente hexagonal 30 del tetón 24 permite que dicho tetón se pueda coger con una llave para hacerlo girar. Tensando la tuerca 26 se sujeta el tetón 24 de forma que éste pueda quedar en posición fija con relación a la parte de cuerpo 14 del accionador. Este tipo de construcción puede considerarse como representativa de los medios empleados para ajustar el bastidor 18 con relación a la parte de cuerpo 14 del accionador y, de un modo específico, a los medios empleados para mantener el bastidor 18 en un ajuste elegido.

25. Los rodillos 22 del accionador 10 se ponen en contacto con caras helicoidales 36 en lados opuestos de un árbol 38. En la construcción ilustrada, el árbol 38 se fabrica de material cuadrado con sección transversal uniforme y el árbol se retuerce para dar a las caras laterales de dicho árbol un paso helicoidal uniforme. El árbol 38 puede tener una forma cuadrada, rectangular o plana.

30. Cuando es necesaria una función de traslación no lineal, se puede emplear un paso correspon-

379005



-6-

- diente desuniforme en el árbol 38. En este caso, para eliminar el efecto reactivo, el conjunto que lleva a los rodillos 22 ha de estar accionado por resortes pivotando libremente alrededor del eje del tetón 24 en lugar de estar inmovilizado en una posición fija.
5. La distancia comprendida entre la circunferencia de los rodillos 22 es ligeramente mayor que la distancia comprendida entre las caras 36 en lados opuestos del árbol 38. Refiriéndonos a la figura 3, se observará que los rodillos 22 pueden desplazarse hacia las caras 36 o en sentido contrario a las mismas, haciendo girar el bastidor 18 angularmente alrededor del eje del tetón 24. De este modo, en la figura 3, la rotación sinestrosa del bastidor 18 alrededor del eje del tetón 24 hará separarse de los rodillos 22 en una dirección perpendicular al eje longitudinal del árbol 38. Por el contrario, la rotación del árbol 38 en sentido sin estrorso en la figura 3 hará que ambos rodillos 22 se pongan en contacto con las caras opuestas 36 del árbol 38, y la presión de los rodillos 22 contra las caras 36 del árbol 38 puede estar regulada por la magnitud de la fuerza empleada para girar el bastidor 18 a derechas.
- 10.
- 15.
- 20.

- El efecto reactivo en el dispositivo de traslación lineal-giratorio de este invento se reduce a cero ajustando el bastidor 18 de forma que los rodillos 22 se pongan en contacto simultáneamente y con una cierta presión contra las caras 36 situadas en lados opuestos del árbol 38. Con el fin de ajustar el bastidor 18, se puede aflojar la tuerca de inmovi-
- 25.
- 30.

379005



-7-

- lización 26 para permitir que el tetón 24 gire; esta rotación inclina el bastidor 18 con relación al accionador 10 para llevar los rodillos 22 contra las caras del árbol 38. Mientras los rodillos 22 se comprimen
5. contra el árbol 38 con una presión conveniente, se tensa la tuerca 26 para mantener el bastidor 18 en su posición ajustada, o bien el bastidor 18 puede recibir un empuje de resorte hacia la posición inclinada, según se ha explicado anteriormente.
10. Los extremos opuestos de la columna 12 penetran en soportes estacionarios 28 y el eje 38 gira en los cojinetes 42 y 44 montados en los soportes 40 o en cualquier otra estructura fija que pueda mantener estos cojinetes 42 y 44 en una relación prácticamente fija con relación a la columna 12. Uno de los
15. cojinetes 42 y 44, y preferiblemente el cojinete 42, se inmoviliza axialmente para absorber el empuje sobre el árbol 38, y el árbol 38 tiene partes cilíndricas que penetran en estos cojinetes 42 y 44. Los cojinetes
20. 42 y 44 son preferiblemente cojinetes de bolas autoalineables y sostienen el árbol 36 con su eje prácticamente paralelo al eje de la columna 12.
- El árbol 38 se puede utilizar para hacer girar cualquier aparato que se desee y que se tenga
25. que mover en respuesta al desplazamiento lineal del accionador 10. En el sistema ilustrado hay un regulador de velocidad de un motor, específicamente un potenciómetro 48 llevado por un soporte 50 que sale del soporte fijo 40. El potenciómetro 48 tiene un árbol de
30. accionamiento 52 que se conecta con el extremo supe-

379005 24



-8-

rior del árbol 38 por medio de un acoplamiento auto-
alineable 54.

5. El acoplamiento por manguito de unión 54
tiene sus extremos opuestos conectados a los árboles
38 y 52 por medio de conexiones rígidas como pueden
ser tornillos de fijación 56, pero el manguito de unión
puede tener una cierta falta de alineación axial y an-
gular pero carece de juego que pudiera introducir huel-
go en la conexión n del árbol 38 con el árbol 52.

10. El accionador 10 se puede desplazar en
sentido ascendente y descendente a lo largo de la co-
lumna 12 de diversos modos. La figura 4 ilustra la
parte de cuerpo 14 del accionador conectada con un
rodillo flotante 60 que gira en un eje 62, cuyo eje
15. sale del accionador 10 y constituye una parte enteri-
za del accionador para que todo el movimiento del ro-
dillo flotante 60 en dirección paralela al eje de la
columna 12 se transmita, sin movimiento perdido, al
accionador.

20. El rodillo flotante 60 está en contacto
con una vuelta 64 a lo largo de la línea de avance
de un alambre 66. Esta vuelta se forma entre rodillos
guiadores 68, y la tensión del alambre resulta del
25. peso del rodillo flotante 60 y, cuando es necesario,
de una carga adicional producida por ejemplo por un
resorte, peso, cadena o cilindro neumático.

30. El alambre 60 procede de un aparato pre-
filador 74 indicado esquemáticamente en la figura 4.
Un cilindro de tracción de alambre 76 va movido por
un motor 78 por medio de conexiones de transmisión de



movimiento 80.

5. El alambre 60 se enrolla en un carrete colector 82 del aparato colector 84; el carrete colector 82 es impulsado por un motor 86 por medio de las conexiones de transmisión de movimiento 88.

10. La velocidad a la que funciona el carrete 82 dependerá de la velocidad a la que se recibe el alambre del aparato prefilador y del diámetro del rollo de alambre ya enrollado en el carrete 82 en cualquier momento dado. A medida que aumenta este diámetro se debe reducir la velocidad de rotación del carrete 82.

15. La velocidad del motor 86 y la velocidad correspondiente del carrete 82 se regulan graduando la velocidad del motor para mantener la velocidad del alambre 66 virtualmente constante. Esto se realiza habilitando un regulador de motor 90 que regula la cantidad de energía eléctrica suministrada al motor 86, y el regulador 90 se regula, a su vez, por medio del potenciómetro 48 que funciona en uno u otro sentido de acuerdo con el movimiento del accionador 10 en sentido ascendente y descendente a lo largo de la columna 12.

25. A medida que aumenta la velocidad en el alambre 66, la vuelta de alambre 64 desplaza al rodillo flotante 60 en sentido ascendente y esto induce un movimiento ascendente en el accionador 10 que se traduce en movimiento giratorio del potenciómetro 48 en una dirección para accionar el regulador con el fin de reducir la velocidad del motor 86 con la disminución resultante en la velocidad del alambre. Por el contrario,

30.

379005

24



-10-

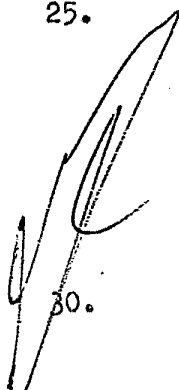
una reducción en la velocidad del alambre hace que el rodillo flotante 60 acumule más seno en la vuelta 64 y el movimiento descendente resultante del rodillo flotante produce un aumento de velocidad del motor 86.

5. El aparato ilustrado en la figura 4 es representativo de otro equipo donde se efectúa la regulación por medio de ajuste de rotación en respuesta al movimiento lineal de otra pieza. También se utiliza para generadores de señales en servo-mecanismos donde la reacción deseada debe coincidir con la posición del accionador a lo largo de su carrera cualquiera que sea la dirección de movimiento del accionador en dirección de avance o retroceso en ese momento. Dicha reacción es posible si el dispositivo de traslación lineal-giratorio carece de huelgo.
- 10.
- 15.

Se ha descrito e ilustrado la forma preferente de realización del invento, cuyo invento queda definido en las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

20. 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 Norteamérica Ser. nº 836.282 de 25 de junio de 1.969 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y
- 25.
- 30.





por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE TRASLACION LINEAL GIRATORIOS; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª - Perfeccionamientos en sistemas de traslación lineal giratorios, caracterizados porque comprenden un accionador montado que se mueve a lo largo de un eje de traslación; un árbol montado que gira alrededor de un eje que se extiende generalmente paralelo a dicho eje de traslación, extendiéndose una cara del árbol en una dirección generalmente helicoidal a lo largo del mismo, con una superficie del accionador en contacto con la cara del árbol para inducir movimiento de rotación en el mismo en respuesta al movimiento lineal del accionador a lo largo de su eje de traslación.
- 10.
- 15.

20. 2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dispone de caras similares en lados opuestos del árbol extendiéndose en direcciones generalmente helicoidales a lo largo del mismo, y dos superficies del accionador cada una de las cuales está en contacto con una cara diferente de las caras helicoidales del árbol.

25. 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la superficie del accionador que está en contacto con las caras helicoidales, son rodillos para reducir la fricción del sistema.



30.

- 4ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone de una

379005



-12-

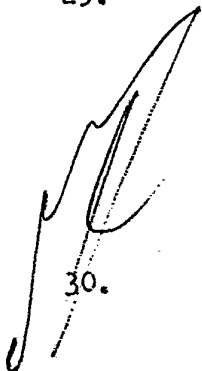
5. guía en la que se mueve el accionador a lo largo de su eje de traslación, teniendo el accionador una parte de cuerpo que se mueve sobre la guía como un cojinete; un bastidor que lleva la superficie del accionador en contacto con las caras helicoidales; y medios de conexión que sujetan el bastidor a la parte de cuerpo, siendo dichos medios de conexión ajustables para cambiar la posición del bastidor con relación a la parte de cuerpo.

10. 5ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios de conexión tienen partes que son ajustables en la dirección necesaria para inclinar el bastidor con relación al eje del árbol en una dirección que cambia la separación de la superficie del accionador entre sí perpendicular al eje del árbol por lo que la superficie del accionador se ponen en contacto simultáneo con las caras del árbol para reducir el huelgo del accionador en el árbol a cero.

15.

20. 6ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las superficies del accionador que están en contacto con las caras helicoidales son rodillos para reducir la fricción del sistema y porque los medios de conexión comprenden un tetón que sale de la parte de cuerpo del accionador a lo largo de un eje paralelo al eje de los rodillos y en un punto medio entre dichos ejes, siendo desplazable el bastidor en el que giran dichos rodillos alrededor del eje del tetón para hacer bascular dichos rodillos de una forma selectiva en dirección a las caras

25.



30.



- del árbol o en sentido contrario a las mismas; un elemento de fijación que inmoviliza el bastidor en cualquier posición ajustada, teniendo dichos rodillos un movimiento axial limitado sobre sus ejes y estando separados los ejes para que la distancia comprendida entre las circunferencias de los rodillos sea ligeramente mayor que la distancia comprendida entre las caras del árbol medida en dirección perpendicular al eje longitudinal de dicho árbol.
- 5.
10. 7ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dispone de una columna de guía generalmente paralela al árbol de caras helicoidales, estando situado el accionador en la columna de guía y siendo el eje de la columna de guía un eje de traslación del accionador.
15. 8ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque la columna de guía tiene una sección transversal redonda y el árbol tiene una sección transversal cuadrada y uniforme y se retuerce para formar las caras helicoidales, teniendo el árbol partes cilíndricas cerca de sus extremos opuestos y cojinetes en los que giran las partes cilíndricas del árbol.
20. 9ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque se dispone de cojinetes autoalineantes en los que gira el árbol, dotado de un cojinete de empuje para sujetar el árbol contra el movimiento axial; unos soportes fijos para los cojinetes, un aparato rotativo en un lugar fijo más allá de un extremo del árbol y prácticamente alineado
25. 30.

379005



-14-

con el mismo y un manguito de unión autoalineante que conecta el árbol con el aparato rotativo.

5. 10ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque dispone de un motor eléctrico, siendo el aparato rotativo un regulador de velocidad para el dispositivo motor impulsado por el motor y siendo el accionador sensible al movimiento de dichos medios impulsados por el motor.

10. 11ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque se dispone de un motor, un mecanismo accionado por el motor, estando situado el accionador en una posición en la que reacciona ante el movimiento de dicho mecanismo; un regulador de velocidad del motor, y conexiones de transmisión de movimiento por medio de los cuales la rotación del árbol acciona el regulador de velocidad del motor.

20. 12ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque se dispone de un rodillo flotante que gira sobre una parte desviada o incurvada de una pieza de elaboración alargada que se mueve con relación a los cambios habidos en la desviación o incurvación resultantes de los cambios de tensión o velocidad de la pieza elaborada, estando conectado el rodillo flotante con el accionador y moviéndose el accionador como un conjunto con el rodillo flotante.

25. 13ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 12ª, caracterizados porque la pieza elaborada es un alambre; y porque presenta un aparato que

30.



- actúa sobre el alambre y desde el cual el alambre se descarga con movimiento continuo; un aparato enrollador de alambre que comprende un carrete colector en el que se enrolla el alambre, y un motor que mueve al carrete colector, unas guías sobre las que pasa el alambre en dirección al carrete colector, desviando el rodillo flotante al alambre entre las guías formando una vuelta, medios que empujan al rodillo flotante en una dirección para aumentar la longitud del alambre en la vuelta, siendo el motor que mueve dicho carrete el motor que tiene el citado regulador de velocidad, y estando orientado dicho regulador de velocidad del motor de forma que el movimiento del rodillo flotante en respuesta a la velocidad del alambre que reduce la longitud de la vuelta accione al regulador de velocidad del motor para reducir dicha velocidad y para que el movimiento del rodillo flotante en dirección opuesta accione al regulador para aumentar la velocidad del motor.
5. 10. 15. 20. 25.
- 14^a - Perfeccionamientos en sistemas de traslación lineal giratorios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

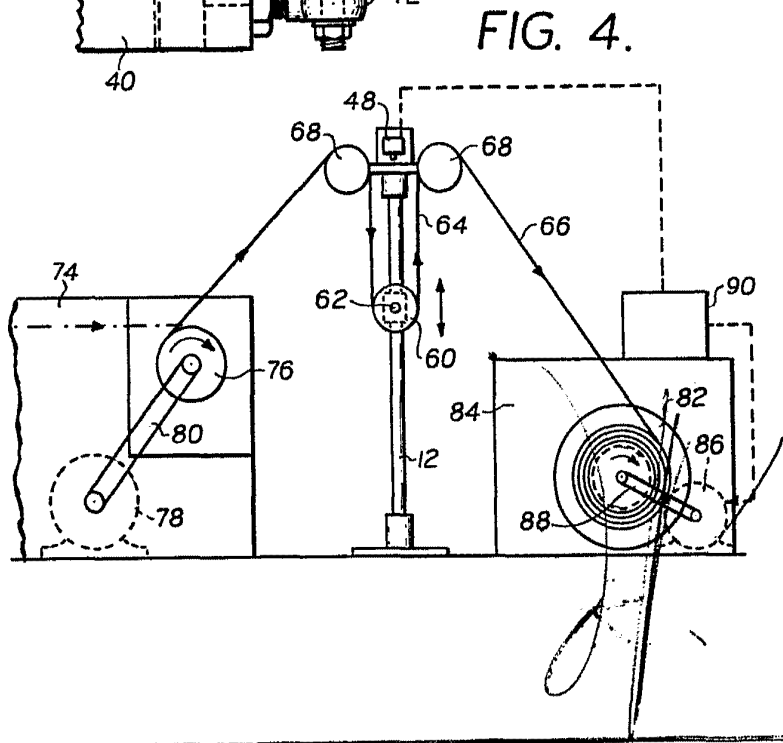
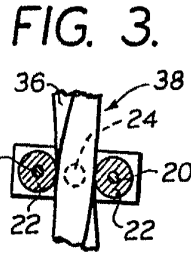
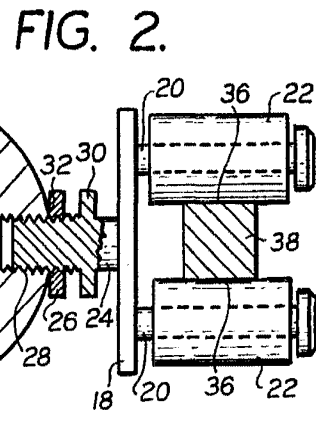
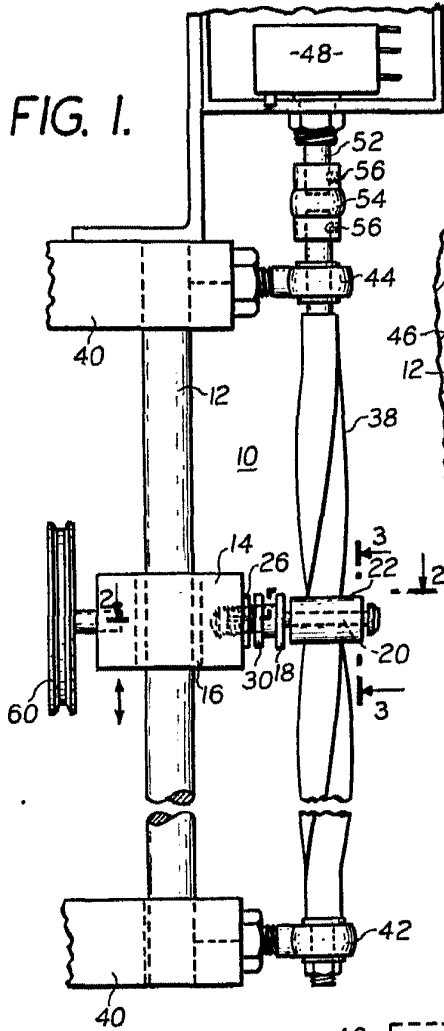
Madrid, 24 ABR. 1970

GENERAL CABLE CORPORATION,

A. GONZALEZ ACEVEDO Y CA. S.A.
Firmado: F. GONZALEZ ACEVEDO

379005

ESCALA VARIABLE



24 ABR 1970
 Mac...
 GOMEZ ACE...
 ...