

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA 20 DIC 1978

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de acuerdo con los datos suministrados en la presente solicitud y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	4 6 9 3 1 0
FECHA DE PRESENTACION	2 9 ABR. 1978

10 A1



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
792.980	2 Mayo 1.977	U.S.A.

57 FECHA DE PUBLICIDAD	58 CLASIFICACION INTERNACIONAL	59 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21F	

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN CABLEADORES"

61 SOLICITANTE (S)

CEECO MACHINERY MANUFACTURING LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2180 Highway 7, Concord, Onatario, Canada L4K 1B1

62 INVENTOR (ES)

Joseph VARGA

63 TITULAR (ES)

CEECO MACHINERY MANUFACTURING LIMITED

64 REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención generalmente se refiere a cables de alta velocidad o cables de alambre, y más específicamente a un cable de alta velocidad de tipo rígido en el cual los ejes de las bobinas están orientados en ángulos sustanciales desde el eje de rotación del cuerpo entero o flecha principal al cual están rígidamente conectados los miembros de soporte de la bobina.

5
10
15
20
Cuando se manufactura un cable de una pluralidad de alambres, un alambre de núcleo formado sea por un alambre solo o por una pluralidad de alambres ya cableados se pasan a través de la máquina y se enrollan otros alambres alrededor del alambre de núcleo sea mientras que los alambres de núcleo se mueven alrededor de su trayectoria o a un extremo de la máquina. Esta función es usualmente llevada a cabo por medio de máquinas de alta velocidad las cuales, como una regla, incluyen uno o más marcos rotatorios o alojamientos y una pluralidad de bobinas transportadoras de alambre colocadas dentro del marco o llevadas por soportes montados en los marcos.

25
El núcleo de alambre es usualmente desprendido de una bobina montada fuera del marco y pasado a través del marco a través de una trayectoria sea a lo largo del eje de rotación del marco o desplazada del eje de rotación del marco.

La manera de la cual se maneja el alambre de núcleo caracteriza el tipo de cable de alambre y su aplicación.

30
Si el alambre de núcleo se pasa a través de la máquina a lo largo de su eje de rotación, las bobinas que llevan los alambres se giran alrededor de éstas y los alambres desprendidos se enrollan en el alambre de núcleo en va-

rios puntos a lo largo de la máquina. Este sistema permite la manufactura de conductores con un alto número de alambres y un cambio en la dirección de las varias capas puesto que la máquina está compuesta de muchas secciones independientes unas de otras. Además, puesto que el núcleo de alambre pasa sustancialmente a lo largo del eje de la máquina, puede usarse un gran núcleo multi-cableado.

Si el alambre de núcleo se pasa a través de la máquina a lo largo de una trayectoria significativamente desplazada del eje de rotación del marco, las bobinas que llevan alambres son posicionadas dentro del marco a lo largo del eje de rotación y estas permanecen estacionarias mientras que gira el marco. Los alambres de cable son desprendidos de las bobinas y los alambres pasan a través de una trayectoria desplazada desde el eje de rotación de la máquina y son enrollados alrededor del alambre de núcleo al extremo de la máquina.

Este método permite la manufactura de conductores con un número relativamente bajo de alambres y las varias capas de conductores cableados deben ser enrollados en la misma dirección.

En la manufactura de cable trenzado de una pluralidad de alambres, tres tipos básicos de cables son actualmente usados en la industria. En un tipo, el cable tubular, las bobinas son colocadas en cunas que están montadas en chumaceras en un marco o carcasa tubular rotatorio. Durante la operación, el marco gira mientras las cunas y las bobinas son estacionarias. Los alambres son desprendidos o jalados de las bobinas y son llevados a lo largo del marco a través de guías hasta que son enrollados en un núcleo de alambre el cual es usualmente tomado de una bobina montada externamente al marco y pasado a través del marco a lo largo de una trayec

5 toria que es paralela al eje de la máquina, pero significativamente desplazado del centro como lo son los otros alambres desprendidos de las bobinas cargadas en las cunas dentro del marco tubular. Tal cableado se muestra y describe en el catálogo de productos publicado por la Cecco Machinery Manufacturing Limited de Concord, Ontario, Canada.

10 El segundo tipo básico de cable se conoce como cable rígido. En este tipo de cable, las bobinas son usualmente montadas en un marco rotatorio rígido y están solidamente conectadas al marco mismo, esta máquina está usualmente hecha en secciones y sigue las formaciones clásicas de cableado de conductores hechos con alambres de los mismos diámetros.

15 En la formación básica, cada capa arriba del núcleo tiene seis alambres más que la anterior. De este modo, la primera capa directamente en el alambre de núcleo tiene seis alambres, la segunda capa tiene doce alambres, la cuarta capa de alambre tiene dieciocho alambres, la quinta capa de alambre tiene veinticuatro alambres, etc. Si bien los cables rígidos son generalmente más lentos que los cables tubulares, éstos son más compactos y son normalmente usados para manufacturar conductores de diecinueve o mas alambres, especialmente en la industria no-ferrosa. Para conductores con un número inferior de alambres, los cables tubulares se adaptan como una
20 regla, en vista de sus velocidades. Los cables rígidos son también mostrados y descritos en el catálogo de Cecco Machinery Manufacturing Limited.

30 El tercer tipo de cable comunmente usado se llama cable planetario, y en muchos aspectos, es similar al cable rígido. Sin embargo, en el cable planetario las bobinas están montadas en cunas que se mantienen en

un plano fijo a través de un dispositivo mecánico mientras gira la máquina. El objetivo de tal operación de cableado es evitar cualquier torcimiento del alambre durante la operación de cableado como sucede cuando se usa un bastidor rígido. Los cables planetarios son también mostrados y descritos en el antes mencionado catálogo Cecco. Los cables tubulares y los cables planetarios no tuercen el alambre base durante la operación y, por lo tanto, pueden ser usados tanto en las industrias ferrosa como no ferrosa. Los cables de bastidor rígido se usan como una regla solamente cuando el alambre base puede ser sometido a torcimiento.

En el pasado, las bobinas portadoras de alambre montadas en el bastidor del cable han sido usualmente montados de manera que las bobinas sean requeridas para rotar a lo largo de su eje longitudinal a fin de desprender súbitamente el alambre. Este arreglo usualmente requiere algún control de la rotación de la bobina, tal como un mecanismo de freno para cada bobina para proporcionar la tensión de alambre requerida y para asegurar que las bobinas no continuarán rotando cuando el bastidor del cable ha detenido su rotación.

El dispositivo de frenado ocasiona que la tensión del desprendimiento del alambre de las bobinas varíe durante la operación del cableador puesto que la tensión de tirón de alambre requerida para hacer girar la bobina es diferente cuando la bobina esta llena o casi vacía. Si la fuerza de frenado inicial se ajusta para una bobina completa, la misma fuerza de frenado aplicada a una bobina con alambre parcialmente agotado en su suministro es a veces suficiente para ocasionar estirado inaceptable, especialmente para alambres del calibre más bajo. En tal caso, el cable producido será malformado. También, puesto

que la fuerza de frenado se aplica a cada bobina antes de que el alambre antes del cable sea iniciado, hay una tendencia a estirar el alambre antes de que el cable alcance su velocidad de operación normal. Debido al frecuente mal funcionamiento de los frenos, los alambres de las bobinas dentro del marco ocasionalmente continúan entregando después de que se ha detenido el cable, y debido a que se aplican diferentes fuerzas a diferentes bobinas, se crean diferentes tensiones en la entrega desde las bobinas. Por lo tanto, muchas veces los cables formados por los cables tradicionales tienen uno o mas alambres flojamente envueltos con el alambre restante más apretadamente enrollado.

Un intento para superar algunos de los problemas antes mencionados fué el de desprender súbitamente los alambres de las bobinas estacionarias puesto que esto proporcionó un mejor dispositivo para controlar la tensión irrespectiva de la cantidad de alambre restante en la bobina. Un sistema de desprendimiento súbito se introdujo para cables teniendo una trayectoria de alambre de núcleo significativamente desplazada del eje de rotación de la máquina y el alambre posador de bobinas posicionado dentro del marco tubular con ejes longitudinales tanto paralelos como perpendiculares al eje de rotación del marco. Por ejemplo, en la patente estadounidense nº 3.827.225, para "cableador de alta velocidad" se ilustran tanto un cableador tubular como uno rígido en donde las bobinas de desprendimiento súbito que estan montadas en flechas paralelas al eje de la máquina en el marco rotatorio. Con respecto al cable tubular - ilustrado en la patente anterior. Las bobinas son posicionadas a lo largo del eje de rotación del bastidor tubular cilíndrico y, por lo tanto, el alambre de núcleo puede no pa-

sar a través del eje de rotación, pero es desplazado desde éste como en los cableadores tubulares convencionales. Esto presenta una desventaja en cuanto a que limita el tamaño del alambre de núcleo que puede ser usado. Con respecto al cableador rígido expuesto en la patente de arriba, en donde el alambre de núcleo pasa a lo largo del eje de rotación del marco con sus ejes longitudinales aproximadamente paralelos al eje de la máquina, el cableador rígido expuesto tiene varias desventajas debido a que, si bien el alambre se desprende súbitamente durante la rotación del bastidor, está sujeto a variaciones significativas en fuerzas centrífugas que tienden a empujar el alambre hacia afuera creando así oscilaciones de la tensión del alambre. Esto es particularmente severo cuando se usan bobinas grandes como en el caso de la industria, puesto que tales variaciones de tensión pueden resultar en fluctuaciones en hermeticidad del producto cableado acabado. Otra desventaja del cableador de tipo rígido expuesto en la patente anterior es que las bobinas deben ser montadas en flechas voladizas paralelas al eje de rotación, limitando así el tamaño de las bobinas que pueden ser usadas o causando una severa reducción en la velocidad de la máquina puesto que grandes bobinas y altas velocidades someterían a la flecha en voladizo a esfuerzos excesivos. La configuración expuesta también requiere que las bobinas sean posicionadas lejos del eje de rotación, aumentando así las fuerzas centrífugas que entran en juego. A fin de mantener el mismo número total de bobinas mientras se disminuyen las distancias radiales a las cuales están montadas las flechas desde el eje de rotación, la longitud total de la máquina puede tener que ser aumentada a una longitud deseablemente impráctica.

Otro cableador de tipo tubular de desprendimien-
to súbito se expone en la Patente estadounidense No. 3.902.307
para "Cableadores Modificados de Alta Velocidad". Esta pa-
tente expone un cableador de tipo tubular que incluye una car-
5 casa cilíndrica hueca o tubo adentro con una pluralidad de
bobinas que son soportadas a lo largo del eje de rotación --
de la carcasa cilíndrica. Con este cableador, las bobinas
son situadas en el eje de rotación para evitar fuerzas cen-
trífugas significativas en éste. Consocuntemente, como con
10 los cableadores tubulares típicos, el alambre de núcleo no
puede pasar a través del centro del eje de rotación del pas-
tador de la carcasa, pero debe ser doblado o defleccionado
cuando menos cuatro veces cuando el alambre de núcleo es
guiado a lo largo del eje, y por lo tanto a lo largo de la
15 pared de la carcasa, y finalmente movido hacia el eje de la
carcasa. Tal desplazamiento del alambre de núcleo desde el
eje de rotación como se sugirió arriba, limita el tamaño
del alambre de núcleo que puede ser usado y, por lo tanto,
limita el tamaño del producto total que puede ser manejado o
20 producido por el cableador.

En el cableador de tipo tubular expuesto en
ambas de las patentes arriba identificadas, los vástagos o
flechas de soporte de bobinas están pivotadamente conectados
a las carcasas cilíndricas por medio de los arreglos de pi-
25 vote que permitan a las bobinas ser cargadas o removidas a
través de aberturas relativamente pequeñas en las carcasas
tubulares o relativamente cilíndricas. Tales construcciones
han hecho tales cableadores más complicados, y más inconve-
nientes para su uso.

30 SUMARIO DE LA INVENCION

De acuerdo con lo anterior, es un objetivo

de la presente invención el proporcionar un cableador de alta velocidad que no exhiba las desventajas arriba mencionadas inherentes a los cableadores actualmente conocidos y usados.

5 Es otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador rígido de alta velocidad que es simple en construcción y económico de manufactura.

10 Es todavía otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador de tipo rígido en donde las bobinas están orientadas con sus ejes longitudinales en ángulos sustancialmente desde el eje de rotación de la flecha o cuerpo en los cuales están montadas las bobinas.

15 Es todavía otro objetivo de la invención el proporcionar un cableador de alta velocidad de tipo rígido en donde las bobinas están montadas externamente a un eje o flecha rotatoria, para permitir a un alambre de núcleo ser avanzado sustancialmente a lo largo del eje de rotación a través de la flecha, si esta es hueca, o a lo largo de su superficie externa, si la flecha es sólida.

20 Es todavía otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador de tipo rígido en donde las bobinas están montadas con sus ejes longitudinales orientados en ángulos sustanciales desde el eje de rotación del cuerpo del bastidor en el cual están montadas las bobinas estando las bobinas desplazadas desde el eje de rotación.

25 Es todavía otra modalidad más de la presente invención el proporcionar un cableador de alta velocidad de desprendimiento súbito de tipo rígido el cual elimina los esfuerzos de doblado por las fuerzas centrifugas en las flechas de soporte en voladizo en las cuales están montadas las bobinas, de manera de no limitar así la velocidad máxima de rotación de las bobinas debido a posible daño de las flechas

30

de soporte.

Es aún otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador de alta velocidad de tipo rígido de desprendimiento súbito que puede ser usado para
5 desprender súbitamente tanto alambres de calibre fino como de calibre grueso, y los cuales puedan ser usados en conjunto tanto con bobinas grandes como pequeñas.

Es un objetivo adicional de la presente invención el proporcionar un cableador rígido del tipo de desprendimiento súbito que significativamente aumente la velocidad máxima de operación como se compara con los cableadores rígidos convencionales actualmente usados.
10

Es todavía otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador de alta velocidad para formar un cable con un gran número de alambres, y si es necesario, con disposición inversa de capas para cada capa de alambres.
15

Es también un objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador en el cual las bobinas están colocadas en soportes unidos a la flecha principal de manera tal que sus ejes sean aproximadamente perpendiculares al eje de rotación del bastidor, minimizando así variaciones de fuerzas centrífugas actuando en los alambres durante el desprendimiento súbito y por lo tanto, minimizando variaciones en tensión en tales alambres.
20
25

Es también otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador de alta velocidad con el alambre de núcleo pasando a través de la máquina sustancialmente a lo largo de su eje de rotación y en donde el centro de gravedad de las bobinas está tan cercano como es posible al eje de rotación, permitiendo esto aumentos significativos
30

en velocidad comparados con otros tipos de cableadores que usan el mismo diámetro de bobina.

Es también otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cableador de alta velocidad en donde las flechas que soportan las bobinas u otros soportes de bobinas están solamente sujetos a esfuerzos mínimos debido a las fuerzas centrífugas, y, por lo tanto, permiten una construcción simple y confiable además de tener grandes ventajas en lo que respecta a carga y descarga.

A fin de lograr los objetivos anteriores, así como para otros que aparecerán después, un cableador de acuerdo con la presente invención comprende cuando menos una flecha alargada montada para rotación alrededor de su propio eje y adaptada para avanzar un alambre de núcleo próximo al eje de rotación del cableador. Se proporcionan dispositivos de soporte para asegurar una pluralidad de alambre portador de bobinas alrededor de la parte exterior de dicha flecha principal en posiciones desplazadas del eje de rotación de dicho eje principal y con los ejes longitudinales de dichas bobinas orientadas en un ángulo sustancial desde el eje de rotación de dicha flecha principal. Se proporcionan dispositivos de entrega para guiar el cable fuera de una respectiva bobina y por lo tanto en dirección generalmente parcial al eje de rotación del cableador permitiendo así a los alambres que están desprendidos de las bobinas ser llevados a un extremo de cada flecha hueca y enrollados alrededor del alambre de núcleo en capas sucesivas correspondientes al número de acciones de flecha que constituyen la máquina convencional.

De acuerdo con una modalidad presente preferida, el alambre se desprende de las bobinas en una dirección generalmente radial hacia afuera bajo la acción de fuerzas

centrifugas que actúan en el alambre. En este arreglo, se proporcionan ventajosamente dispositivos de tensión para limitar selectivamente la extensión a la cual el alambre se desprende de las bobinas. De acuerdo con otra modalidad presente preferida de la invención, las bobinas son desplazadas desde el eje de rotación del cuerpo hueco y el alambre se desprende en una dirección generalmente radial hacia adentro, el desprendimiento tiene lugar bajo la acción de las fuerzas jaladoras externas actuando en el alambre.

5
10 Mas específicamente, la presente invención comprende un cableador para formar cable a altas velocidades sustancialmente sin riesgos de formación de un cable con tiras de alambre flojas o estiradas. Los objetivos de la presente in invención son más bien alcanzados cuando las bobinas son montadas en una pluralidad de soportes espaciados a lo largo del eje de rotación de la flecha o cuerpo con el eje de simetría de las bobinas sustancialmente perpendicular al eje de rotación del eje o cuerpo. El alambre se desprende de la bobina generalmente a lo largo de la dirección del eje longitudinal de éste sin permitir a las bobinas girar alrededor de sus ejes individuales. Los alambres estirados de las bobinas de esta manera pueden ser entregados con prácticamente la misma tensión de alambre a todo lo largo de la descarga entera del carrete. En donde es deseable controlar la tensión del alambre, pueden adoptarse varios mecanismos de control de tensión y se describen en la Descripción de la Modalidad Preferida.

25
30 La presente invención también contempla un cableador que puede selectivamente ser usado sea en un modo de desprendimiento súbito en donde se evita que las bobinas giren alrededor de sus ejes o en un modo de entrega tradicional con bobinas rotatorias.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención se harán mas claros de una lectura de la presente especificación, cuando se haga en conjunto con los dibujos que se acompañan en donde.

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un cableador de alta velocidad, de tipo rígido, desprendimiento súbito con el alambre de núcleo pasando a través de una máquina sustancialmente a lo largo del eje de rotación, mostrando una pluralidad de ejes de soporte de bobinas montado a lo largo del tramo de la flecha principal con sus ejes longitudinales sustancialmente perpendiculares al eje de rotación de la máquina.

La figura 2 es una vista de extremo en elevación del cableador mostrando cuatro soportes e ejes de bobina montados en éste, mostrando la ranura en la cual los alambres se desprenden de las bobinas bajo la acción de fuerzas centrífugas y de la manera en que el dispositivo de guía apropiado colecta los alambres.

La figura 3 es una vista fragmentada en elevación del cuerpo o flecha rotatoria y los detalles, parcialmente en sección transversal, de un arreglo típico de entrega usando un anillo estacionario y escobillas así como un embudo invertido en la parte superior de la bobina para controlar la tensión del alambre de desprendimiento, y además mostrar el alambre de núcleo avanzando sustancialmente a lo largo del eje de la flecha cuando el mismo es hueco y mostrando, en líneas de trazos, la trayectoria de avance del anillo a lo largo de la superficie externa de la flecha si la misma es sólida.

La figura 4 es una vista similar a la fi-

gura 1, pero mostrando un arreglo alternativo que puede ser usado para controlar la tensión del alambre no enrollado que el alambre es guiado a través de una polca unida a una campana invertida o taza montada en los baleros.

5 La figura 5 es una vista generalmente similar a las Figuras 3 y 4 pero mostrando un arreglo en donde el alambre es entregado desde la periferia hacia el centro de la máquina.

10 La figura 6 es generalmente similar a las figuras 3-5, pero mostrando un anillo pulido anular cooperando con una flecha hueca de soporte que permite una longitud mínima del alambre a ser expuesta a las fuerzas centrífugas en tanto que el alambre está inmediatamente, bajo desprendimiento, jalado interiormente de la flecha de soporte por medio de una fuerza de jalón externamente aplicada.

15 La figura 7 es generalmente similar a las Figuras 3-6, pero mostrando un arreglo que hace posible jalar el alambre fuera de la bobina de una manera tradicional permitiendo que gire el carrete, o desprendiendo éste de la bobina mientras que está estacionario, siendo hecho posible este arreglo de rotación por medio de la provisión de un mecanismo de freno y un dispositivo de guía auxiliar para entregar el alambre en la bobina durante la rotación de éste;

20 y

25 La Figura 8 es generalmente similar a la figura y, excepto que la flecha de soporte de la bobina tiene un eje que está inclinado con respecto a la dirección normal al eje de rotación de la bobina.

DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

30 En referencia ahora específicamente a los dibujos, en los cuales las partes idénticas o similares son

designadas por medio de los mismos numerales de referencia en todas partes, y primero en referencia a las Figuras 1 y 2, un cableador, de tipo rígido, de desprendimiento súbito de acuerdo con la presente invención está generalmente si puesto
5 por la referencia numeral 10.

El cableador 10 incluye un cuerpo alargado o flecha principal 12 montado para rotación alrededor de su eje longitudinal 14. En las modalidades presentemente preferidas a ser descritas, la flecha o cuerpo está ventajosamente hueca por razones a ser descritas. Sin embargo, como se describirá,
10 la flecha o cuerpo puede ser sólida, en este caso el núcleo avanza a lo largo de su superficie externa, como se mostró en la figura 3. La flecha del marco 12 está montada para rotación en las chumaceras 16 de una manera convencional.

15 La flecha 12 está dotada de un agujero o perforación axial 18, un dispositivo convencional de alimentación siendo provisto para alimentar, desde una bobina exterior 20, un alambre de núcleo 22 sustancialmente a lo largo del eje 14.

20 Un dispositivo de montaje adecuado, mostran do como soportando las flechas 24 en las Figuras 1 y 2, son provistas para el montaje de la bobina 26 en la flecha en una posición desplazada del eje 14 de la flecha. Una característica importante de la presente invención es que las bobinas 26 están montadas con sus ejes longitudinales orientados en ángulos sustanciales desde el eje 14 del marco tubular 12. Todas las modalidades a ser descritas utilizan las flechas de soporte como dispositivo para soportar las bobinas en el marco tubular 12. Esto no es una característica crítica de la presente invención, y cualquier manera apropiada
25 o convencional de montaje y de mantener las bobinas en dicha
30

porción alrededor de la flecha 12 puede ser empleada, Por ejemplo, otro dispositivo posible para montar las bobinas en el eje 12 incluye la provisión de miembros en tipo de gancho o dispositivos que son ellos mismos directamente o indirectamente fijados montados en la flecha 12, y que son adaptados para encajar en la pestaña de la bobina 32 y afianzar a la misma en posición en el marco tubular a fin de ser capaz de usar tal montaje sin flecha. Con la modalidad de las Figuras 1 y 2, la resistencia del carrete debe ser tal para resistir las altas fuerza centrífugas generadas durante la rotación. Este no es el caso de la modalidad mostrada en la Figura 5, como se describirá después. De acuerdo con lo anterior, el dispositivo de montaje no es crítico, aunque las flechas de soporte por si mismas se prestan muy bien a esta aplicación en cuando a que estas resultan en una simple construcción que facilita colocar y remover bobinas de la máquina, además de proporcionar una operación segura a alta velocidad rotacional. Esto es importante sin embargo, independientemente del dispositivo particular de montaje usado, ya que las bobinas a ser montadas en el marco tubular 12 con los ejes de simetría de este orientados en ángulos sustanciales desde el eje 14 de la flecha, por razones que se aclararan después.

El cableador mostrado esquemáticamente en la Figura 1 y 3 puede ser denominado como un cableador de tipo rígido puesto que el dispositivo de soporte de bobina, específicamente las flechas de soporte 23 están rigidamente fijadas montadas en el marco tubular rotatorio 12, y de acuerdo con eso comparten el movimiento rotacional con éste. Puesto que el alambre es típicamente entregado de las bobinas 26 sin requerir que las bobinas giren alrededor de sus ejes longitudinales, el cableador 10 puede también ser de-

nominado como cableador de desprendimiento súbito.

Como será prontamente evidente, la rotación del marco tubular a2 alrededor del eje 14 resultará en fuerzas centrífugas que actúan en la bobina 26 lo cual tenderá a ocasionar que tales bobinas se muevan radialmente hacia afue-
5 ra. Para evitar que las bobinas 26 sean expulsadas de las flechas de montaje, es importante proporcionar un adecuado dispositivo de sujección 36 que sujeta positivamente las bo-
binas 26 en sus respectivas flechas de soporte y asegura
10 que no ocurra separación entre éstas. Cualesquiera mecanismos de sujección apropiados convencionales se pueden utilizar para esta intención. Dispositivos de aseguramiento de fallo de bobina, tales como los del tipo mostrado y descrito en mi
patente correspondiente estadounidense nº. Serie Solicitud,
15 774.387 presentada el 3/7/77 para DISPOSITIVO DE SUJECCION A PRUEBA DE FALLA PARA SISTEMAS TRANSFORMADORES DE CARRETE pue-
den también ser usados. Esta solicitud correspondiente se in-
corpora aquí como referencia, el dispositivo de sujección a prue-
va de falla mostrado y descrito en esta solicitud siendo parti-
20 cularmente simple y conveniente para usarse en el cableador 10 mientras se proporcionan amplios márgenes de seguridad durante la operación. Para minimizar el factor de escape, es ventajo-
so que las bobinas 26 estén montadas tan cerca del eje 14 co-
mo sea física y estructuralmente posible. Llevando las bobi-
25 nas 26 cerca del eje 14, las fuerzas centrífugas actúan en las bobinas 26 cuando son abatidas, los esfuerzos actuando en las flechas de soporte 24 en los dispositivos de sujección 36 son por medio de ello reducidos. Seleccionando una configuración
generalmente simétrica de bobinas o arreglos de bobinas, se
30 ha encontrado que las bobinas 26 pueden ser posicionadas sufi-
cientemente cerca al eje 14 para permitir al cableador 10 ope-

rar a altas velocidades rotacionales. Con optimo diseño, el cableador 10 puede indudablemente ser diseñado para operar a sustancialmente velocidades mas altas. Como una cuestión práctica, sin embargo, la velocidad de rotación debe también ser seleccionada como una función de la contribución del cable y, por lo tanto, esta relacionada con la velocidad lineal de enrollado del alambre núcleo 22.

Se proporcionan dispositivos adecuados de guía con respecto a todas las modalidades de la presente invención para desprendimiento súbito del alambre de las bobinas 26 en una dirección generalmente paralela al eje longitudinal de simetría de éstas., sin requerir que giren las bobinas, y guiando el alambre primero alrededor de un extremo de la posición de desprendimiento luego a un punto de un eje paralelo a un eje longitudinal y tan cerca como sea posible a éste; desde este punto en una dirección generalmente a lo largo de la flecha 12. De esta manera, el alambre 34 es entregado a las bobinas 26 y avanzado a un extremo o enrollado en la flecha 12 y luego, aplicado al alambre de núcleo 22 de manera convencional.

En este arreglo mostrado en las Figuras 2-4 y 6-8, los dispositivos de entrega o de guía del alambre son generalmente adaptados para desprender el alambre 34 en una dirección generalmente radial hacia afuera bajo la acción de fuerzas centrífugas actuando en el alambre. Con respecto a todas estas modalidades, es ventajoso el proporcionar dispositivos tensionadores, como se describirá después, para limitar selectivamente la extensión a la cual el alambre 34 desprende súbitamente de las bobinas 26. Volviendo específicamente a las Figuras 1 y 2, el arreglo de alambre de guía se muestra para incluir un sobrecolgamiento de soporte 38 rigi-

do o fijamente montado en la flecha 12 teniendo en un extremo de porción libre de éste sustancialmente alineado con el eje longitudinal de la bobina 26, a cuyo extremo se proporciona un miembro de colección de alambre, tal como un ojillo 40 a través del cual pasa el alambre de desprendimiento 34a. Los ojillos 40 alinean el apenas desprendido alambre 34a, con una rueda de polea 42 sobre la cual pasa el alambre 34a y es con ello redirigido desde un movimiento radial hacia afuera a un movimiento generalmente radial hacia adentro como se indica por las flechas. Un soporte de sobrecolgamiento 38, que está generalmente posicionado hacia arriba de la bobina con lo cual está asociado, coopera con una rueda de polea adicional a la cual se designa 44 que está generalmente posicionada hacia abajo de la bobina 26. La rueda polea 44 está montada en la flecha 12 y sirve para la función de redirigir el alambre 34a desde un movimiento generalmente radial hacia adentro hasta un movimiento generalmente a lo largo del eje o paralelo a los ejes de rotación 14. El soporte de sobrecolgamiento 38, el ojillo 40, la rueda de polea 42 y la rueda de polea 44 forman el dispositivo de guía en la modalidad mostrada en las figuras 1 y 2 siendo meramente ilustrativas y no mas limitantes de los tipos de dispositivos de guía que pueden ser usados para lograr las mismas o similares funciones. Se apreciará que pueden emplearse varias variaciones mecánicas conocidas a fin de facilitar la carga y descarga de las bobinas. Por ejemplo, en las modalidades de las Figuras 1-4, 7 y 8 el soporte de sobrecolgamiento 38 puede estar pivotadamente montado en el eje para rotación alejándose de las flechas de bobinas o fijado a un collar para rotación alrededor de la flecha a una posición entre las flechas de bobina o construido de manera de extenderse así

suficientemente más allá del extremo de la flecha de bobina para facilitar el paso de una bobina entre el extremo de la flecha de bobina y el sobrecolgamiento.

5 Como se sugirió arriba, la presente in
vención también contempla el posicionamiento de las bobinas
de la flecha en una posición desplazada del eje de rotación
de la flecha 12 de tal manera que el desprendimiento súbito
del alambre está de una manera generalmente radial hacia
10 adentro. En este caso, el desprendimiento súbito tiene lu
bar bajo la acción de fuerzas de jalón externas actuando
en el alambre. En referencia a la Figura 5, en ella se mues
tra un miembro de marco generalmente designado por la re-
ferencia numérica 60 que está montado en la flecha 12 para
rotación con esta alrededor del eje 14. El miembro de mar-
15 co incluye, a manera de ilustración solamente, un par de
placas de extremo o miembro transversal 60b que es generalmente
paralelo al eje de rotación como se muestra. El miembro trans
versal 60b comprende una porción de soporte que está radial
mente espaciada del cuerpo o flecha 12. Aquí, los miembros
20 de tipo de gancho o dispositivos 62 están fijamente montados
en la porción de soporte 60b para posicionar la bobina entre
el eje 12 y el miembro cruzado de soporte.

La modalidad mostrada en la Figura 5 ope-
ra de una manera generalmente similar a aquella descrita en
25 conexión con la Figura 5. En donde un marco cilíndrico rotato
rio o cubierta 52 se usa en conjunto con una bobina estacio-
naria, la modalidad mostrada en la Figura 5 utiliza una guía
de rotación y un sistema de tensión 63 que está montado en
una chunacera 54, la cual es por si misma fijamente montada
30 en la fecha 12 a través de la carcasa de soporte o estruc-
tura 61.

Como en la modalidad de la Figura 4, puede usarse un freno 56 para amortiguar los movimientos rotacionales del sistema rotacional y de guía 63.

5 En operación la modalidad mostrada en la Figura 5 ocasiona que el alambre 34a a ser desprendido o a ser entregado en una dirección generalmente radial hacia adentro bajo la acción de fuerzas externas actuando en el alambre, como se indicó por la flecha. Bajo la acción de las fuerzas de tracción externas actuando en el alambre 34a, el sistema rotatorio de guía y de tensión empieza a rotar, permitiendo así al alambre 34 ser desenrollado de la bobina estacionaria 26 bajo una tensión constante controlada por el freno 56. Durante tal desenrollamiento, el alambre 34a es guiado a lo largo del arco 63a por medio de las poleas 63b-63d y 15 ocasiona que entre la estructura de soporte o carcasa 61 a través de agujero u ojillo 61a. En el interior de la estructura de soporte o carcasa 61 se proporciona una polea 44 que redirige el alambre 34a en una dirección paralela al eje de rotación de la flecha 12, y el alambre 34a subsecuentemente 20 deja la carcasa 61 a través de un agujero u ojillo 61b como se muestra.

Mientras que el arreglo mostrado en la Figura 5 en la presente invención es actualmente el preferido, pueden ser posibles otros arreglos que montan las bobinas en un soporte o miembro de marco 60. Los dispositivos de guía y de 25 tensión específicos o arreglos no son críticos y cualquier dispositivo convencional para guía y tensionamiento de un alambre que es desarrollado de una bobina montada como se muestra puede ser utilizado.

30 En referencia a la Figura 6, en ella se muestra una modalidad más de la presente invención en donde la flecha de soporte 24' está provista de una perforación longitudinal en ésta, la flecha de soporte 24' estando fijamente montada en el cuerpo o marco tubular 12 en las modalidades arri-

ba descrita. La flecha de soporte 24' tiene una abertura en la región inferior de ésta en donde ésta está conectada a la flecha hueca, abertura que está en comunicación con la perforación central. Un anillo pulido anular opera (64) con la flecha de soporte 24' para cubrir el aro exterior de la bobina 26. En esta modalidad, el alambre que es entregado de la bobina se estira a través de la perforación y la abertura inferior para llevar el alambre a posición a lo largo del marco tubular mientras que se expone solo a un tramo relativamente pequeño del alambre a las fuerzas centrífugas. Específicamente, la longitud del alambre expuesto a las fuerzas centrífugas es aquella longitud que se extiende alrededor de la superficie pulida del anillo anular 64. Minimizando la longitud del lazo de alambre que es expuesta a las fuerzas centrífugas, el desprendimiento súbito puede ser controlado simplemente por la aplicación de fuerzas de tiro aplicadas externamente de forma adecuada, como se indica por la flecha en la Figura 6. Velocidades rotacionales más altas del cableador, pueden ser ventajosas para proporcionar dispositivos auxiliares de tensión de alambre, tales como las escobillas 66, si bien las escobillas se han mostrado orientadas en direcciones paralelas al eje de la flecha de soporte 24', las escobillas pueden estar dispuestas en cualquier otro ángulo, como se sugirió por las líneas discontinuas en tanto que las escobillas son posicionadas en una trayectoria predeterminada que atraviesa el alambre de entrega cuando este deja la bobina.

En la figura 7, se muestra un arreglo de soporte de bobina y un dispositivo de control de tensión de alambre que es muy similar al de la modalidad mostrada en la figura 3. Sin embargo, aquí se proporcionan dispositivos para

montar rotativamente la bobina 26 en su flecha de soporte. Para hacer ésto se proporciona, por ejemplo, en adición a la flecha interior estacionaria 24a, una flecha exterior 24b que está montada para rotación alrededor de la flecha interior 24a por medio de valeros 68, 70. Un mecanismo de freno ajustable 56 similar al descrito en relación a la Figura 4, se proporciona para controlar las fuerzas de frenado que son aplicadas a la flecha exterior 24b.

Esta construcción proporciona una máquina de doble utilización cuando se proporciona un dispositivo auxiliar de guía en la naturaleza de un ojillo opcional 72 como se muestra en la figura 7, mecanismo de freno que se ajusta para revelar a la flecha exterior 24b para permitir a la misma girar alrededor de su eje. La máquina puede ser operada como un cableador convencional de tipo rígido en donde el alambre es directamente entregado de la bobina que gira alrededor de su eje. La máquina puede ser utilizada como un cableador de desprendimiento súbito como se describió en relación con la Figura 3, mientras que el ojillo 72 no es utilizado, pero el alambre es guiado radialmente hacia afuera como se mostró en las Figuras 3 y 7 y se describió arriba. En el modo de levantamiento súbito, el mecanismo de ajuste de freno 56 es ajustable para aplicar una fuerza de frenado a la flecha exterior 24b de manera que la bobina no gira alrededor de su eje. De este modo la modalidad mostrada en la Figura 7 puede ser utilizada para entregar directamente el alambre de una bobina rotatoria o desprender el alambre de una bobina estacionaria.

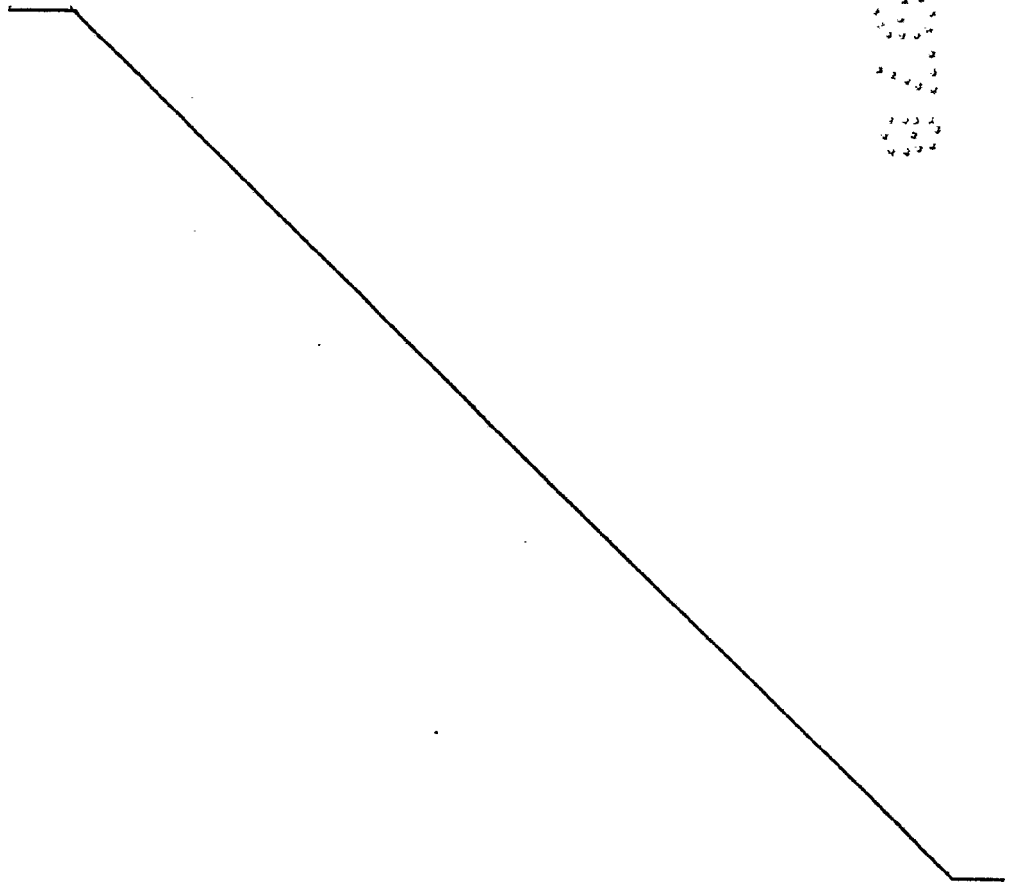
El mismo arreglo mostrado en la Figura 7 se muestra en la figura 8, excepto que el eje de simetría de la bobina así como la flecha de soporte está generalmente inclinada

do a un ángulo alfa de una línea de referencia paralela al eje de rotación 14 del marco tubular 12. Como se describió arriba una de las características importantes de la presente invención es que el eje de simetría de la bobina está orientado a un ángulo alfa sustancial desde el eje 14 del marco tubular 12. El ángulo alfa se ha mostrado en todas las modalidades como siendo sustancialmente igual a 90° . Esto se ha hecho de manera que en el modo de desprendimiento súbito, las fuerzas centrífugas serán sustancialmente constantes en el alambre que se desenvuelve alrededor del arco de la bobina. Será evidente que la inclinación de los ejes de simetría coloca una porción del aro de la bobina más cerca del eje que la porción opuesta diametral del eje, resultando así en oscilación de tensión en el alambre. La invención es operable también en ángulos alfa menores de 90° , el ángulo limitante siendo una función de numerosos factores, incluyendo el calibre del alambre, la velocidad máxima de rotación del cableador y el diámetro de los aros de bobina. El ángulo presentemente preferido alfa para todas las modalidades antes mencionadas que operan en el modo de desprendimiento súbito es de aproximadamente 90° , aunque la variación nominal desde la orientación nominal sustancial con respecto al eje de rotación 14 debería no afectar notoriamente en forma adversa a la operación del cableador.

Se han descrito varios dispositivos de tensionado y desprendimiento que pueden ser usados con el cableador de la presente invención. En algunos casos tales dispositivos de tensionado y desprendimiento han sido descritos en relación con solamente un arreglo de soporte particular de una bobina. Sin embargo, será evidente para quienes son diestros en el arte que las características descritas pueden ser modi-

ficadas y en algunos casos, intercambiabilmente usadas en las varias modalidades descritas. Por ejemplo, es posible, con modificaciones menores, utilizar dispositivos de tensión, tales como la campana o copa rotatoria 52 de la Figura 4 en la modalidad mostrada en la Figura 5. Semejantemente, será evidente que la bobina de la figura 5 puede estar rotatoriamente montada como en la Figura 7, y el alambre entregado de la manera convencional con la bobina girando por la provisión de guías adecuadas, tales como poleas montadas en el miembro de marco 60.

Si bien la invención ha sido descrita en detalle con referencia particular a modalidades presentemente preferidas de ésta, se entenderá que pueden efectuarse variaciones y modificaciones siempre dentro del espíritu y alcance de la invención.



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5
10
15
20
25

1.- Perfeccionamientos en cableadores caracterizados por comprender cuando menos una flecha principal alargada montada para rotación alrededor de su propio eje y adaptada para avanzar un alambre de núcleo próximo al eje de rotación del cableador; dispositivos de soporte para asegurar una pluralidad de bobinas portadoras de alambre externamente a dicha flecha principal en posiciones desplazadas desde el eje de rotación de dicha flecha principal y con el eje longitudinal de dichas bobinas orientado a un ángulo sustancial desde el eje de rotación de dicha flecha principal; y dispositivos de entrega de alambre para guiar el alambre sobre y alrededor de un extremo de una bobina respectiva, por lo tanto alrededor de un punto en un eje sustancialmente coincidente con el eje longitudinal de una bobina respectiva, y por lo tanto en una dirección generalmente paralela al eje de rotación del cableador permitiendo así a los alambres que sean entregados desde las bobinas para ser llevados a un extremo de cada flecha principal y enrollados alrededor del núcleo de alambre en capas sucesivas correspondientes al número de secciones de flecha que constituyen la máquina de cableado.

30

2.- Perfeccionamientos como se definen en la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de soporte comprende una flecha de soporte fijamente montada en dicha flecha principal con el eje de dicha flecha de soporte estando orientado en un ángulo sustancial desde dicho eje de dicha flecha hueca; comprendiendo además

dispositivos para montar rotatoriamente una bobina en dicha flecha de soporte, y dispositivos ajustables de frenado para ajustar controlablemente las fuerzas de frenado efectivas para limitar la libertad de la bobina para rotar en dicha flecha de soporte.

5
10
15
3.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 2 caracterizados por comprender además dispositivos auxiliares de entrega de alambre montados en dicha flecha principal para guiar el alambre en la bobina directamente desde esta para con ello entregar el alambre fuera de la bobina cuando esta misma gira alrededor de dicha flecha de soporte, con lo cual el alambre puede ser entregado de la bobina desprendiendo el alambre cuando se aplica dicho freno ajustable con una fuerza de frenado sustancial a la bobina y entregando el alambre directamente -- por medio de dicho dispositivo auxiliar de guía cuando dicho dispositivo ajustable de frenado remueve sustancialmente el freno de la bobina.

20
4.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados en que las bobinas son estacionarias.

25
30
5.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados además por comprender un miembro de marco montado en dicha flecha principal para rotación con ésta, dicho miembro de marco teniendo cuando menos una porción de soporte radialmente espaciada de dicha flecha principal, dicho dispositivo de montaje estando adaptado para montar una bobina en dicha cuando menos una porción de soporte para posicionar la bobina entre dicha flecha principal y dicha cuando menos una porción de soporte dicho dispositivo de entrega de alambre siendo adaptado para

desprenderse el alambre en una dirección generalmente radial hacia adentro, teniendo lugar el desprendimiento bajo la acción de fuerzas de tiro externas actuando en el alambre.

5 6.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, caracterizados en que dicho dispositivo de entrega de alambre está dotado de una superficie lisa alrededor de la bobina en la pestaña más interiormente radial de la bobina en donde el alambre es entregado para prevenir daño al alambre

10 7.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 4 y reivindicación 6 caracterizados además por comprender dispositivos de guía y tensionado en la naturaleza de un dispositivo montado para rotación en dicha flecha principal alrededor de un eje sustancialmente coaxial con el eje longitudinal de la bobina, por medio de lo cual el desprendimiento de la bobina ocasiona que dicho dispositivo gire alrededor del eje de éste.

15 8.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 7, caracterizados porque dicho dispositivo comprende un brazo generalmente alargado teniendo cuando menos una porción de éste alargándose a una porción generalmente intermedia a las pestañas espaciadas de la bobina estacionaria, y además comprendiendo una pluralidad de poleas espaciadas de cada otra a lo largo de dicho brazo alargado para guiar el alambre desde la posición de desprendimiento hasta una posición generalmente paralela al eje de dicha flecha principal.

20 25 30 9.- Perfeccionamientos como de conformidad con las reivindicaciones 7 u 8 caracterizados porque dicho dispositivo está montado en dicha flecha principal por medio de un rodamiento.

10.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 7 y la reivindicación 9, además caracterizados por comprender un dispositivo ajustable de frenado para aplicar una fuerza de frenado ajustable controlable actuando en dicho dispositivo, por medio de lo cual la tensión y la velocidad a la cual el alambre esta fluyendo de la bobina puede ser ajustablemente controlada.

11.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de soporte comprende unas flechas de soporte fijamente montadas en dicha flecha principal con el eje de dicha flecha de soporte estando orientado en un ángulo sustancial desde dicho eje de dicha flecha hueca; comprendiendo además dispositivos para montar rotativamente una bobina en dicha flecha de soporte, y dispositivos ajustables de frenado para ajustar controlablemente las fuerzas de frenado efectivas para limitar la libertad de la bobina para rotar en dicha flecha de soporte.

12.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 10 u 11, además caracterizados por comprender dispositivos auxiliares de entrega de alambre montados en dicha flecha principal para guiar el alambre en la bobina directamente desde ésta para con ello entregar el alambre de la bobina cuando la misma gira alrededor de dicha flecha de soporte, por medio de lo cual el alambre puede ser entregado de la bobina por desprendimiento del alambre cuando se aplica dicho freno ajustable con una fuerza sustancial de frenado a la bobina y entregando el alambre directamente por medio de la guía auxiliar cuando dicho freno ajustable sustancialmente elimina las fuerzas de frenado a la bobina.

13.- Perfeccionamientos de conformidad con

las reivindicaciones 1 u 11 - 12, caracterizados porque dicho dispositivo de entrega de alambre esta adaptado para desprender el alambre en una dirección generalmente radial hacia afuera sobre y alrededor de un extremo de una bobina respectiva bajo la acción de fuerzas centrifugas actuando en el alambre; y comprendiendo además dispositivos de tensión para limitar selectivamente la extensión a la cual el alambre se desprende de la bobina.

14.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 1 - 13 caracterizados porque dicho dispositivo de soporte incluye dispositivos de sujección para sujetar la bobina en dicha flecha contra los movimientos radiales con respecto a ésta.

15.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 1 - 14 caracterizados porque dicho dispositivo de entrega de alambre comprende además un miembro de alineación para alinear el alambre expulsado con dicho dispositivo de entrega a lo largo de un punto sustancialmente a lo largo del eje de dicha bobina.

20 16.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque dicho miembro de alineación comprende un ojillo.

25 17.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 1 - 16, caracterizados porque dicho dispositivo de entrega incluye un anillo sustancialmente liso cubriendo cuando menos una porción del extremo de la bobina fuera del cual se desprende el alambre por medio de lo cual el alambre puede ser expulsado de la bobina por encajamiento del anillo liso en lugar de una porción de la bobina para 30 con ello minimizar las fuerzas friccionales en el alambre y la posibilidad de daño a este.

18.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque el alambre que se desprende de la bobina atraviesa una trayectoria predeterminada, dicho dispositivo de tensión comprendiendo una pluralidad de miembros elásticamente defleccionables inter-
5 puestos en dicha trayectoria predeterminada, por medio de lo cual el encajamiento y deflexión de dichos miembros elásticos por el alambre establece una tensión en el alambre y una acción de frenado en éste.

19.- Perfeccionamientos como se definió en la reivindicación 18 caracterizados porque dicha pluralidad de miembros elásticos defleccionables comprende escobillas radialmente orientadas y angularmente espaciadas alrededor del eje longitudinal de la bobina.

20.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 13 caracterizados porque dicho dispositivo de tensión comprende un embudo invertido coaxialmente arreglado con el eje de simetría de la bobina, siendo recibido el alambre expulsado a través del extremo de diámetro mayor de dicho embudo y siendo removido a través del extremo de diámetro inferior de éste.

21.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 13, caracterizados porque dicho dispositivo de tensión comprende un marco sustancialmente cilíndrico montado para rotación en dicha flecha principal alrededor de un eje coaxial con el eje longitudinal de la bobina; y una rueda de poleas montada en dicho marco cilíndrico, el alambre desprendido de la bobina extendiéndose alrededor de dicha polea previamente al desprendimiento de la bobina, por lo cual el desprendimiento de la bobina ocasiona que dicho marco cilíndrico gire alrededor del eje de ésta y aplique una ten-

sión de frenado en el alambre.

22.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 21, caracterizados porque dicho marco cilíndrico comprende una pared en forma de campana o de copa.

5

23.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 21 ó 22, caracterizados porque dicho marco cilíndrico está montado en dicha flecha principal por medio de un rodamiento.

10

24.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 21 - 23, caracterizado por comprender frenos ajustables para aplicar una fuerza controlable de frenado actuando en dicho marco cilíndrico, por medio de lo cual la tensión y la velocidad con la cual fluye el alambre de la bobina pueden ser ajustablemente controladas.

15

25.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 24 caracterizados porque dicho dispositivo ajustable de frenado comprende un mecanismo de tipo de listón o banda cooperando con dicho marco cilíndrico.

20

26.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 1 y 4 caracterizados porque dicho dispositivo de soporte comprende una flecha de soporte dotada de una perforación longitudinal a través de ésta, dicha flecha de soporte estando fijamente montada en dicha flecha principal con el eje de dicha flecha de soporte estando orientado en un ángulo sustancial desde dicho eje de dicha flecha principal, dicha flecha de soporte teniendo una abertura en la porción de esta conectada a dicha flecha principal abertura que está en comunicación con dicha perforación por medio de lo cual puede entregarse un alambre de una bobina montada en dicha flecha de soporte y jalarlo a través de dicha perforación y abertura para llevar el alambre a una

30

posición a lo largo de dicha flecha principal mientras que se expone solo un tramo relativamente corto del alambre a las fuerzas centrifugas.

5 27.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 26, caracterizados porque dicho dispositivo de entrega de lambre incluye un anillo anular pulido adaptado para cubrir las porciones radiales más exteriores de la bobina, dicho anillo anular pulido permitiendo la entrega del alambre de la bobina para entrar a dicha perforación
10 deslizándose sobre dicho anillo anular pulido.

 28.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 26 - 27, caracterizados porque el alambre entregado por la bobina atraviesa una trayectoria predeterminada cuando es expulsado de la bobina y jalado en
15 dicha perforación y en donde dicho dispositivo tensionador incluye una pluralidad de miembros elásticamente defleccionables interpuestos en dicha trayectoria predeterminada, encaje y deflección de dichos miembros elásticos por medio del alambre estableciendo una tensión en el alambre y una fuerza
20 de ruptura en éste.

 29.- Perfeccionamientos como se definió en la cláusula 28, caracterizados porque dichos miembros elásticamente defleccionables están espaciados en dicho anillo anular pulido y están orientados en ángulos sustancialmente
25 paralelos al eje longitudinal de la bobina.

 30.- Perfeccionamientos como se definió en las reivindicaciones 1 - 29, caracterizados porque dicha flecha principal es hueca y adaptada para avanzar el alambre de núcleo sustancialmente a lo largo del eje de rotación de dicha flecha alargada.
30

 31.- Perfeccionamientos de conformidad con

las reivindicaciones 1 - 29, caracterizados porque dicha flecha principal es sólida y adaptada para avanzar el alambre de núcleo a lo largo de la superficie externa de dicha flecha alargada.

5 32.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 1 - 4 y 11 - 31, caracterizados porque dicho dispositivo de soporte comprende una pluralidad de miembros de soporte en dicha flecha.

10 33.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 32, caracterizados porque dicho dispositivo de soporte comprende flechas de soporte fijamente montadas en dicha flecha principal, dichas flechas de soporte estando orientadas en direcciones sustancialmente normales a dicho eje de dicha flecha principal y dimensionados para ser recibibles dentro de las perforaciones de las bobinas o carretes montados en éste.

15 34.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 32 ó 33, caracterizados porque dichos miembros de soporte están arreglados en grupos respectivamente espaciados de cada otro a lo largo de dicho eje de dicha flecha principal.

20 35.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 34, caracterizados porque cada grupo incluye una pluralidad de miembros de soporte angularmente espaciados de cada otro alrededor de dicho eje de dicha flecha principal y dispuestos en un plano común sustancialmente normal a dicho eje de dicha flecha principal.

25 36.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 32 - 35 caracterizados porque dichos miembros de soporte están uniformemente espaciados de cada otro alrededor de dicho eje.

30

37.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 1 ó 4 - 36 caracterizados porque dicho dispositivo de entrega de alambre incluye un dispositivo de polea montado en dicha flecha principal.

38.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 37, caracterizados porque dicho dispositivo de polea incluye una primera rueda de polea radialmente espaciado de la bobina y sustancialmente alineado con el eje longitudinal de la bobina, en una segunda polea montada en dicha flecha principal en proximidad a la superficie exterior de éste, el alambre expulsado radialmente hacia afuera durante el desprendimiento siendo redirigido radialmente hacia adentro por dicha rueda de polea, y subsecuentemente redirigido en una dirección paralela a dicho eje de dicha flecha por medio de dicha segunda rueda de polea.

39.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 - 38, caracterizados porque dicho dispositivo de tensión incluye dos o más elementos tensionadores en el grupo consistente de miembros elásticos defleccionables, embudo invertido, anillo liso y marco cilíndrico.

40.- Perfeccionamientos en cableadores.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara:

Madrid, a 29 ABR. 1978

p.a.

JAIMÉ ISERN

p.p.

Firmado por JOSE F. NIETO

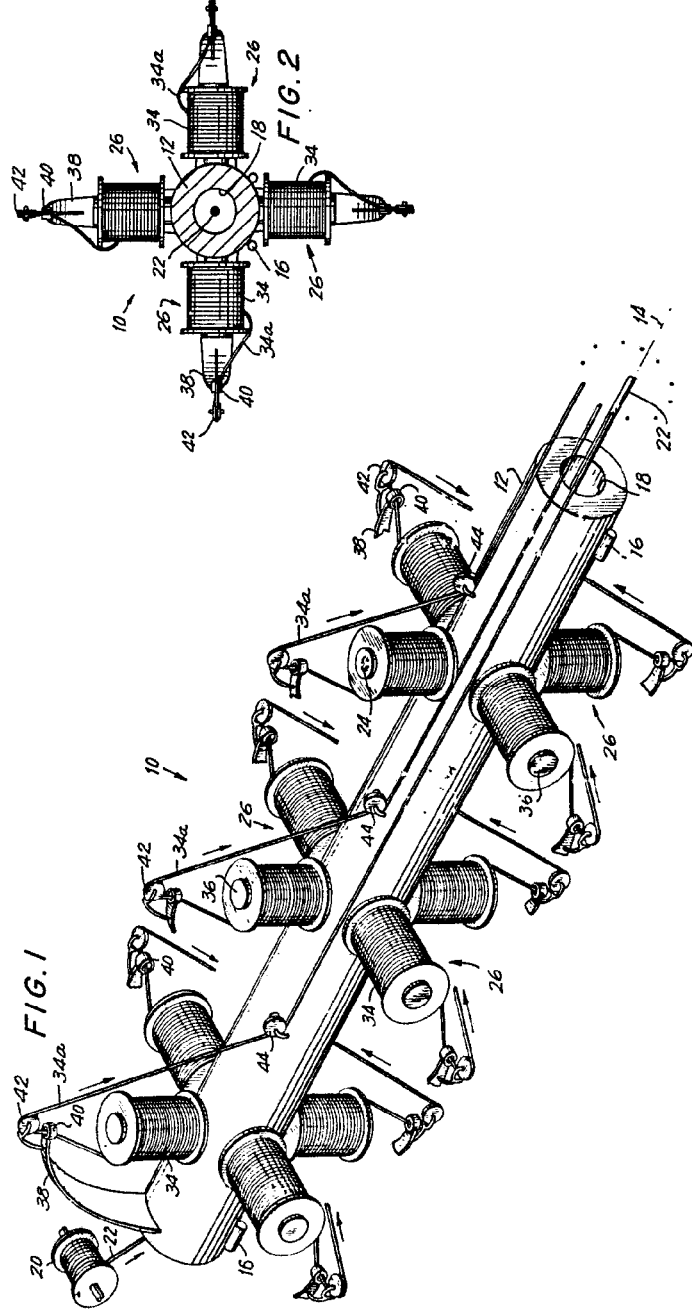


FIG. 1

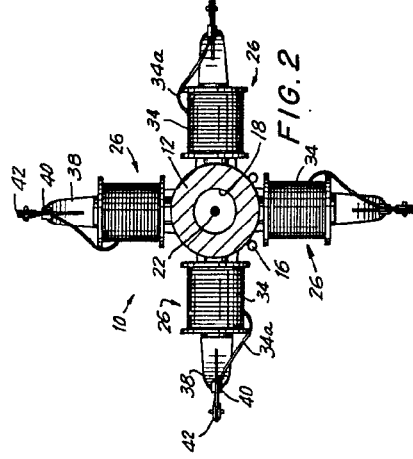


FIG. 2

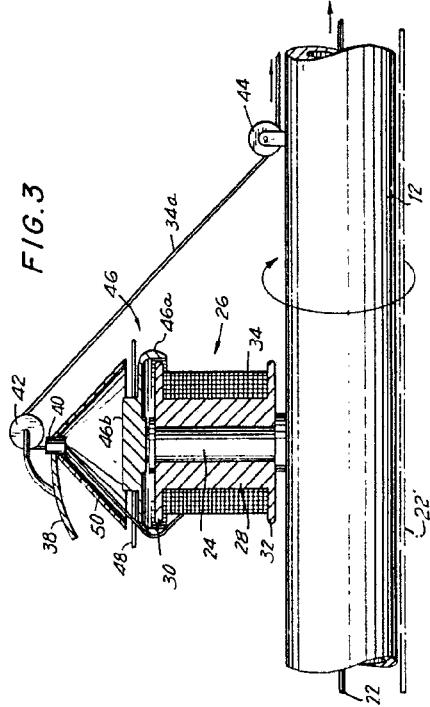


FIG. 3

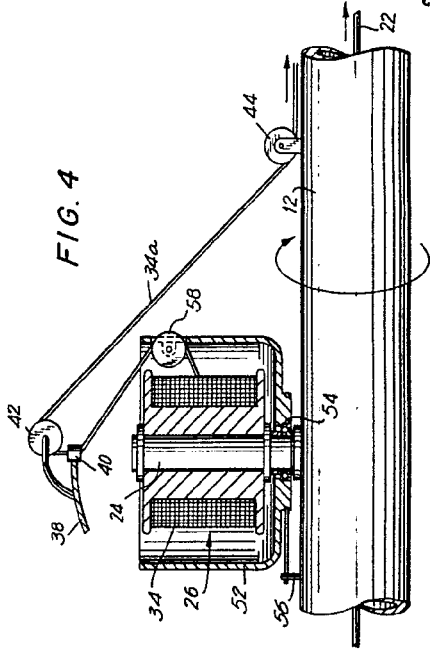
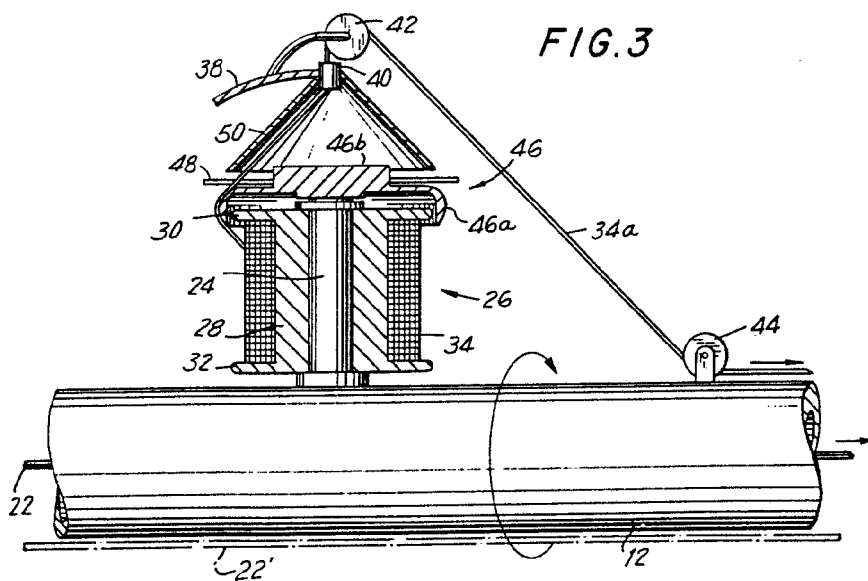
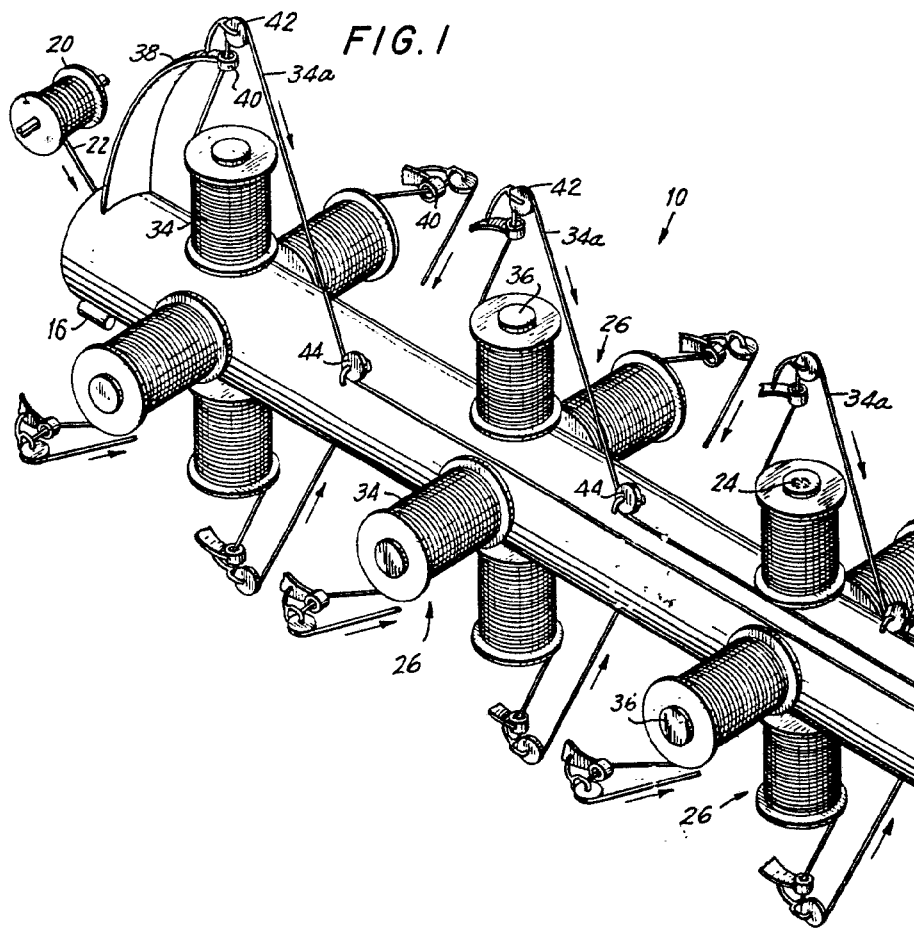


FIG. 4

Machid, a
P. a.
2 8 ABR. 1973
V. H. E. ISRAEL

78-1073-B



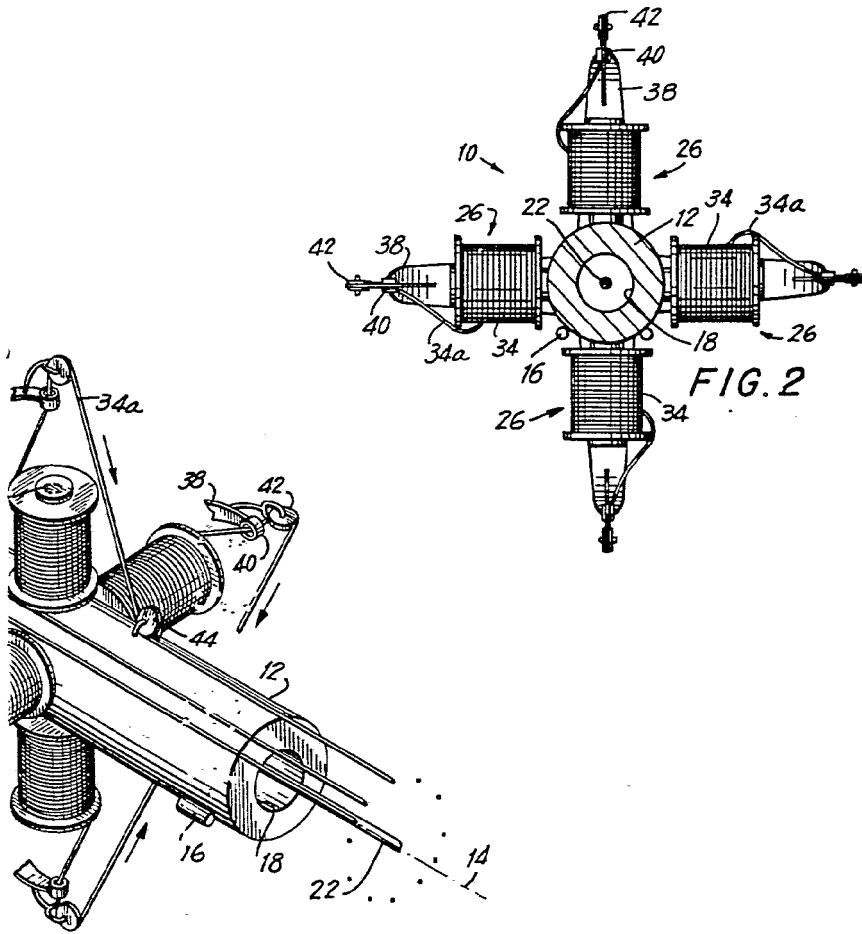


FIG. 2

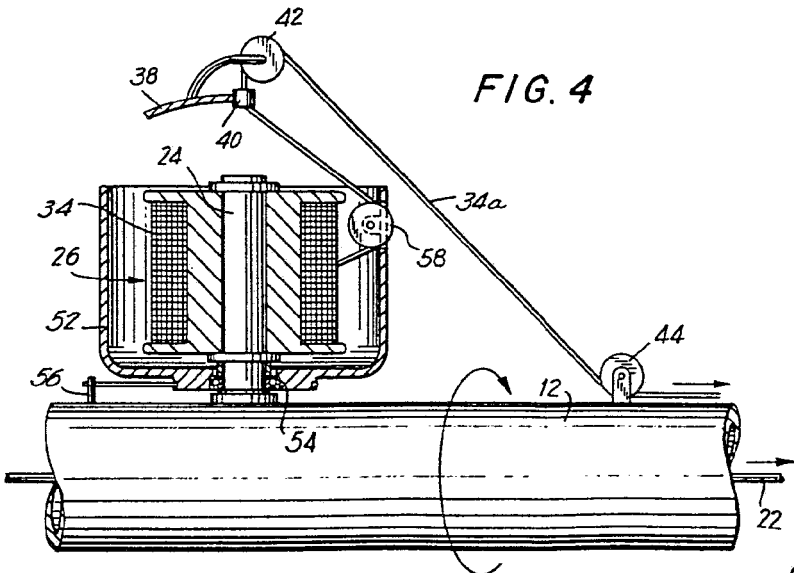
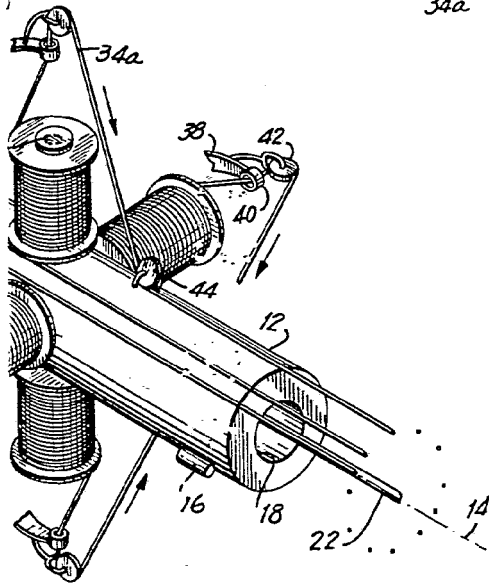
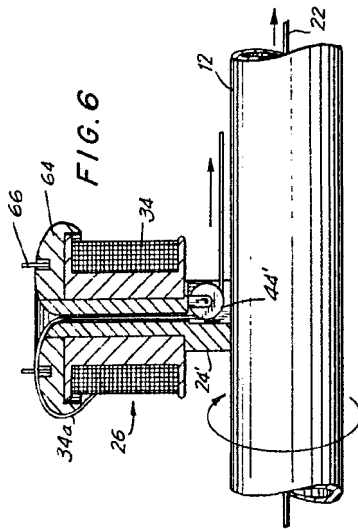
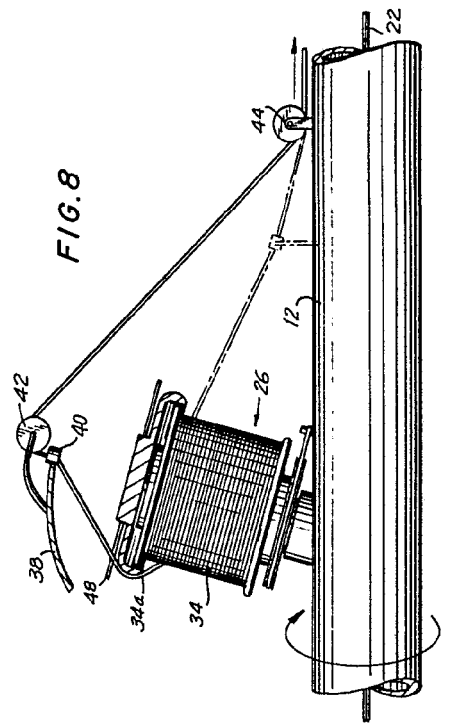
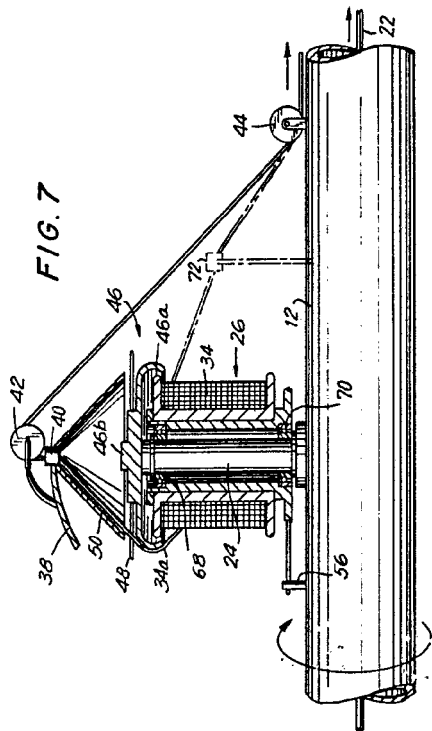
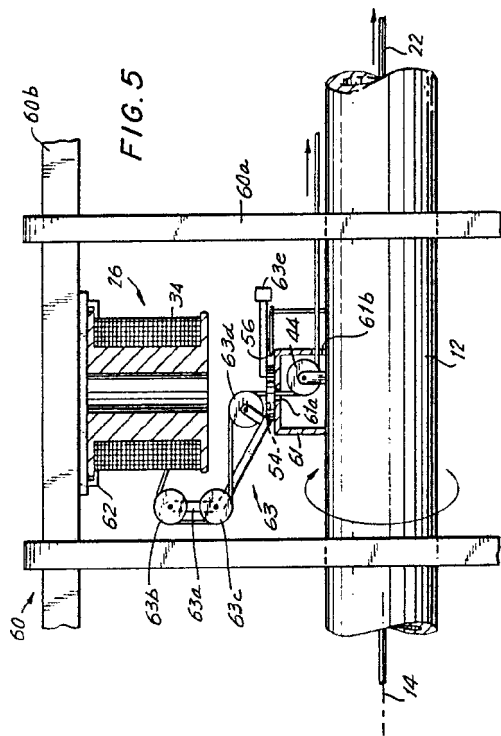


FIG. 4

Madrid, a 29 ABR. 1978
p. a. JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO



Madrid, a 21 de Mayo de 1973

JAIMES IBERN

P. P.

P. O.

Firmado: JOSE F. NIETO

78.1073-B

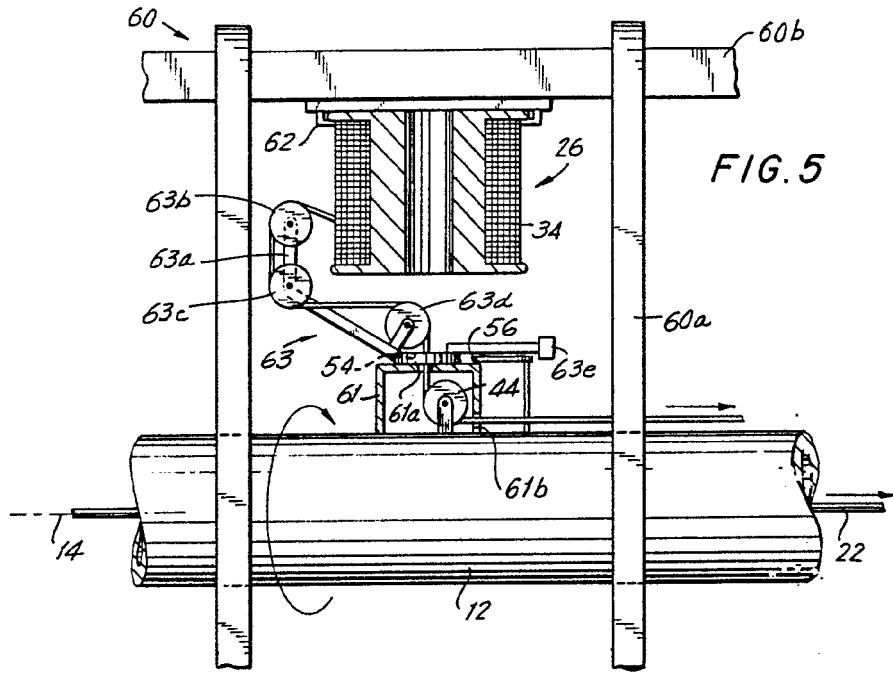


FIG. 5

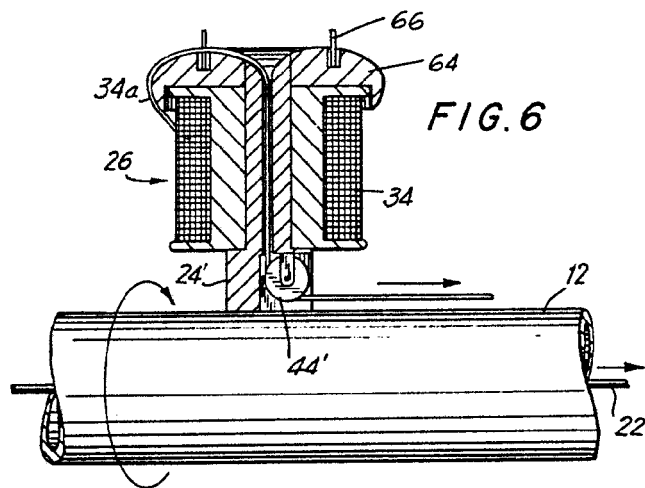


FIG. 6

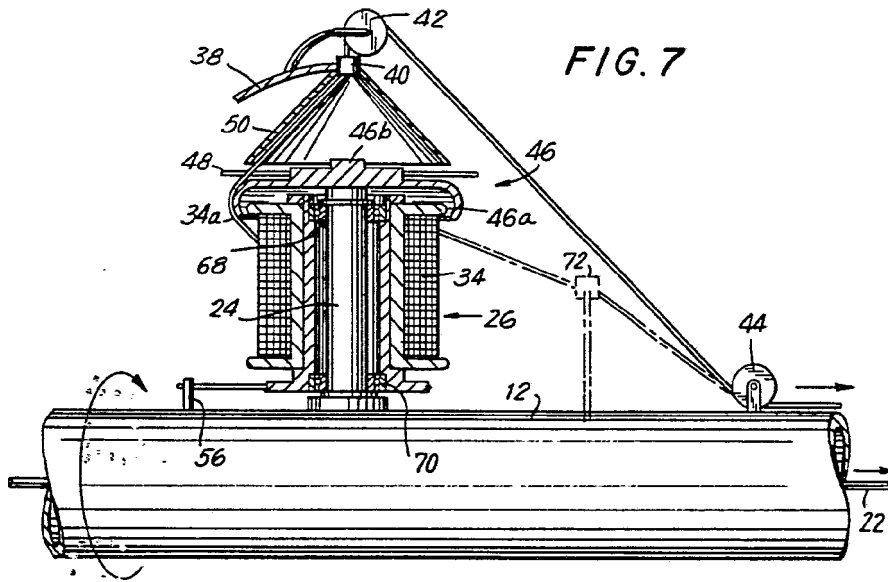


FIG. 7

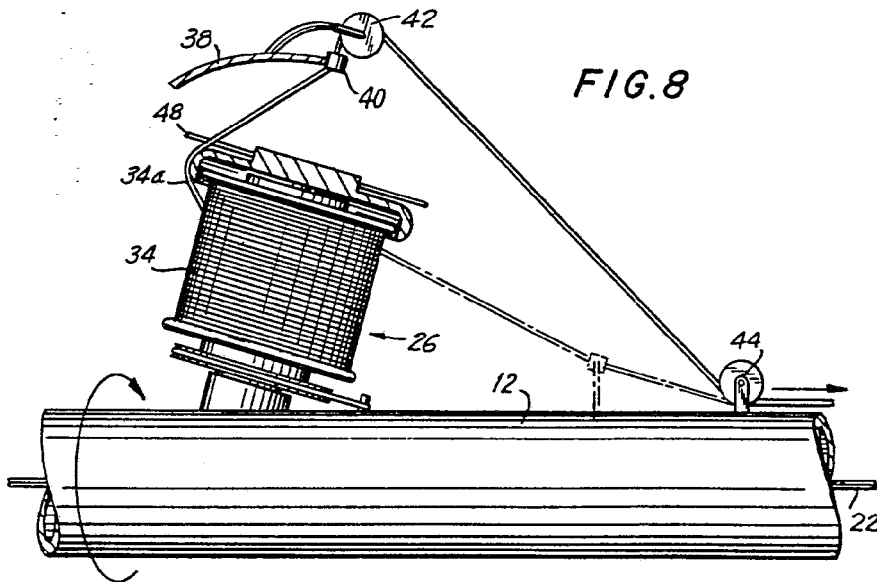


FIG. 8

Madrid, a 25 ABR. 1978

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO