

407284

PATENTE DE INVENCION

407284

Int. Cl.: B65H//B21C

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"DISPOSITIVO DE PROTECCION DE LOS CABOS DE HILO EN UN BOBINADOR DE DOBLE BOBINA DE TRABAJO EN CONTINUO"

Solicitante: MAILLEFER S.A.,
entidad suiza, establecida en
ECUBLENS (Suiza).

407284



La presente invención se refiere a un dispositivo de protección de los cabos de hilo en un bobinador de doble bobina de trabajo en continuo.

Es ya sabido que los bobinadores de doble bobina dis-
5 puestos al final de líneas de producción de hilos, particularmente de hilos metálicos desnudos o aislados, por ejemplo de hilos telefónicos, permiten la transferencia del hilo de una de las bobinas, cuando ésta está llena, a la otra, vacía, sin interrupción de la producción, y, por tanto, permiten efectuar el llenado de las bobinas en continuo. En el momento de
10 la transferencia, el hilo es cortado entre las bobinas y el extremo del hilo cortado de la línea de producción forma un cabo que barre el espacio que circunda la bobina llena mientras que la velocidad de rotación de esta última va siendo
15 reducida progresivamente a cero.

Se ha propuesto ya proteger los cabos de hilo mediante piezas anulares acanaladas que permanecen normalmente en una posición apartada de las bobinas pero que se desplazan axialmente para recubrir la extremidad de la bobina que está llegando al final de su llenado, inmediatamente antes del corte
20 del hilo.

Estos dispositivos conocidos pueden adaptarse a los diferentes sistemas de bobinadores corrientemente empleados, es decir, a los bobinadores de bobinas coaxiales en los que las
25 bobinas están colocadas una al lado de la otra, a los bobinadores de ejes paralelos en los que las valonas de las dos bobinas están situadas respectivamente en un mismo plano, y

407284



a los bobinadores de barriletes en los que el dispositivo de conducción del hilo procedente de la línea es estacionario, pero las bobinas dispuestas con sus ejes paralelos sobre el barrilete son desplazadas para recibir alternativamente el
5 hilo.

Estos dispositivos de protección ya conocidos son útiles en los bobinadores que giran a gran velocidad. En efecto, el cabo de hilo barre el espacio circundante a la bobina con tanta más fuerza cuanto más rápidamente gire dicha bobina.
10 Dicho cabo de hilo golpea contra las piezas dispuestas alrededor de la bobina, lo cual daña la extremidad del hilo. Se ha podido comprobar que este fenómeno comienza a ser perjudicial a partir de velocidades de enrollamiento de aproximadamente 700 m/min. En los bobinadores para hilos telefónicos,
15 en los que las bobinas tienen un diámetro de valona de aproximadamente 400 mm, el hilo resulta fuertemente dañado por encima de 1000m/min. Finalmente, a unos 1.500 m/min, la extremidad del hilo golpea, por efecto del choque, contra la bobina y las espiras ya enrolladas, lo cual daña el hilo. Restos
20 procedentes de la rotura y de la desintegración de la extremidad del hilo pueden introducirse en las partes delicadas de la máquina y perjudicar su buen funcionamiento. Este fenómeno, tanto más molesto cuanto mayores sean las velocidades de enrollamiento, constituye un obstáculo para el aumento de
25 las velocidades de bobinado. Si bien la utilización de las piezas anulares acanaladas conocidas permite evitar los inconvenientes mencionados hasta velocidades de bobinado del

407284



orden de 1.500 m/min, no permite, sin embargo, prever un
aumento de estas velocidades por encima del límite indicado.
En efecto, los cabos de hilo pueden producirse igualmente
durante el bobinado, ya sea inmediatamente antes de la trans-
5 ferencia, o en un instante cualquiera, a consecuencia de una
rotura en la línea. El mismo inconveniente se produce cuando
estando la línea todavía en servicio, la bobina de suministro
que la alimenta se halla completamente agotada. Las roturas
de hilo pueden ser frecuentes con hilos delicados, finos y
10 constituidos de una materia frágil tal como el aluminio.

La finalidad de la presente invención consiste en salvar
estos inconvenientes, garantizar una protección completa de
las bobinas durante el bobinado y permitir de este modo un
aumento de las velocidades de bobinado más allá de los valores
15 máximos alcanzados hasta el presente.

Para lograr esta finalidad, el dispositivo de protección
según la invención se caracteriza porque comprende, asociados
a cada bobina, una envoltura de protección móvil capaz de
barrer por toda su longitud una superficie cilíndrica circuns-
20 crita a la bobina que debe ser protegida, y medios de gobierno
de dicha envoltura que aseguran el barrido de la bobina vacía.

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo,
una forma de realización y una variante del dispositivo según
la invención. En dichos dibujos:

25 Las Figs. 1 y 2 son vistas en sección, según las líneas
I-I y II-II de dicha forma de realización, en dos etapas di-
ferentes de funcionamiento; y

407284



la Fig. 3 es una vista esquemática frontal de dicha variante, parcialmente representada.

En las Figs. 1 y 2 puede apreciarse un bobinador de doble bobina adaptado para trabajar en continuo y en el cual las dos bobinas 1 y 2 están dispuestas sobre un barrilete 3 capaz de girar por pasos de 180° alrededor del eje del árbol central 4 soportado en sus dos extremos por elementos de bastidor 5 y 6. El barrilete 3 comprende, además del árbol 4, dos travesaños 7 y 8, en los extremos de los cuales están dispuestos respectivos cojinetes de los soportes 9 y 10, por una parte, y 11 y 12, por otra parte, portadores de las bobinas 1 y 2. Estos soportes son axialmente desplazables en sus respectivos cojinetes con el fin de permitir la liberación de la bobina que se encuentra en la posición inferior en la proximidad del dispositivo elevador 13 para asegurar la descarga de la bobina una vez llena y la sustitución de la misma por una bobina vacía. El desplazamiento axial de los soportes va gobernado por dos palancas 14 accionadas por husillos 15.

En general, el funcionamiento de bobinadores de este tipo es conocido y no requiere ser explicado en detalle. Los motores 16 y 17 aseguran, por una parte, el giro del barrilete alrededor de su eje central cada vez que una bobina llena haya sido descargada y sustituida por una bobina vacía y, por otra parte, el giro de los soportes de accionamiento 10 y 12 que hacen girar a las bobinas. Las correas 18 sirven para efectuar estos diferentes accionamientos. El carro 19 de movi-

407284



miento en vaivén, guiado y soportado por las barras paralelas 20 fijadas al bloque de soporte 21 por encima del elemento de bastidor 6, permite que la polea 22 se desplace a lo largo de las bobinas para dar lugar a un enrollamiento regular de las espiras. Por otra parte, cada uno de los soportes 9 y 11 está provisto de un disco 23 y 24 que gira conjuntamente con la bobina y que está dotado de elementos de agarre destinados a provocar el corte del hilo. Tal como puede apreciarse en la Fig. 2, el enrollamiento del hilo finaliza cuando la bobina está situada en la posición inferior del bobinador. El hilo pasa por la proximidad del núcleo de la bobina superior 1. Cuando la bobina 2 está llena, el hilo es cogido por el elemento 23 del soporte 9, tal como se describirá más adelante, lo que da lugar a su corte entre las dos bobinas y a la iniciación del bobinado en la bobina superior. En este momento debe descargarse la bobina inferior y sustituirse por una bobina vacía, después de lo cual el barrilete gira en 180° y la operación continúa.

Para asegurar la protección de las bobinas, el barrilete 3 va equipado de dos envolturas de protección 25 y 26, siendo la envoltura 25 coaxial con los soportes 9 y 10 y la envoltura 26 con los soportes 11 y 12. Cada una de estas envolturas es de forma general cilíndrica a modo de campana. Está constituida por una chapa encorvada provista de un reborde entrante en una de sus extremidades axiales y de una ranura que se extiende a lo largo de una de sus generatrices, suficientemente ancha para permitir el paso del hilo, estando

407284



levantado hacia fuera uno de los bordes de dicha ranura tal como puede apreciarse en la Fig. 2. Estas envolturas de protección pueden realizarse por ejemplo de chapa metálica. Cada una de ellas está dotada en su superficie exterior de dos
5 argollas 27 y 28 atravesadas por una barra de soporte y guía 29, solidaria de un aro 30. Este último está dispuesto coaxialmente a la bobina y soportado por tres rodillos 31 fijados a la extremidad de respectivos brazos 32 solidarios del travesaño 8. El aro 30 es visible en sección en la parte
10 inferior de la Fig. 1, en la que se puede apreciar que cada envoltura puede ser desplazada a lo largo de la barra 29 en una distancia tal que en una primera posición de liberación, ilustrada en la parte inferior de dicha figura, deje completa-
mente libre a la bobina, y que en una segunda posición, ope-
15 rativa, ilustrada en la parte superior de la Fig. 1, recubra completamente a dicha bobina.

Para asegurar estos desplazamientos se han previsto dos brazos de maniobra, de los cuales el brazo superior 33 está gobernado por un cilindro 34, y el brazo inferior 35 por un
20 cilindro 36. Cada uno de estos brazos está dotado en su extremo libre de un dedo lateral 33a, 35a susceptible de girar alrededor de su eje. El brazo superior 33 puede servir también para gobernar el carro 19 de movimiento en vaivén sobre las barras 20 sujetando con su dedo 33a la barra vertical 42. Sin
25 embargo, se utilizará principalmente para desplazar la envoltura de protección superior desde la posición de liberación a la posición operativa. El brazo 35, por el contrario, se

407284



utilizará para hacer retroceder la envoltura 26 situada en la parte inferior del barrilete y desplazarla desde la posición operativa a la posición de liberación.

El bobinador descrito comprende también un dispositivo
5 de guía de los aros 30. Es importante, en efecto, que durante el giro del barrilete, que se efectúa mientras que el hilo es enrollado sobre la bobina que pasa de la posición superior a la posición inferior, el aro portador de la envoltura de protección de esta bobina se mantenga orientado constante-
10 mente de modo que los dos bordes de su ranura permanezcan siempre separados del hilo. Para ello pueden preverse diversos medios, ilustrándose en la Fig. 2, por ejemplo, un elemento exterior 37 en forma de rampa cóncava que coopera con dos excéntricas 38 solidarias de los aros 30. Se puede apreciar
15 por el dibujo esquemático de la Fig. 2 que una configuración apropiada de dicho elemento 37 permite impartir al aro 30 un movimiento oscilante alrededor de su eje durante su desplazamiento desde la posición superior a la posición inferior, de modo que la envoltura de protección tenga siempre la orien-
20 tación necesaria para que el hilo pase a través de su ranura longitudinal.

El aro 30, asociado al soporte de bobina inferior, permanecerá con una orientación sensiblemente constante durante el transcurso de su desplazamiento desde abajo hacia arriba
25 y su excéntrica entrará en contacto con la rampa 37 cuando alcance la posición representada en la parte superior del dibujo. Por consiguiente, las envolturas de protección están

407284



constantemente guiadas en la orientación apropiada.

En la Fig. 3 se ilustra otra posibilidad de guiado de la envoltura de protección 25. Los dos rodillos 39 y 40 se apoyan contra una barra 41 articulada al eje de la polea 22.

5 Tal como puede deducirse de las posiciones representadas en líneas de punto y raya, dicha barra gira durante el movimiento descendente de la envoltura 25 y los dos rodillos 39 y 40 permanecen en contacto con la misma, lo que asegura su orientación. La barra 41 puede actuar por efecto de su propio peso

10 o bien llevar asociado un muelle. También pueden preverse otros dispositivos para asegurar la orientación de las envolturas de protección 25 y 26 durante el giro del barrilete.

Las funciones de las diferentes partes de la máquina que acaba de describirse son gobernadas de acuerdo con un programa

15 determinado por medios ya conocidos, no representados en el dibujo. Particularmente, las funciones de los brazos 33 y 35, accionados por los cilindros 34 y 36, aseguran la puesta en posición y la retirada de las envolturas de protección en el orden siguiente:

20 Partiendo de la posición ilustrada en la Fig. 1, en la que el hilo está siendo enrollado en la bobina 1, mientras que la bobina 2, que es una bobina vacía, acaba de ser colocada entre los soportes 11 y 12, puede apreciarse que el brazo 35 que ha retornado la envoltura de protección 26 a su

25 posición de liberación, está todavía en contacto, mediante su dedo 35a, con el borde delantero de dicha envoltura. Este brazo es luego retrocedido hacia la derecha con el fin de

407284



dejar libre el barrilete 3. El brazo 33 se halla igualmente en posición desacoplada, de modo que el barrilete puede efectuar un giro de 180° llevando a la bobina 1, provista de su envoltura de protección, a la posición inferior. La bobina vacía 2 permanece luego en la posición superior y la envoltura 26 en la posición de liberación hasta que la bobina 1 esté completamente llena. Durante este tiempo, el dispositivo 19 de movimiento en vaivén efectúa un movimiento de vaivén a lo largo de las barras 20 con el fin de distribuir el hilo de manera regular sobre la bobina. Este hilo pasa, tal como puede apreciarse en la Fig. 2, por la proximidad del núcleo de la bobina vacía y a través de la ranura de la envoltura 26. En el instante en que la bobina que se encuentra en la posición inferior está llena, el dispositivo de movimiento en vaivén se para en la posición ilustrada en la Fig. 1, de modo que el hilo pasa por la proximidad de las valonas izquierdas de ambas bobinas 1 y 2. En este momento, el brazo 33 es desplazado hacia la izquierda. Su dedo lateral 33a gira de forma que se acople con la argolla 28 de la envoltura 26 que se halla todavía en posición de liberación, empujando a dicha envoltura hacia la izquierda y recubriendo así la bobina vacía. Cuando esta envoltura se acerca a su posición de recubrimiento completo, la ranura de la misma rodea a la parte del hilo que acaba de abandonar la polea 22, pero su borde inferior se aplica contra el hilo entre el núcleo de la bobina vacía y la bobina llena y lo empuja hacia fuera de la bobina vacía, de modo que resulte agarrado por una de las pinzas dispuestas en el borde

407284



del disco 23. Por efecto de la tensión a que es sometido el hilo entre las dos bobinas, o mediante una cuchilla dispuesta en este lugar, el hilo es cortado, quedando cogido el extremo de la porción procedente de la línea en la pinza del disco 23
5 de tal modo que el bobinado del hilo sobre la bobina vacía pueda comenzar inmediatamente. A partir de este momento vuelve a ponerse en marcha el dispositivo de movimiento en vaivén. En el caso en que se utilice el brazo 33 también para gobernar este dispositivo, el dedo lateral del mismo girará de
10 modo que se aplique al pie o barra vertical 42 (Fig. 2). Cuando el dispositivo de movimiento en vaivén es gobernado por otros medios, el brazo 33 retornará a la posición ilustrada con líneas de punto y raya en la Fig. 1. Por consiguiente, la situación vuelve a ser la misma que la representada en
15 la parte superior de la Fig. 1.

En el momento en que el hilo es cortado, la bobina ilustrada en la parte inferior de la Fig. 1 y que está llena, se halla todavía recubierta por su envoltura de protección. Esta última guía el cabo del hilo y evita que éste deteriore a
20 golpes el hilo enrollado.

Mientras que la bobina superior comienza a llenarse de hilo, el soporte 12 que acciona a la bobina llena y que va dotado de un acoplamiento, es desembragado. A continuación la bobina es frenada hasta que quede completamente parada.
25 Luego se hace avanzar el brazo 35 para que se enganche con el borde delantero de la envoltura y la haga retroceder a la posición de liberación. Los soportes portadores de la bobina

407284



llena son separados por la acción de los husillos 15 y la bobina llena es recogida por el dispositivo elevador 13 que sirve para descargarla. Inmediatamente después se coloca una nueva bobina vacía sobre el dispositivo elevador 13 y se la
5 sujeta en posición. Se vuelve a estar por tanto en la posición ilustrada en la Fig. 1, también por lo que respecta a la parte inferior de dicha figura, de modo que después del retroceso del brazo 35, el barrilete puede efectuar un nuevo movimiento de giro.

10 La disposición descrita asegura pues una protección completa de las bobinas durante todo el proceso de bobinado. En el caso en que se produzca una rotura de hilo en cualquier instante, el cabo del hilo es guiado por la envoltura, independientemente de la posición del dispositivo de movimiento
15 en vaivén. Esta disposición permite aumentar la velocidad de enrollamiento de las bobinas por encima de los límites posibles hasta el presente.

Además, el barrido de toda la superficie cilíndrica circunscrita a la bobina vacía, mediante la envoltura asociada
20 a la misma, inmediatamente antes de la transferencia, tiene por efecto que se pueda emplear el borde de dicha envoltura para desviar el hilo y situarlo en el campo de acción de los medios de agarre. Esta disposición permite por tanto suprimir los guía-hilos móviles utilizados anteriormente para realizar
25 esta operación.

Es también posible, en otras formas de ejecución, realizar las envolturas de protección de forma diferente a la

407284

28



ilustrada en los dibujos. Así por ejemplo, en lugar de que la envoltura se extienda por toda la longitud axial de la bobina que debe proteger, podría también presentar una longitud más reducida y estar asociada al dispositivo de movimiento en vaivén de modo que barriese la bobina conjuntamente con este último durante el bobinado. Sería suficiente, en este caso, prever un dispositivo de detección de rotura de hilo que inmovilizara inmediatamente el dispositivo de movimiento en vaivén cuando se produjera una tal rotura. Las envolturas podrán ser susceptibles de quedar libres del dispositivo de movimiento en vaivén con el fin de que la envoltura asociada a la bobina vacía pueda quedar en posición de liberación durante el tiempo en que la otra bobina esté en curso de bobinado, no efectuándose el acoplamiento al dispositivo de movimiento en vaivén hasta el momento en que la envoltura sea desplazada sobre la bobina para desviar el hilo hacia los medios de agarre.

De acuerdo con otra forma de realización, las envolturas de protección, a la vez de extenderse en sentido axial por toda la longitud de las bobinas, podrían también estar constituidas de dos o más partes en forma de sectores cilíndricos capaces de desplazarse circularmente alrededor del eje del aro portador de los mismos entre una posición de liberación, en la que estas diferentes partes estén superpuestas entre sí, y una posición operativa, en la que dichas partes estén adyacentes entre sí. En este caso, la desviación del hilo hacia el exterior de la valona de la bobina vacía en el momen-

407284



to en que la envoltura sea desplazada a la posición operativa podrá efectuarse cortando oblicuamente el borde de una de las partes de la envoltura.

Aunque el dispositivo de protección arriba descrito ha sido concebido para asociarse a un bobinador de barrilete, este dispositivo puede ser adaptado igualmente a bobinadores de bobinas coaxiales, o de bobinas paralelas dispuestas sobre soportes fijos, en cuyos casos el dispositivo de movimiento en vaivén deberá ser desplazable de una bobina a la otra.

Las diferentes variantes de realización descritas pueden preverse también para estos otros tipos de bobinadores, y en el caso de bobinadores de bobinas paralelas, las envolturas pueden también desempeñar el papel de guía-hilos para el agarre del hilo en el momento de la transferencia.

15

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Dispositivo de protección de los cabos de hilo en un bobinador de doble bobina de trabajo en continuo, caracterizado porque comprende, asociados a cada bobina, una envoltura de protección móvil capaz de barrer por toda su longitud una superficie cilíndrica circunscrita a la bobina que debe

Rey

407284



ser protegida, así como medios de gobierno de dicha envoltura que aseguran el barrido de la bobina vacía.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque una de las extremidades de cada envoltura está
5 dotada en al menos una parte de su perímetro de un borde capaz de desplazar axialmente el hilo hacia el exterior de la bobina para hacerlo entrar en contacto con un elemento de agarre que gira con la bobina, al final de dicho movimiento de barrido.

10 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada envoltura está constituida por un elemento rígido en forma de campana dotado de una ranura que se extiende a lo largo de una de sus generatrices, y va montada en un soporte de modo que quede mantenida en posición coaxial con la bobina
15 que protege.

4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque dichas envolturas son de longitud ligeramente superior a la de las bobinas y son axialmente desplazables en sus respectivos soportes, entre sendas posiciones de liberación, en
20 las que están completamente apartadas de la bobina a la cual están asociadas, y sendas posiciones operativas, en las que recubren completamente dichas bobinas.

5ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque cada uno de dichos soportes de envoltura comprende una
25 barra de guía paralela al eje de la bobina a la cual está asociada la envoltura, así como un aro coaxial con la bobina y dispuesto giratoriamente sobre el soporte de bobina, estando

Re

407284



fijada dicha barra rígidamente al aro.

6ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque comprende medios de gobierno de la rotación de dichos aros, de modo que durante el bobinado dicha ranura
5 permanezca orientada constantemente en la dirección del hilo que alimenta a la bobina.

7ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque dichas envolturas se extienden cada una solamente por una parte de la longitud axial de la bobina que protegen, y
10 porque los medios de desplazamiento de la envoltura que protege a la bobina en curso de bobinado son gobernados en dependencia del dispositivo de movimiento en vaivén del bobinador, de modo que dicha envoltura se desplace en sentido axial juntamente con el hilo, barriendo dicha superficie cilíndrica.

15 8ª.- DISPOSITIVO DE PROTECCION DE LOS CABOS DE HILO EN UN BOBINADOR DE DOBLE BOBINA DE TRABAJO EN CONTINUO, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de dieciseis hojas mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

BARCELONA, 28 de Septiembre de 1972.

MAILLEFER S.A.
P. P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. Fdo.: E. Ferragüela Colón

28 SEP 1972

28 SEP 1972

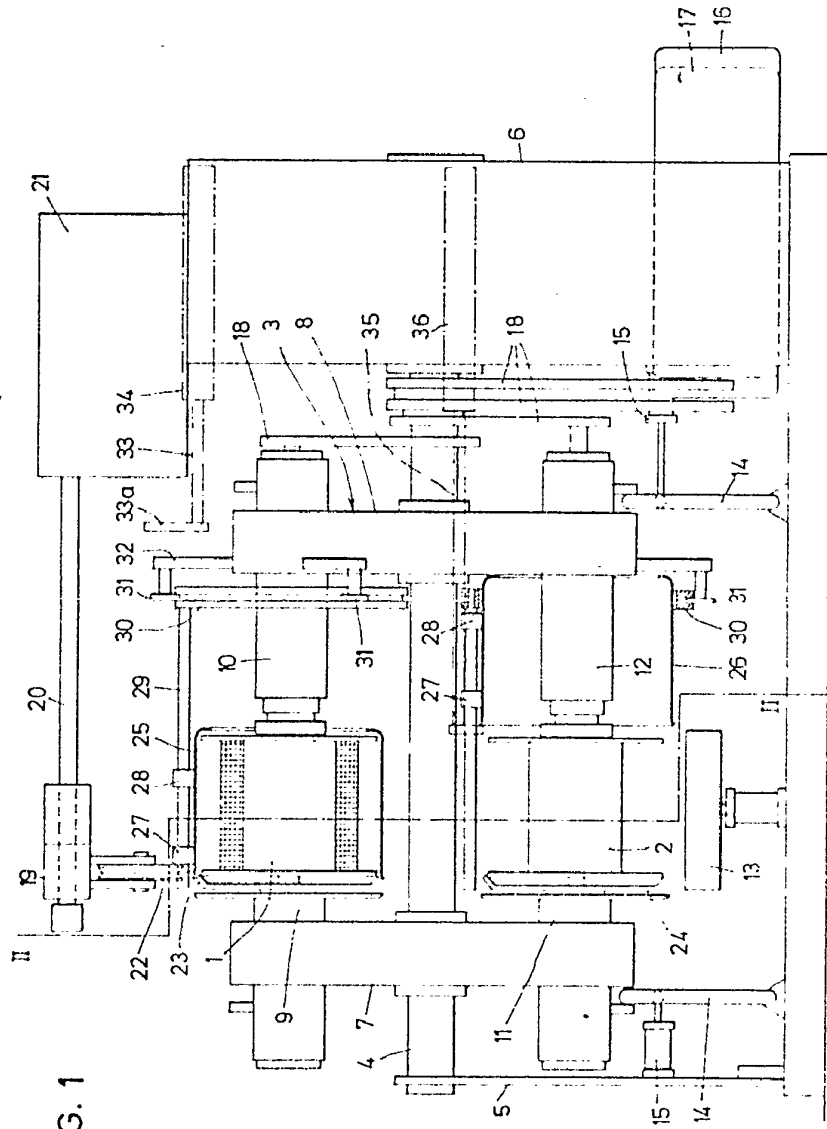
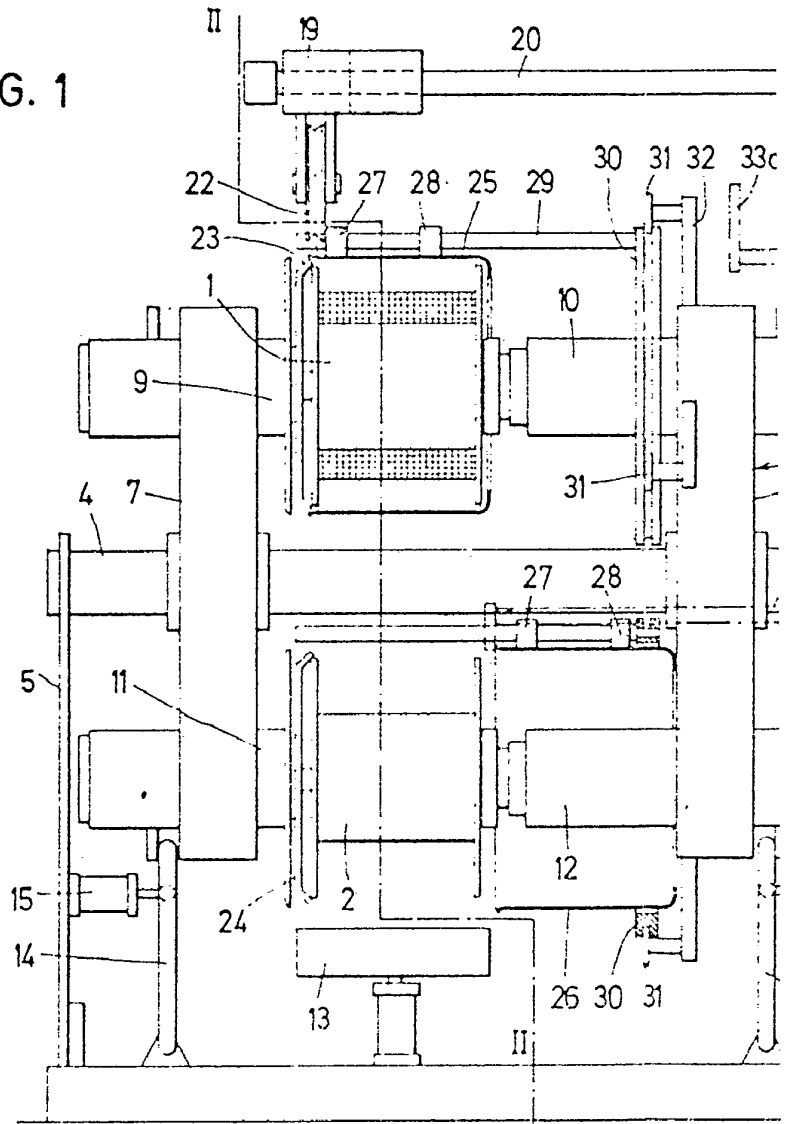


FIG. 1

CAROLINA, 28 de Septiembre de 1972
 MALLARCA S.A.
 F. J. J. GOMEZACERO Y CA. S.R.L.
 P. P. 100. F. 1972

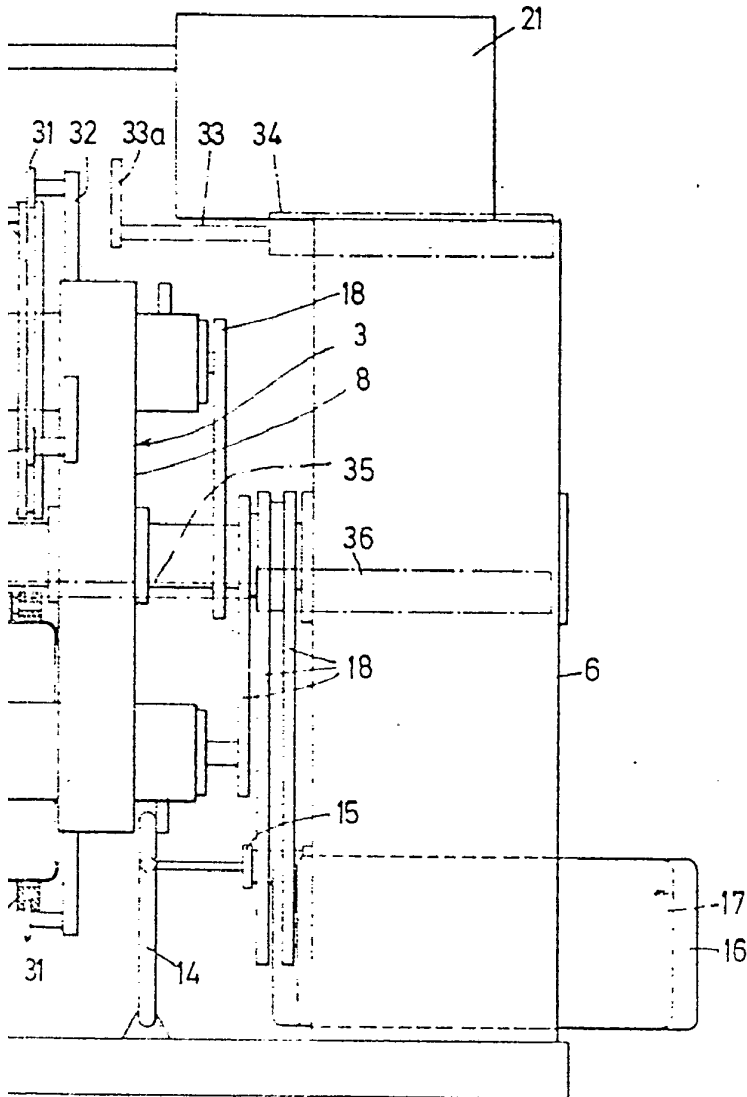
FIG. 1



ESCALA VARIABLE

28 SEP 1972

28 SEP 1972



BARCELONA, 28 de Septiembre de 1972
MAILLEFER S.A.
P.P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODET

P.P. Edo.: E. Ferragüer y Ca. ón

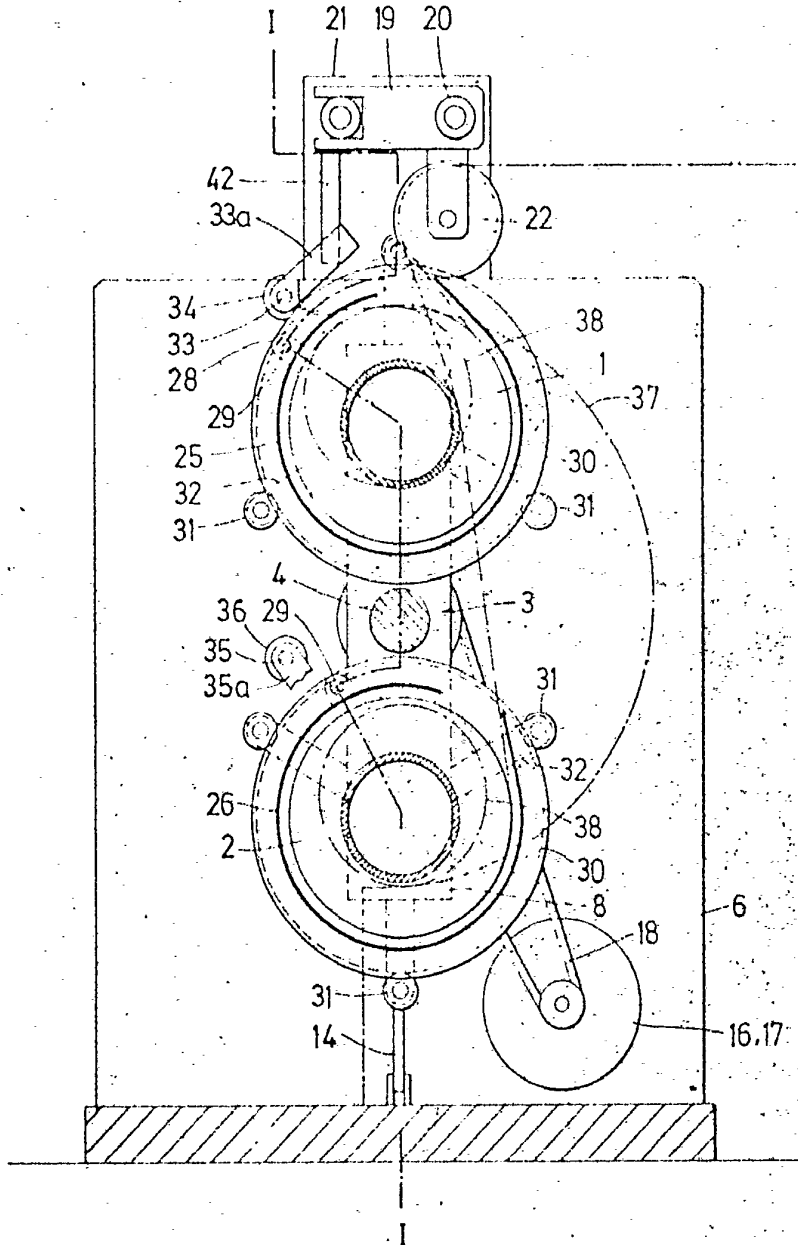
A handwritten signature or set of initials, possibly 'JG', written in dark ink over the typed text.

ESCALA VARIABLE

28 SEPT 1972



FIG. 2

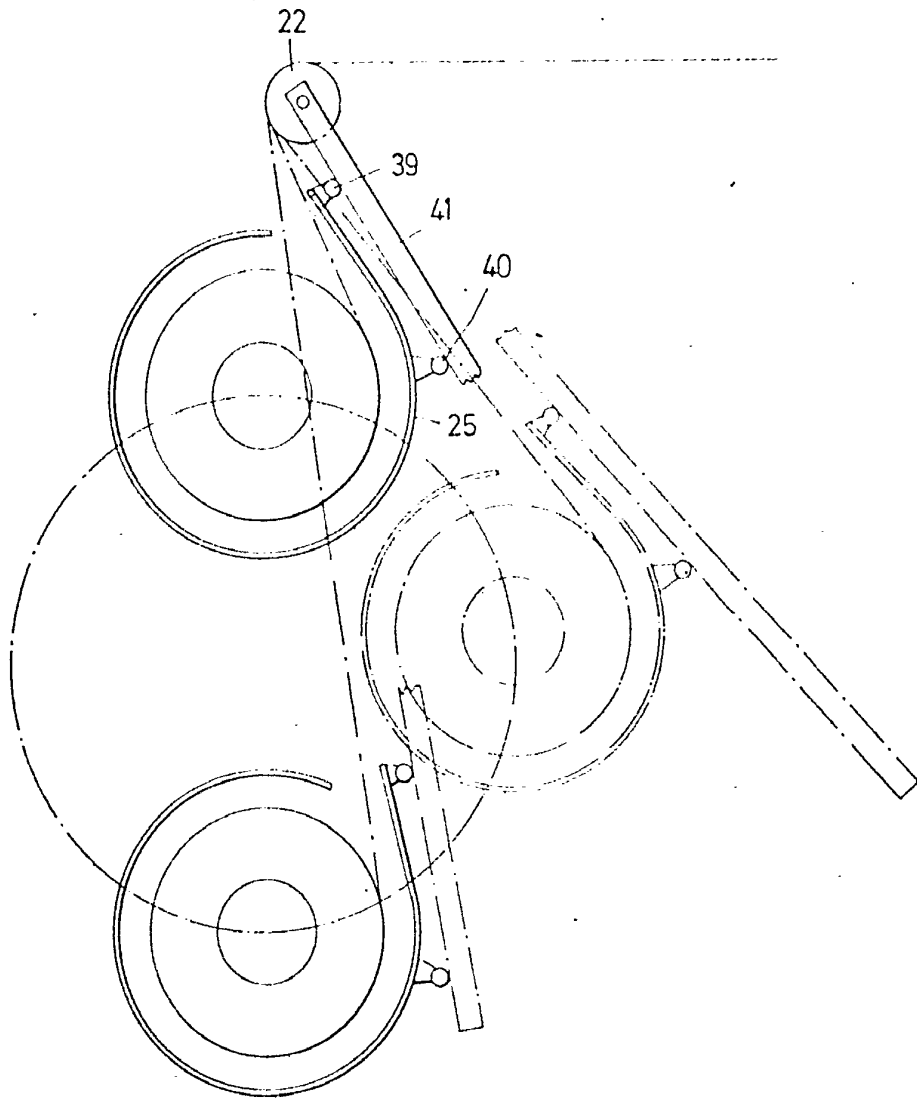


BARCELONA, 28 de Septiembre de 1972
MAILLEFER S.A.
P.P. J. GÓMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. kdo.: E. Ferragüela Colón

ESCALA VARIABLE



FIG. 3



BARCELONA, 28 de Septiembre de 1972
MAILLEFER S.A.

P.P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. fdo.: E. Ferragüeta Curión