

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Case F-3799/RW

PATENTE DE INVENCION

⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A1
	②①	453623	
	②②	FECHA DE PRESENTACION	
		12 NOV. 1976	

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
631.441	13 Noviembre 1975	U S A.

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

⑥④ TITULO DE LA INVENCION
"UN METODO CON SU APARATO CORRESPONDIENTE, PARA CONTROLAR LA TENSION LINEAL INTERNA EN ROLLOS DE LAMINA DURANTE SU DEVANADO"

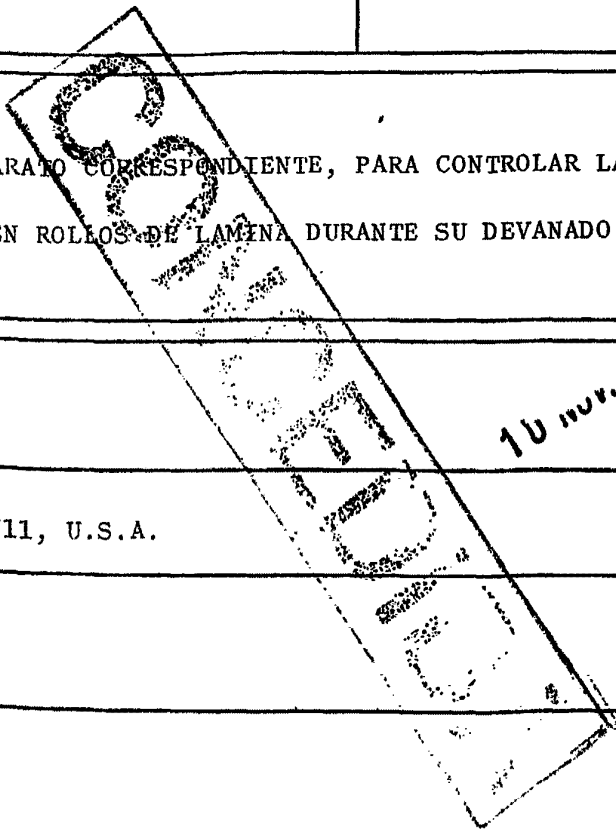
⑦① SOLICITANTE (S)
BELOIT CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Beloit, Wisconsin 53511, U.S.A.

⑦④ INVENTOR (ES)
Edgar J. JUSTUS Loyal Home HESS

⑦③ TITULAR (ES)
BELOIT CORPORATION

⑦④ REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial



MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere al devanado de rollos de lámina, mas particularmente rollos de papel, y está dirigido especialmente, a mejorar la calidad de rollos de papel de gran diámetro.

5.

Los rollos de material laminar y mas particularmente papel se devanan comunmente en una devanadora que comprende un par de tambores de devanado que impulsan los rollos de lámina bajo un rodillo superpuesto de posición variable que

10.

apoya sobre los rollos de lámina, a medida que éstos se forman, para controlar la presión de las pasadas entre los tambores de devanado y los rollos de lámina para controlar, la compacidad de los rollos de lámina. El rodillo superpuesto se aparta gradualmente de los rollos de lámina a medida que

15.

los rollos de lámina aumentan en diámetro y peso debido a que el peso en aumento de los rollos de lámina contribuye a mantener la adecuada tensión de las pasadas. Después que el tamaño de los rollos de lámina han alcanzado un peso calculable se produce, no obstante, un aumento de la tensión de modo que a menos de ejercerse un gran cuidado las fuerzas internas pueden producir en los rollos de lámina roturas en zonas más débiles de la lámina. Se han propuesto diversos dispositivos de tonsado para solucionar este problema. Estos dispositivos sofisticados que son la instalación y mantenimiento costoso y requieren ajustes relativamente cuidadosos y precisos para obtener óptimos resultados.

20.

25.

En la patente copendiente del peticionario N^o

se describe un método nuevo y mejorado de control de la tensión interna, y un medio correspondiente, para di-

- cho control de rollos de lámina y dicha solicitud cubre bastante ampliamente el devanado de tiras contiguas de una lámina sobre rollos de lámina contiguos en un eje común y la aplicación de una fuerza de soporte vertical al eje entre
5. los rollos mediante empuño con el eje entre los rollos por un medio de soporte que aplica una fuerza vertical que impide la deflexión hacia abajo del eje, de modo que los rollos permanecen paralelos y se impide la interferencia entre éstos, aumentando proporcionalmente la fuerza aplicada al tamaño y peso de los rollos. De conformidad con la solicitud
10. anterior los medios para este fin comprenden un dispositivo de elevación basculable generalmente vertical que incluye un brazo de elevación provisto de una porción terminal en gancho empuñable con medios adaptadores de árbol entre los
15. extremos de rollos contiguos, medios para elevar y descender el dispositivo y medios para que bascule el dispositivo para que adopte la relación rollo-elevación o no.

- Un objeto importante del presente invento consiste en proporcionar un método nuevo y mejorado y medios para
20. llevar a cabo la misma finalidad, pero utilizando un dispositivo de cable para aplicar la elevación de descarga a los rollos de lámina a través de sus núcleos e impedir la deflexión hacia abajo del eje del rollo.

- Para este fin, el control de la tensión lineal interna en los rollos de lámina durante su devanado entornero de
25. medios de núcleo con la ayuda de tambores de devanado comprende pasar un cable de descarga de fuerza bajo medios de acoplamiento entre secciones receptoras de rollo contiguas de los medios de núcleo, devanar parcialmente los rollos de

- lámina entre pasadas de los tambores de devanado y un rollo conductor que actúa a través de los rollos de lámina para proporcionar carga de tensión controlada a dichas pasadas hasta que el peso de los rollos de lámina proporcionan, por sí mismos, una autocarga suficiente de las pasadas para el tensado lineal de las láminas de los rollos, descargar luego el rodillo superpuesto de los rollos de lámina y aplicar, durante la continuación del devanado de los rollos de lámina hasta el diámetro completo deseado, una elevación de descarga a los rollos de lámina por medio del tensado de los medios de cable y manteniendo, por consiguiente, la carga de tensado de la lámina en dichas pasadas a un valor sustancialmente óptimo a medida que aumenta el peso de carga de la lámina. La fuerza vertical aplicada por los medios de cable evita la deflexión hacia abajo de las secciones de los medios del núcleo con respecto mutuo, evitando de este modo la interferencia entre rollos contiguos.
- 5.
- 10.
- 15.

A continuación se expone una descripción detallada de una modalidad del invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

20.

La figura 1 es una elevación lateral esquemática de una devanadora que comprende las características del invento.

La figura 2 es un alzado fragmentado tomado sustancialmente por el plano de la línea II-II de la figura 1.

25.

La figura 3 es una sección vertical a mayor escala tomada sustancialmente en el área III de la figura 2.

La figura 4 es un alzado fragmentario a mayor escala tomado sustancialmente por el plano de la línea IV-IV

de la figura 1, y

La figura 5 es una vista de detalle en sección tomada sustancialmente por la línea V-V de la figura 4.

- Haciendo referencia a la figura 1, la devanadora
5. 10 comprende un armazón de soporte 11 en el que está soportado un par de rollos de devanado o tambores 12 apropiadamente accionados en una dirección común de giro, tal como se indica, sobre ejes paralelos dispuestos en un plano horizontal, y con los perímetros contiguos de los tambores
10. de devanado separados por lo menos en medida suficiente para permitir el paso libre entre los tambores de una lámina 13 de material, como por ejemplo papel. La lámina 13 es suministrada a partir de una fuente apropiada tal como un carrete o máquina de fabricar papel (no representado) y discurre bajo y entorno de uno de los tambores 12 para devanarse por los tambores de devanado para formar uno o mas rollos de lámina 14 apretadamente devados. Una pluralidad de rollos de lámina 14 se devanan simultáneamente en la devanadora 10 a partir de una fuente de lámina de un ancho suficiente para
15. la finalidad que se persigue, cuya lámina se corta antes de alcanzar la devanadora 10 por medio de cualquier aparato de corte apropiado (no representado) para proporcionar rollos de longitud deseada. Los rollos de papel periódico pueden oscilar en longitud de diez pulgadas a cuarenta pulgadas y la devanadora puede ser de 300 a 400 pulgadas de ancho
20. para permitir el devanado de una serie de rollos en cada operación de devanado. En la devanadora 10, de conformidad con el presente invento, es deseable devanar los rollos hasta 60 a 72 pulgadas de diámetro.
- 25.

Al inicio de una operación de devanado las tiras de lámina se unen por sus extremos de partida a núcleos tubulares 15 (figuras 1, 2 y 3) dispuestos inicialmente en la abertura de artesa hacia arriba entre los tambores de devanado 12. Un rodillo superpuesto 17 se desplaza hacia abajo sobre los núcleos 15 para aplicar presión de pasada de los núcleos 15 contra los tambores de devanado 12, suficiente para asegurar una impulsión sin patinado de los núcleos 15 y de los rollos de lámina 14 que se forman a la rotación de velocidad relativamente elevada de los tambores de devanado 12. La presión de carga del rodillo superpuesto 17 se mantiene de forma apropiada por medios que incluyen una viga de rodillo superpuesto 18 que está guiada apropiadamente para desplazamiento vertical entre un par de vigas de armazón horizontalmente espaciadas 19 y 20. Los medios apropiados para controlar la elevación y el descenso de la viga de rodillo superpuesto 18 incluyen un cable 21 pasado sobre una polea 22 montada en la porción superior del armazón 11, y medios de accionamiento y control apropiados (no representados), que pueden ser de un tipo conocido para esta finalidad, pudiendo hallarse un ejemplo representativo en la patente estadounidense nº 3.232.549.

A medida que cada uno de los rollos de lámina 14 se devana debe mantenerse de forma continua presión en las pasadas 23 con los tambores de devanado 12 para asegurar el apretado devanado de la lámina continua en el rollo. Sin embargo, a medida que el rollo 14 se vuelve mayor y más pesado el peso del rollo hace que las pasadas 23 sean mayores y ello, sino se descarga, aumentará progresivamente la ten-

- sión en la lámina devanada a medida que aumente el tamaño del rollo hasta que se alcance el punto de rotura. Hasta un cierto peso de cada rollo 14 la presión de descarga de pasada se obtiene mediante la disminución gradual de la carga del rodillo conductor 17 desde una presión de carga máxima inicial, en el inicio de la operación de devanado, hasta una relación de carga cero en el punto en el que el peso del rollo de lámina 14 es suficiente para mantener la adecuada presión de pasada de su propio peso muerto. Por ejemplo, con papel para periódicos un diámetro del rollo de lámina de alrededor de 30 pulgadas obtiene un peso de autocarga en las pasadas 23 suficiente para mantener una tensión deseada de la lámina. Por consiguiente, a medida que el rollo aumenta gradualmente a partir del diámetro del núcleo hasta el diámetro de 30 pulgadas, la carga de presión del rollo superpuesto se reduce progresivamente hasta compensar el peso en aumento del rollo de lámina. Sin embargo, rebasándose el diámetro de 30 pulgadas, el peso del rollo de lámina en aumento forma progresivamente la carga en las pasadas 23, con la indentación del perímetro del tambor de devanado en el rollo de lámina cuando el peso aumenta con la formación consiguientemente rápida de tensión lineal en la lámina y generación de tensión interna perjudicial en el rollo de lámina.
5. En la modalidad descrita, construida de conformidad con el presente invento, después que cada rollo de lámina 14 ha alcanzado un tamaño en la operación de devanado en donde el peso del rollo resulta igual a la carga de tensión deseada en las pasadas 23, de modo que el rodillo con-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- ductor 17 se libere de la carga del rollo de lámina, se prosigue el devanado continuo de alta velocidad del rollo de lámina hasta un tamaño máximo deseado, o sea hasta el diámetro total, al tiempo que se logra una tensión de lámina lineal sustancialmente óptima como una continuación de la tensión de lámina obtenida con la ayuda del rodillo superpuesto en la primera etapa del devanado del rollo de lámina. Este resultado deseable se obtiene aplicando una elevación de descarga a los rollos de lámina 14 a través de sus núcleos 15. Para esta finalidad el devanador 10 está provisto de medios que comprenden una pluralidad de dispositivos de elevación 24 contruidos y dispuestos para aplicar elevación de descarga a los rollos de lámina 14 a través de los núcleos 15.
5. Los dispositivos de elevación 24 se construyen y disponen para poder aplicar elevación a los extremos externos de la parte mas extrema de los rollos de lámina 14 en una serie alineada y también a los extremos contiguos de rollos adyacentes en serie. De preferencia todos los dispositivos de elevación son de construcción estandard y, por consiguiente, la descripción de uno de los dispositivos de elevación 24 será suficiente para todos los que puedan utilizarse en la devanadora 10, independientemente de su tamaño.
10. En una forma preferida, cada dispositivo de elevación comprende un elemento de tensión flexible 25, al que se hace aquí referencia, para abreviar, como un cable. Cada uno de los cables 25 se dispone para pasarse en relación de elevación bajo un dispositivo de acoplamiento apropiado
- 15.
- 20.
- 25.

27 (figuras 1, 2 y 3) que conecta los extremos contiguos de los núcleos tubulares 15 de los rollos que han de elevarse.

5. En una forma preferida los dispositivos de acoplamiento 27 comprenden, cada uno, un conjunto adaptador de árbol empuñable a cable que incluye un gorrón 28 de construcción escalonada hacia cada extremo de una porción central que proporciona secciones extremas 29 de diámetro reducido en las que se montan casquillos 30 fijos de extremo conificado fijados por medio de espigas 31 contra respectivos espaldones de posicionado 32. Un manguito tubular 33 superpuesto establece puente entre los casquillos 30 en respectivas cavidades 34, proporcionando cojinetes de rodillo 35 para el giro libre, sustancialmente exento de fricción, del manguito 33 entorno del árbol 28 en cada caso. Aletas de tope radiales 37 en los extremos internos de los casquillos 30 empuñan los extremos contiguos de los núcleos 15 y los mantienen, por consiguiente, en relación espaciada apropiada. En la periferia externa del manguito 33 se proporciona una ranura contrada anular 38 para recibir el cable en bucle 25.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Al inicio del ciclo de devanado se disponen los núcleos 15 de longitud apropiada en la canal entre los tambores de devanado 12 y se acoplan entre sí en relación por testa por medio de conjuntos adaptadores de árbol 27, con uno de los conjuntos adaptadores 27 insertado en cada extremo opuesto del conjunto de núcleo. El montaje de los núcleos 15 y de los conjuntos de adaptador 27 puede efectuarse directamente en la canal de tambor de devanado, o bien

la totalidad del conjunto de núcleos 15 y conjuntos de adaptadores 27 pueden premontarse y disponerse en la canal de tambor de devanado para conservar el tiempo entre los ciclos de devanado. Este último procedimiento se preferirá cuando

5. el devanador 10 reciba la lámina directamente de una máquina de fabricación de papel, pero no será tan importante cuando el devanador 10 reciba simplemente la lámina continua de una estación de suministro de carrete de lámina continua.

- Los extremos conductores de los anchos deseados
10. de las láminas se unen a los respectivos núcleos 15 y presionando el rodillo superpuesto 17 contra los núcleos 15 con presión de devanado adecuada, la operación de devanado prosigue mediante el giro impulsado de los tambores de devanado 12. A medida que prosigue el devanado del rollo de
15. lámina 14 sobre cada uno de los núcleos 15, el rodillo conductor 17 mantiene una presión de devanado del rollo progresivamente reductora a medida que aumenta el diámetro del rollo de lámina y, por tanto, el peso, hasta que el propio peso del rollo de lámina proporciona la presión adecuada
20. en las pasadas 23 para la tensión de lámina lineal uniforme durante el devanado. Luego el rodillo superpuesto 17 retrocede y mantiene una posición ligeramente espaciada con respecto al perímetro de los rollos de lámina en expansión 14, sirviendo luego meramente como un limitador de seguridad
25. contra cualquier tendencia posible de que los rollos de lámina 14 se desplacen de los tambores de devanado 12 durante el devanado a alta velocidad.

Mientras que el devanado del rollo de lámina progresa hasta demanda de presión cero del rodillo conductor 17

- permanece inactivo cada uno de los dispositivos de elevación 24. Antes de iniciarse una operación de devanado cada uno de los dispositivos de elevación 24 se orienta apropiadamente con respecto a la longitud de los rollos de lámina que han de acomodarse, o sea uno de cada uno de los dispositivos de elevación 24 se dispone en los extremos opuestos respectivos del conjunto de núcleos acoplados para ser empujables de forma selectiva con los conjuntos adaptadores de árbol respectivos 27 en dichos extremos y otros de los dispositivos de elevación 24 se disponen para el empuje selectivo con cada uno de los conjuntos de adaptador de árbol 27 entre los diversos núcleos.
- 5.
- 10.

- En una construcción preferida se acopla un extremo del cable de cada dispositivo de elevación a medios de control de tensión de cable en forma de un actuador accionado por fluido a presión 39 del tipo de cilindro y pistón que tiene un pistón 40. Convenientemente el accionador 39 puede montarse en el armazón de la máquina 11 por medio de un soporte 41 comportado a una altura apropiada, por ejemplo en la parte superior de la viga 20 que se extiende horizontalmente a lo largo de la parte posterior de la porción superior del armazón. El cable 25, a partir de su acoplamiento con el émbolo de pistón 40, pasa sobre una polea 42 montada giratoriamente sobre el soporte 41 contiguo al lateral interno de la viga 20 de modo que el cable puede extenderse hacia abajo para formar bucle bajo el conjunto adaptador de acoplamiento del núcleo seleccionado 27. Para facilitar los precisos ajustes individuales de los dispositivos de elevación 24 a lo largo del ancho de la devanadora 10, se proporcionan medios
- 15.
- 20.
- 25.

para el montaje de los soportes 41 de forma ajustable a lo largo de la viga 20. Los medios apropiados para este fin comprenden railes 43 y 44 en relación espaciada paralela a lo largo de la parte superior de la viga 20 y sobre los cuales están directamente soportados los soportes 41, siendo uno de los railes, tal como el rail 44, en forma de canal invertida, y pernos "T" 45 aseguran los soportes al rail 44. Con el aflojamiento de los pernos 45 pueden moverse los soportes 41 y, por consiguiente, los dispositivos de elevación 24, a lo largo de la viga 20 hacia la posición deseada en alineación con los conjuntos adaptadores de núcleo selectivos 27 en donde deben empujarse los cables respectivos 25.

A partir de cada polea 42 se extiende el cable 25 hacia abajo a lo largo del lateral contiguo de la viga de rodillo superpuesto 18 y a través de un soporte de guía 47 del lateral inferior de la viga 18 cuyo soporte de guía está provisto de una polea de guía 48 que mantiene el cable despejado del lateral vertical adyacente de la viga 18 y libre de interferencia con el rodillo superpuesto 17. El montaje del soporte 47 en cada caso, para permitir el ajuste en alineación con el soporte 41, se efectúa por medio de un perno en "T" 49 para unir el soporte 47, de forma regulable, a un carril complementario 50 comportado por la viga 18. A partir de la polea 48 el cable 25 se extiende hacia abajo y se pasa bajo el conjunto adaptador de núcleo seleccionado 27, empujando en su ranura de guía 38. En su extremo alejado del accionador 39 el cable 25 se une de forma separable a la viga 18 en el lateral opuesto del ro-

5. dillo conductor 17 a partir del soporte de guía 47. Para este fin se conecta de forma regulable un soporte 51 por medio de un perno en "T" 52 a un rail 53 comportado por el lateral inferior de la viga 18 en el lateral opuesto del rodillo superpuesto 17 para el rail 50, y paralelo al rail 50. De este modo el soporte 51 puede ajustarse en alineación con el soporte 47 y el soporte 41.

10. Para la unión separable del cable 25 al soporte 51, el extremo del cable está provisto de una cabeza 54 (figuras 4 y 5) que se construye y dispone para acoplarse de forma selectiva a un dispositivo de bloqueo de cable y de forma separable de éste. En la forma ilustrada y preferida el dispositivo de bloqueo de cable comprende un tambor oscilable 55 giratoriamente soportado por el soporte 51 y formando parte de, o conectado por medio de una espiga 57 a, un árbol motriz 58 de un accionador giratorio 59. El accionador giratorio 59 puede ser de cualquier forma preferida pero puede comprender, apropiadamente, un accionador impulsado por fluido del tipo neumático. El accionador giratorio 59 se une por medio de tornillos 60, a un lateral del soporte 51, salvando el tambor 55 un espacio vertical del soporte. El tambor 55 presenta en su lateral alejado del rodillo superpuesto 17 una ranura de laterales convergentes 61 para recibir el cable 25 y de una profundidad tal que, según se aprecia mejor en la figura 5, el eje del cable anclado 25 pasa a través del eje del tambor 55. En su raíz la ranura transversal 61 tiene, por lo general, el mismo diámetro que el cable 25. El acoplamiento desprendible entre la cabeza 54 y el tambor 56 se efectúa por medio de un

15.

20.

25.

- casquillo 62 del tambor 55, cuyo casquillo se alinea con el extremo superior de la ranura 61 y es de diámetro similar al extremo inferior de la cabeza 54 y, por tanto, mas amplio que la raíz de la ranura 61, de modo que en la posición vertical del casquillo 62 la cabeza 54 será recibida en el casquillo 62 y se mantiene positivamente contra el escape del casquillo bajo una ligera tensión uniforme del cable 25. Para soltar el cable del tambor 55 se gira el tambor como viene indicado por la flecha direccional 63 en la figura 5 para mover el casquillo 62 hacia abajo hasta que la cabeza 54 escapa del casquillo 62. Para asegurar la liberación positiva del cable, que requiere la completa eyección de la cabeza de anclaje 54, es deseable un giro de liberación de alrededor de 100° a partir de la posición totalmente vertical del casquillo 61 cuando el cable se encuentra bajo tensión. Cuando el cable está suelto puede clevarse facilmente para anclar la cabeza 54 en el casquillo vertical 62 o puede liberarse el cable si se desea.

- Para mantener el cable anclado 25 apartado rodillo conductor 17, el soporte de anclaje 51 está equipado de preferencia con una proyección de guía dependiente 64 que puede formar parte solidaria con otras partes del soporte 51 o puede fijarse en montaje con éstos por medio de tornillos 65. La proyección de guía 64 presenta en su lateral alojado del rodillo conductor 17, una ranura de guía 67 generalmente alineada con la raíz de la ranura 61 y el cubo 55 y presenta su porción extrema inferior curvada generalmente hacia la canal de devanado entre los rodillos de devanado 12 de modo que se evite el esfuerzo de doblado del cable bajo tensión.

En el principio de un ciclo de devanado se desempeña el cable 25 de cada uno de los dispositivos elevadores 24 del soporte 51 de modo que quede sobre los tambores de devanado 12 y se inserta en la canaletas de devanado entre los rollos. Luego se montan los núcleos alineados 15 en la canaletas de devanado, presentando los conjuntos adaptadores 27 los cables de elevación asociados 25 alineados. Durante este proceso cada accionador de cable 39 tiene, de preferencia, su émbolo de pistón 40 totalmente extendido para proporcionar la máxima soltura del cable 25. Los extremos de la línea se unen apropiadamente a los núcleos 15, y se hace descender la viga del rodillo superpuesto 18 para empujar el rodillo superpuesto 17 sobre los núcleos 15 para aplicar presión de pasada de los núcleos contra los tambores de devanado 12. El anclaje del extremo libre del cable 25 se efectúa ahora, en cada caso, con su respectivo tambor de anclaje 55 y los accionadores 39 pueden activarse para que apliquen tensión retentora de anclaje a los cables asociados 25. En este punto del ciclo de devanado las partes del aparato son sustancialmente tal como se representa en línea continua en la figura 1.

A medida que progresa el devanado de los rollos 14 cada bucle de cable entre las guías 47, 48 y 64 se alarga de forma gradual sustancialmente de forma proporcional al movimiento del rodillo superpuesto 17 en sentido ascendente con el aumento del diámetro del rollo devanado. Durante una fase inicial del devanado los accionadores 39 meramente mantienen una tensión moderada de los cables 25 suficiente para mantener los extremos anclados de los cables

contra el escape de los casquillos de anclaje respectivos 62. Durante esta primera fase del devanado aumentan de tamaño y peso los rollos de lámina 14 hasta el punto en que precisa descarga la presión de devanado en las pasadas 23. Por ejemplo, el peso en que se precisa la descarga puede obtenerse en un rollo de papel para periódico de alrededor de 30 pulgadas de diámetro.

5. A continuación se pone en funcionamiento cada accionador 39 para aumentar la tensión sobre su cable asociado 25, aplicando, por consiguiente, una fuerza elevadora al cable correlacionada al diámetro y peso progresivamente en aumento del rollo de lámina asociado 14 para mantener una presión de devanado óptima en las pasadas 23. Esta correlación de funcionamiento de los accionadores 39 corresponde sustancialmente a la descarga del rodillo conductor 17 haciendo retroceder la viga del rodillo superpuesto 18. La elevación por medio de los cables 25 progresa proporcionalmente a medida que aumenta el diámetro y peso de los rollos de lámina 14 mientras que el cable sigue el progreso ascendente de los núcleos 15 de los rollos de lámina de diámetro en aumento a medida que la viga del rollo superpuesto 18 se desplaza hacia arriba. Cuando los rollos de lámina 14 han alcanzado su tamaño final, por ejemplo del orden de 60 pulgadas de diámetro, indicado por línea de trazos en la figura 1, se termina el devanado deteniendo los tamboros de devanado 12. En este punto se detiene la fuerza de elevación aplicada por cada accionador 39 y se pone en funcionamiento cada accionador giratorio 59 para hacer girar el tambor 55 y liberar la cabeza de anclaje 54 de modo que el
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

extremo libre de cada cable 25 cae de la posición en línea de puntos y trazos representada en la figura 1 a la posición de la línea de trazos de modo que los rollos de lámina completados 14 pueden extraerse de la devanadora 10. Puede

5. adoptarse cualquier medio apropiado para efectuar la operación de los accionadores 39 y 59, incluyendo circuitería electro-neumática, medios de célula cargada y otros medios que permitan la operación de control automático o manual. Estos medios se encuentran fácilmente y no precisan, por

10. tanto, describirse en detalle.

Los medios para expulsar los rollos de lámina completados 14 de la devanadora comprenden una viga eyectora 68 que se monta apropiadamente en relación de espacio normal con respecto al espacio de devanado en el armazón de la devanadora 11. Una vez completados los rollos de lámina 14 se acciona la viga eyectora 68 por medio de un accionador apropiado 69 para volcar los rollos de lámina acabados 14 de la devanadora 10 en la dirección de la flecha indicadora, apartándose de los cables desempeñados 25, con lo que se despeja

15. la devanadora 10 para un nuevo ciclo de devanado.

20.

Se entenderá, evidentemente, que todos los dispositivos elevadores 24 asociados con la devanadora 10 son accionados al unísono en todas las fases del ciclo de devanado en donde se utilizan los elevadores. En el circuito de funcionamiento y control, la fuerza elevadora aplicada por los accionadores respectivos 39 se controlará con respecto a la

25. uniformidad de acción y elevación a través de toda la longitud de los núcleos acoplados 15 de modo que la fuerza vortical aplicada evitará la deflexión hacia abajo del eje en

ningún punto con lo que los rollos 14 permanecerán paralelos y coaxiales y se evitará la interferencia entre los rollos.

En los extremos opuestos de la serie de rollos de lámina 14, los accionadores respectivos 39 controlarán, evidentemente,

5. solo alrededor de la mitad de la carga que será requerida que elevon los accionadores 39 para los dispositivos de elevación 24 dispuestos entre cualquiera de dos rollos de lámina adyacentes. Esta diferencia en las fuerzas de elevación se obtiene facilmente mediante controles de accionador de fluido convencionales.
- 10.

De cuanto antecede se apreciará que, de conformidad con el presente invento, pueden devanarse de forma satisfactoria rollos de lámina sustancialmente mayores y por tanto proporcionarse mayor tonelaje de producto final con menos tiempo perdido entre los ciclos de devanado. Se obtiene un uso mas intensivo de la devanadora y del equipo asociado. Por consiguiente se obtienen notables economias en la producción.

15.

= . =

20.

REIVINDICACIONES

=====

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud U.S.A. 631.441 del 13 de Noviembre de 1975.

25.

1.- Un método con su aparato correspondiente para controlar la tensión lineal interna en rollos de lámina durante su devanado, entorno de núcleos con la ayuda de tambores de devanado, que comprende devanar parcialmente los rollos de lámina entre pasadas en los tambores de devanado y medios

- de rodillo superpuesto que actúan a través de los rollos de lámina para proporcionar carga de tensión controlada a dichas pasadas hasta que el peso de los propios rollos de lámina proporciona suficiente autocarga de las pasadas para la tensión lineal de las láminas de los rollos; descargando luego los medios de rodillo superpuesto de los rollos de lámina, caracterizado porque comprende las etapas de pasar medios de cable descargadores de peso bajo los medios de acoplamiento unidos a los extremos de los núcleos y, después de descargar los medios de rodillo conductor y durante la prosecución del dovanado de los rollos de lámina hasta el diámetro total deseado, tensar los medios de cable y equipar, con ello, una elevación de descarga para los rollos de lámina a través de sus núcleos para mantener la carga de tonsado de lámina en dichas pasadas a un valor sustancialmente óptimo a medida que aumenta el peso de los rollos de lámina.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 2.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende insertar medios adaptadores periféricamente ranurados, que constituyen dichos medios de acoplamiento, en dichos extremos de los núcleos de rollo de lámina y pasar los medios de cable en las ranuras de los medios adaptadores para aplicar la elevación de descarga a los medios adaptadores.
- 3.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque comprende aplicar una tensión en aumento a los medios de cable de modo que se aplique a los rollos de lámina una elevación de descarga que es proporcional al peso progresivamente en aumento de los rollos de lámina.

- 4.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque incluye, cuando los rollos de lámina alcanzan el diámetro total, terminar dicha elevación de descarga aplicada a través de dichos medios de cable, liberar los medios de cable de los medios de acoplamiento y expulsar los rollos de lámina de dichos tambores de devanado.
- 5.
- 5.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende disponer inicialmente los medios de cable en posición en una canalota proporcionada por los tambores de devanado y bajo los medios de acoplamiento de los núcleos de lámina, iniciar la alimentación del material laminar en los núcleos mientras que el rodillo conductor aplica carga de tensión a los núcleos y al material de lámina alimentado hacia las pasadas en los tambores de devanado, y después que los rollos de lámina han alcanzado dicho peso de autocarga aplicar fuerza de tensión elevadora a los medios de cable y aplicar, por consiguiente, la elevación de descarga a los núcleos.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 6.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende fijar un extremo de los medios de cable a medios de accionamiento dispuestos en un lateral de, y a una altura mayor que la posición mas elevada a, la que se desplaza el rodillo superpuesto durante un ciclo de devanado de rollo, anclar de forma liberable los extremos opuestos de los medios de cable a una estructura portadora de rodillo superpuesto verticalmente móvil, y cuando los rollos de lámina han obtenido el diámetro completo deseado, liberar los extremos de anclaje

de los medios de cable y expulsar los rollos de lámina de los tambores de devanado y de los cables.

5. 7.- Un método, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, en donde el aparato para controlar la tensión lineal interna en los rollos de lámina durante su devanado en los que los rollos de lámina se encuentran en empeño de pasada; un rodillo superpuesto que impone carga de tensión de lámina lineal sobre los rollos de lámina hacia dichas pasadas hasta que los rollos de lámina se devanan parcialmente y el peso de los rollos de lámina proporciona por sí mismo la autocarga de las pasadas para mantener la tensión lineal; medios para descargar el rodillo superpuesto de los rollos de lámina cuando los rollos de lámina han obtenido el peso de autocarga, se caracteriza porque se proporcionan medios que operan durante la prosecución del devanado de los rollos de lámina en los tambores para aplicar elevación de descarga a los rollos de lámina a través de sus núcleos para mantener la carga de tensado de lámina en dichas pasadas a un valor sustancialmente óptimo hasta
10. que los rollos de lámina han obtenido el diámetro y peso definitivos.
- 15.
- 20.

25. 8.- Un método, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque incluye medios de acoplamiento para insertarse en las porciones extremas de los núcleos de rollo de lámina, aplicándose dichos medios de cable a dichos medios de acoplamiento para efectuar la elevación de descarga.

9.- Un método, de conformidad con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque incluye medios para tensar

los medios de cable para aumentar proporcionalmente la fuerza de elevación con respecto al peso progresivamente en aumento de los rollos de lámina durante el devanado.

5. 10.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque dichos medios de cable se disponen para concluir la elevación de descarga y para liberarse cuando los rollos de lámina han obtenido la totalidad del diámetro, y medios para expulsar los rollos de lámina de diámetro completo de dichos tambores.
10. 11.- Un método, de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dichos medios de acoplamiento conectan los núcleos en relación por testa de modo que los núcleos pueden disponerse inicialmente en un canalón proporcionado por los tambores de devanado y e iniciarse la alimentación del material de lámina en los núcleos, mientras que el rodillo superpuesto aplica carga de tensión a los núcleos y al material de lámina alimentado hacia las pasadas en los tambores de devanado, pasándose dicho cable por debajo de dichos medios de acoplamiento e incluyendo medios accionables, después que los rollos de lámina han alcanzado un peso de autocarga para aplicar tensión de descarga a los cables y, por consiguiente, elevar los núcleos a través de dichos medios de árbol.
15. 12.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque se une un extremo de dichos medios de cable a un dispositivo verticalmente móvil con dicho rodillo conductor y el otro extremo de los medios de cable se une a medios accionadores para aplicar tensión a los medios de cable en una dirección ge-
- 20.
- 25.

normalmente ascendente.

5. 13.- Un método, de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque incluye medios de anclaje liberables en dicho dispositivo verticalmente móvil, a cuyos medios de anclaje se unen de forma separable el extremo opuesto de los medios de cable.

10. 14.- Un método, de conformidad con la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque dichos medios de accionamiento incluyen un actuador de fluido a presión unido a un extremo de los medios de cable.

15. 15.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque dichos medios de acoplamiento comprenden medios de árbol de adaptador para empuje en las porciones extremas de los núcleos de rollo de lámina y presentan sus áreas de empuje expuestas a los extremos de los núcleos, empujando selectivamente dichos medios de cable en relación de elevación con el área de empuje de uno de los medios de árbol de adaptador.

20. 16.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado porque incluye medios para efectuar ajustes del dispositivo de elevación para acomodar longitudes variables de los rollos de lámina.

25. 17.- Un método, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato devanador para devanar de forma simultánea una lámina cortada en una pluralidad de rollos contiguos sobre un eje común que comprende medios de árbol extendidos axialmente para medios de núcleo receptores de una pluralidad de láminas y devanarlas sobre una pluralidad de rollos de láminas, se caracteri-

- za porque se proporcionan medios de cable empuñables con los medios de árbol entre rollos contiguos para aplicar una fuerza vertical a éstos evitando la deflexión hacia abajo de los medios de árbol y evitando la interferencia entre rollos contiguos debido a la deflexión hacia abajo del eje.
5. 18.- Un método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque dichos medios de cable se pasan bajo tensión entorno de los medios de árbol entre los extremos de los rollos.
10. 19.- Un método, de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque incluye medios aplicadores de fuerza de tensión conectados a dichos medios de cable operativos para aplicar una fuerza de elevación variable en aumento con el diámetro y peso de los rollos.
15. 20.- Un método, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, para devanar una lámina cortada en una pluralidad de rollos contiguos sobre un eje común que comprende las etapas de devanar tiras contiguas de una lámina en rollos contiguos sobre un eje común y aplicar una fuerza de soporte vertical a los ejes entre los rollos, caracterizado porque dicha fuerza de soporte vertical se aplica mediante empuño con el eje entre los rollos a través de unos medios de cable de suspensión que aplican una fuerza vertical que evita la deflexión hacia abajo del eje de modo que los rollos permanecen paralelos y se evita la interferencia entre éstos.
20. 21.- Un método, de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque comprende aumentar la fuerza de elevación aplicada a través de los medios de cable, de
- 25.

forma proporcional, a medida que aumenta el tamaño y peso de los rollos cuando prosigue el dovanado de los rollos.

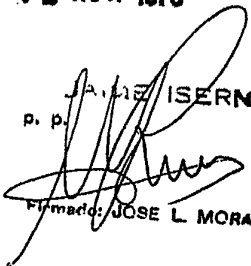
22.- Un método con su aparato correspondiente, para controlar la tensión lineal interna en rollos de lámina durante su dovanado.

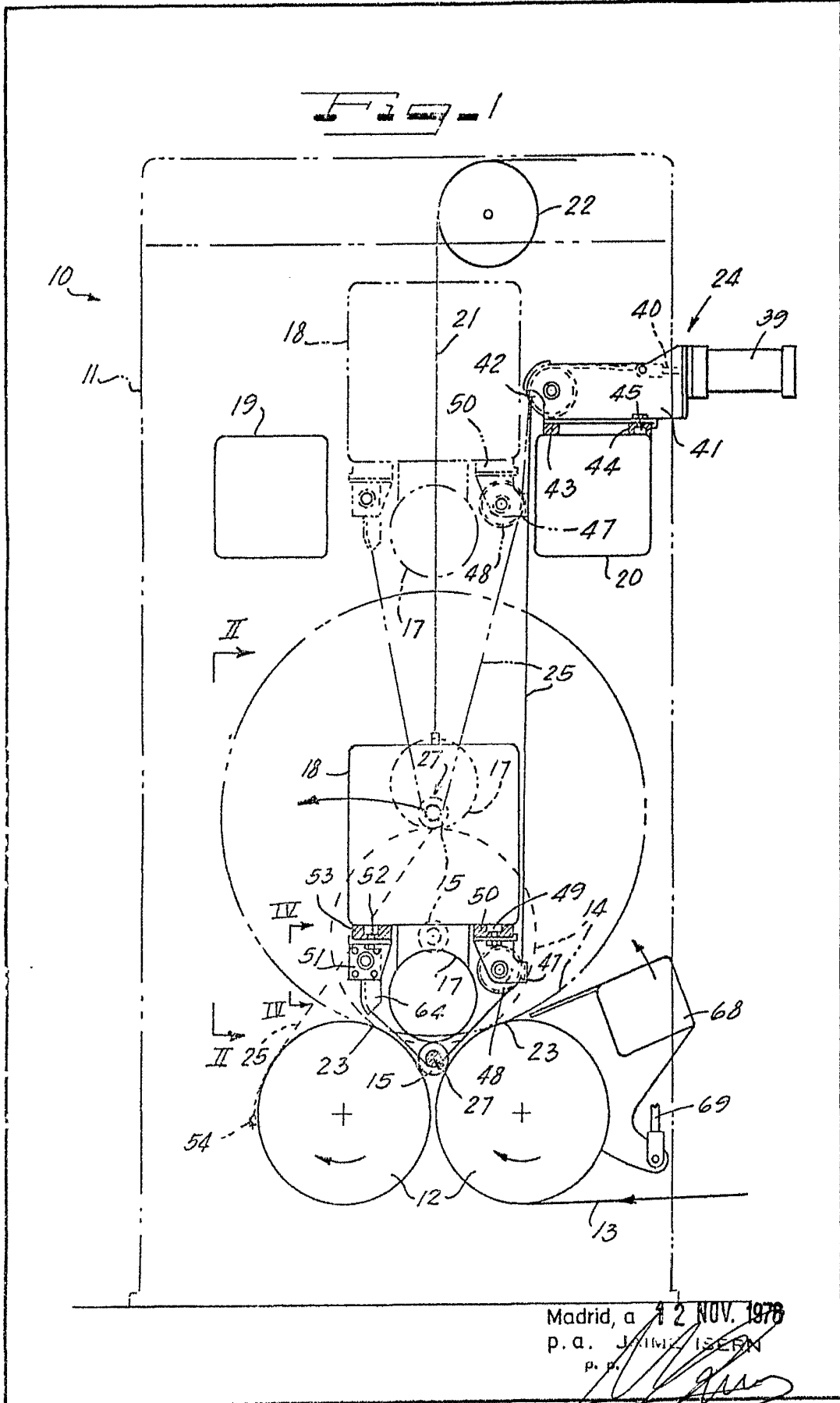
5.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 25 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 12 NOV. 1976

p.a.

J. L. ISERN
p. p.

Firmado: JOSE L. MORA



Madrid, a 12 NOV. 1978
p. a. J. L. MORA
p. p.

[Handwritten Signature]
Firmado: JOSE L. MORA

Fig. 2

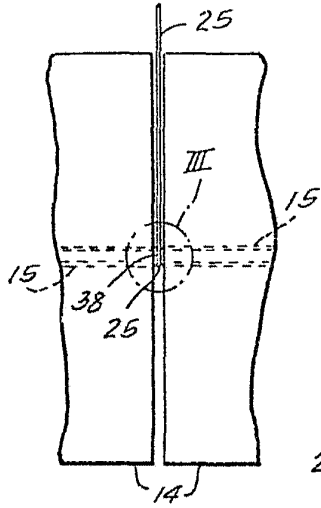


Fig. 3

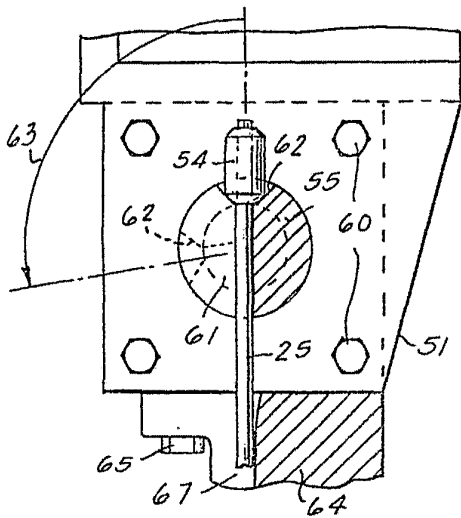
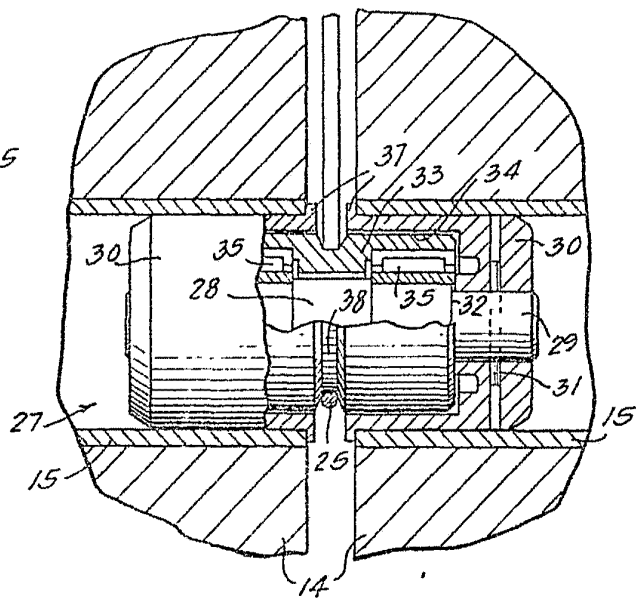


Fig. 5

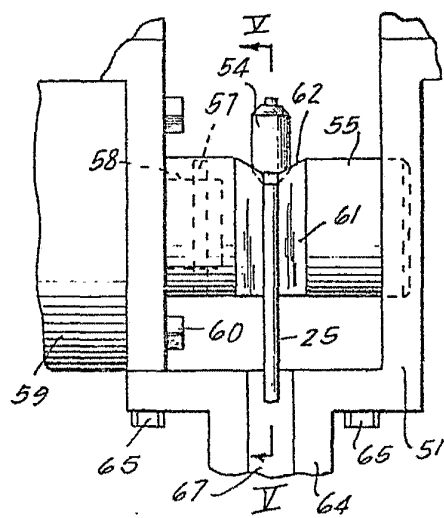
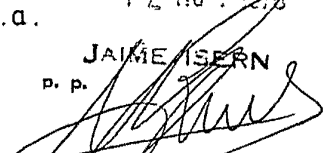


Fig. 4

Madrid, a 12 NOV. 1978
p. a.

JAIMÉ ISERN
p. p.



Firmado JOSÉ L. MORÁ