

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	465521		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		438/77	6 de Enero de 1.977		GRAN BRETAÑA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B65H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	APARATO PARA MONTAR ROTATORIAMENTE UNA BOBINA VACIA DE GRANDES DIMENSIONES, PARA EL DEVANADO DE ALAMBRE.

71	SOLICITANTE (S)
	N.V. BEKAERT S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
8550 ZWEVEGEM (Bélgica)

72	INVENTOR (ES)
	Luc HOORELBEKE

73	TITULAR (ES)
	N.V. BEKAERT S.A.

74	REPRESENTANTE
	VICTOR GIL VEGA

UNE A. 4 MOD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. **CONSTITUCION COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA**

20 JUL. 1978

MEMORIA DESCRIPTIVA

El registro de la Patente de Invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones
5 de un aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.

Esta invención se relaciona con un aparato para el montaje rotatorio de una bobina para el devanado
10 de alambre sobre ella y que es particularmente, pero no exclusivamente adecuado para bobinas de por lo menos 500 kilogramos de alambre, dotadas de un núcleo hueco cilíndrico, de un diámetro de reborde de 500 mm. por lo
15 menos y de una distancia entre rebordes de 400 mm. como mínimo. Tales dimensiones y peso de la bobina son muy elevados en comparación con las bobinas de alambre convencionales y por esta razón el aparato devanador de tales bobinas presenta sus particulares problemas de diseño.
20

Un punto a tener en cuenta consiste en las elevadas fuerzas centrífugas causadas por cualquier excentricidad de la pesada bobina a elevadas velocidades, superiores a 40 metros por segundo. Esto requiere el que
25 la bobina esté montada con exactitud durante el devanado. Son posibles varios modos de montaje de la bobina en el aparato, por ejemplo con su eje en dirección horizontal o vertical, con ambos extremos del eje de la bobina retenidos entre dos agarres rotatorios o con el paso de un
30 árbol a través del núcleo hueco de aquella y su apoyo a

uno o ambos lados.

La provisión del montaje de un árbol ayuda a promover la concentricidad del eje de la bobina con el eje de rotación, evitándose así grandes fuerzas centrífugas debidas a la excentricidad. Cuando una bobina queda retenida por pasadores entre los dos puntos centrales opuestos de los rebordes, tales puntos centrales resultan a menudo dañados durante el transporte y los pasadores dejan ya de ajustar en el centro exacto del reborde. Por otra parte, con el montaje de un árbol, la bobina queda centrada por éste, que pasa por el núcleo hueco de la misma y se acopla al interior del mismo, siendo así protegido contra todo daño. Pero en general, cuanto más adecuado sea el montaje de la bobina para reducir la excentricidad y las fuerzas centrífugas, menos adecuado resultará para una fácil sustitución de una bobina llena por otra vacía, porque parte de la estructura de soporte deberá retirarse para permitir el desmontaje de la bobina.

Otro punto es la dificultad inherente al manejo de pesadas bobinas, por ejemplo de 500 kgs., que para su sustitución se colocan y retiran de la máquina, preferiblemente de tal manera que tal sustitución suponga una pérdida mínima de tiempo. Pueden utilizarse diversos medios de sustitución de bobinas; por ejemplo, pueden emplearse dos bobinas rotatorias, pasando el alambre desde la bobina llena a la vacía, sin cambiarse la velocidad de llegada de aquel, o bien puede emplearse solamente una bobina rotatoria y, para la sustitución, se interrumpe el movimiento de llegada del alam-

bre, se retira la bobina llena y se coloca una vacía. El acceso a la bobina en su lugar de utilización puede efectuarse desde arriba o lateralmente, en dirección paralela al eje de rotación o perpendicular a él, con la ayuda de grúas o elevadores, que formen parte del aparato o sean independientes de él. La dificultad del diseño reside en varias incompatibilidades de las estructuras de soporte de la bobina con el requisito de un reducido tiempo de sustitución y no menos con el espacio necesario alrededor del aparato para el manejo de las bobinas durante la sustitución.

Otro punto que ha de tenerse en cuenta es el espacio necesario para el aparato. En general, el aparato devanador se encuentra en la prolongación de un aparato de producción, por ejemplo un conjunto de máquinas de estirado de alambre, que forma una línea de producción y que ocupa un espacio alargado y sensiblemente rectangular en el piso de una fábrica. Varias de tales líneas de producción se disponen en paralelo en un edificio diseñado para ellas. Para cada línea de producción ha de reservarse un rectángulo de longitud y anchura determinadas, destinado a los aparatos y al necesario espacio de manipulación de las bobinas alrededor de ellos. En general, la anchura necesaria para el aparato devanador será superior a la requerida para el aparato de producción, debido a las dimensiones de la bobina y a la manera en que éstas son sustituidas. Por esta razón, un concepto inadecuado de la forma en que han de manipularse las bobinas para su sustitución puede llevar consigo la reserva de una considerable amplitud para el aparato devanador, in-

necesariamente grande en relación con el aparato de producción situado anteriormente, y como consecuencia de ello una pérdida de espacio, que constituye un factor de inversión muy importante.

5 En la memoria nº 1.440.239 se describe un aparato para el devanado de alambre a elevadas velocidades en bobinas de tamaño medio, en el que se usa una puerta articulable que comprende un centro que entra en contacto con un árbol de bobina que atraviesa el núcleo hueco de la misma y en el que éstas pasan a través de la puerta-compuerta hacia el interior y exterior del aparato para su sustitución.

10 El árbol es firmemente retenido en cada extremo durante su rotación. De esta manera, se evitan elevados momentos de doblamiento, que podrían producirse por una excentricidad residual si el árbol fuese retenido solamente por un extremo.

15 Este aparato, aunque útil para bobinas de tamaño medio e incluso adecuado para las de tamaños elevados presenta sin embargo, determinadas desventajas cuando se usan éstas últimas, apareciendo sus problemas típicos. En este aparato, los movimientos de las bobinas hacia el interior y exterior del mismo durante las sustituciones de aquéllas, con interrupción del funcionamiento del aparato, resultan bastante complicados, pudiéndose demostrar que un concepto menos complicado del movimiento requiere un espacio libre de una anchura de dos bobinas, en lugar de una, frente a la puerta, y por consiguiente que el rectángulo de espacio a reservar para la línea de producción en el piso de la fábrica necesita la anchura

20
25
30

de una bobina más. Este problema de aproximación entre una pérdida de espacio y la provisión de simples vías de acceso para las bobinas no es tan riguroso en el caso de bobinas de tamaño medio, pero para tamaños considerables el problema es importante. Además, para bobinas grandes, la apertura ha de ser muy amplia y sin embargo por razones de otra índole ha de mantenerse tan pequeña como sea posible, lo cual no facilita el transporte de las bobinas al interior y exterior de las cámaras. En consecuencia, el aparato ha de cambiarse, surgiendo de nuevo el problema de cómo reconciliar una buena solución del citado problema de espacio frente a la simplificación en el traslado de las bobinas, con el requisito de un buen soporte de aquéllas para elevadas velocidades, requisito que ha sido resuelto por la solución de la puerta para bobinas de tamaño medio y de nuevo todas las posibles combinaciones de modos de suspensión de aquellas, de medios de acceso para ellas y de modos de sustitución de las mismas quedan abiertas a la investigación de una buena solución.

De acuerdo con la invención, se proporciona un aparato para el montaje rotatorio de una bobina receptora de alambre de grandes dimensiones, que comprende una estación de devanado, un árbol sensiblemente horizontal rotatoriamente montado en un cojinete y destinado a montar una bobina en la citada estación de devanado, siendo dicho árbol axialmente desplazable entre una posición de funcionamiento en la que atraviesa dicha estación, y una posición retraída, en la que puede transportarse una bobina al interior y exterior de la

mencionada estación, en dirección perpendicular al árbol; medios para sostener rotatoriamente el extremo libre del árbol en la citada posición de funcionamiento y medios transportadores de las bobinas en sentido sensiblemente horizontal entre la estación de devanado y una primera y una segunda estaciones de carga y descarga de las bobinas a lados opuestos de la estación de devanado.

Seguidamente se describirá una versión de la invención a modo de ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista frontal en perspectiva del aparato con el árbol en posición de funcionamiento.

La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada del mismo aparato, en la que las partes que ajustan entre sí están conectadas por una línea recta y discontinua.

La figura 3 es una vista frontal del mismo aparato, con el árbol en posición retraída; y

La figura 4 es una vista esquemática de las diferentes posiciones consecutivas del sistema de transporte en el aparato durante la sustitución de las bobinas.

Con referencia ahora a las figuras 1 y 2, el aparato de devanado comprende un bastidor fijo dotado de dos placas laterales paralelas, verticales y trapezoidales 1 y 2 espaciadas entre sí, una placa cubridora horizontal 3, dos raíles horizontales 4 y 5 paralelos a las placas laterales y espaciados entre sí y una tabla de soporte 6, cuya superficie superior horizontal comprende un par de aristas horizontales 7 y 8 en forma de cola de

milano, perpendiculares a las placas laterales 1 y 2. Los dos raffles se hallan al nivel del suelo y, entre las placas laterales, dicho nivel desciende unos 50 cm. para formar un espacio a modo de zanja 9 para los medios transportadores más adelante descritos. Las dos placas laterales 1 y 2 y la placa cubridora 3 están configuradas y conectadas de tal manera que definen una cámara 10 que sirve de estación de devanado para una bobina 18 y un paso de acceso anterior y posterior (figura 1) para la entrada o salida de una bobina a través del paso de acceso anterior o del posterior de la cámara 10. Estos pasos de acceso se hallan opuestamente situados entre sí respecto a la parte interna de la cámara 10, definiendo así un paso recto y horizontal para la bobina a través de la cámara, en la dirección de los raffles 4 y 5.

El aparato comprende además una tabla deslizante 13 cuya superficie inferior presenta un par de huecos en forma de aristas en cola de milano, perpendiculares a las placas laterales 1 y 2 que se ajustan a las aristas 7 y 8, de tal manera que la tabla deslizante 13 queda fijada a la tabla de soporte, con la excepción de un movimiento deslizante horizontal que sólo resulta posible para dicha tabla 13 sobre la tabla de soporte 6. Los medios accionadores de esta tabla deslizante, tales como un tornillo sin fin movido a motor, o cualquier otro medio posible de empuje de la tabla deslizante a lo largo de las aristas, no se muestran en los dibujos.

El aparato comprende además un árbol horizontal 14, perpendicular a los raffles 4 y 5. Este árbol es firmemente retenido en un soporte 15, de tal manera que

su único movimiento posible respecto al soporte es una rotación alrededor del eje del árbol. Este soporte está situado en el lado derecho de la cámara (figura 1), por donde se fija a la tabla deslizante de modo que forme un solo cuerpo con ella, trasladable sobre la tabla de soporte 6 en la dirección del eje del árbol. De esta manera, el árbol es axialmente trasladable entre una posición de funcionamiento para el devanado (figura 1) y una posición retraída (figura 3).

En el lado izquierdo de la cámara, frente al lado donde está montado el soporte 15, el bastidor fijo comprende un centro 16 fijado a la placa lateral 1. El extremo izquierdo 17 del árbol (figura 3) está configurado de manera que ajuste en el centro 16 cuando se impulsa hacia él. En la figura 1, el árbol 14 se muestra en su posición de devanado, en la que abarca la cámara 10 desde el lado derecho al izquierdo, en el que el extremo 17 del árbol se acopla al centro 16. En esta posición, el árbol pasa a través del núcleo hueco cilíndrico 19 (figura 2) de la bobina 18, a la que sostiene, siendo sostenido el propio árbol a ambos lados, en el izquierdo por el centro 16 y en el derecho por el soporte 15. Como en la versión ilustrada la bobina tiene un diámetro de reborde de 50 cm., una distancia entre rebordes de 40 cm. y un peso de 500 kg., la unidad de montaje, que comprende el árbol 14, el soporte 15 y el centro 16, ha de ser de un diseño capaz de soportar una bobina de tales dimensiones y peso. Para establecer un firme acoplamiento del árbol con el centro, es posible montar éste último en el bastidor fijo de tal manera que sea ligeramente desplazable en la dirección del

eje del árbol, por ejemplo elásticamente fijado o trasladable mediante presión hidráulica. De esta manera, el centro puede impulsarse firmemente contra el árbol. Como variante, es posible utilizar un soporte desacoplable en lugar del centro 16.

5 En su posición retraída, tal como se muestra en la figura 3, el árbol es axialmente trasladado hacia la derecha, respecto a la posición de devanado, lejos del centro 16, en una longitud l. Esta porción longitudinal ha de ser suficiente para permitir el libre paso de la bobina 18 a lo largo del conducto o paso horizontal al interior y exterior de la cámara, perpendicularmente a la dirección axial del árbol. Así, esta porción longitudinal l', que queda libre por la retracción del árbol 14, tendrá una longitud por lo menos igual a la distancia del árbol entre los rebordes de la bobina o a la distancia entre el centro 16 y el reborde opuesto 20.

10 El árbol 14 está provisto además de una serie de chavetas axialmente extendidas 22 que son radialmente desplazables respecto al árbol para acoplarse al interior del núcleo cilíndrico 19 de la bobina 18 sustancialmente en toda su longitud. De esta manera, cuando el árbol está en su posición de funcionamiento (figura 1) puede servir para poner en rotación a la bobina 18, pues ésta es entonces cogida por las chavetas y puesta en rotación formando un solo cuerpo con el árbol. En caso necesario, el interior del núcleo de la bobina puede ser dotado de aristas axialmente extendidas en las que pueden ajustar las chavetas 22 para evitar un deslizamiento entre el árbol y la bobina. Las chavetas son radialmente

15
20
25
30

impulsadas hacia fuera del árbol con ayuda de medios pre
sionadores hidráulicos (no mostrados). El árbol se pone
en rotación por medio del motor 23 y la correa de trans-
misión 24, que se mueven sobre la plataforma 6 junto con
5 el soporte 15. Sin embargo, es evidente que la rotación
puede producirse también en el lado opuesto de la bobina
es decir, que puede ponerse en rotación el centro y trans
mitir su rotación al árbol. Es también concebible el em-
pleo de medios que actúen directamente sobre la bobina,
10 pudiendo girar libremente el árbol 14 sobre el soporte
15 y el centro 16.

Para transportar las bobinas pesadas al inte -
rior y exterior de la cámara 10, el aparato comprende
también dos plataformas rodantes 25 y 26. Cada una de es-
15 tas plataformas está provista de cuatro ruedas 27 que en-
cajan en los raíles 4 y 5 y están adaptadas para rodar y
seguir estos raíles a lo largo del paso que para las bo-
binas se extiende a través de la cámara 10. Cada plata-
forma comprende además dos rodillos de soporte 28 (figura
20 2) perpendiculares a los raíles 4 y 5 y paralelos al ár-
bol 14, de sustentación de los rebordes de la bobina 18
cuando ésta se apoya sobre la plataforma. Mediante una
serie de aristas se proporciona la necesaria rigidez a
cada plataforma; las aristas citadas sobresalen vertical-
25 mente hacia abajo desde la plataforma y entre ellas hay
una arista frontal 29 y otra posterior 30 (figura 2) per-
pendiculares a los raíles 4 y 5 y que encajan en las ra-
nuras verticales 31 de un gancho 32 (figura 2) que forma
parte de un eslabón de una cadena 33 horizontalmente im-
30 pulsada y situada bajo las plataformas.

Esta cadena 33 se muestra parcialmente en la figura 2 y forma un circuito cerrado 34 en un plano vertical sobre dos ruedas dentadas verticales 35 y 36, mostradas sólo esquemáticamente en la figura 2. La rueda 35 es movida por un motor eléctrico (no mostrado). De esta manera, el circuito de la cadena comprende una porción horizontal recta 37, paralela a los raíles 4 y 5, a lo largo de la cual puede ser desplazado el gancho 32 desde la parte superior de la rueda 35 hacia la de la rueda 36 y regreso. Como la arista frontal 29 de la plataforma 26 y la arista posterior 30 de la plataforma 25 encajan en las ranuras verticales 31 y 32, como se muestra en la figura 2, este gancho está adaptado para impulsar ambas plataformas conjuntamente de modo que rueden sobre los raíles a lo largo del citado paso, dispuesto a través de la cámara 10 del aparato. La posición de las ruedas dentadas 35 y 36 y su distancia recíproca son tales que, cuando el gancho 32 alcanza la parte superior de la rueda 35, la plataforma 26 queda situada dentro de la cámara y la plataforma 25 frente a ella, y cuando el gancho 32 se desplaza hacia la parte superior de la rueda 36, la plataforma 26 rueda a través del paso de acceso posterior al exterior de la cámara, mientras que la plataforma 25 rueda a través del paso de acceso frontal al interior de la cámara, a la misma posición en que se encontraba la plataforma 26 cuando el gancho 32 estaba en la parte superior de la rueda 35. Tiene lugar el movimiento inverso de la plataforma cuando el gancho 32 retrocede desde la parte superior de la rueda 36 hacia la de la rueda 35. Las plataformas, con sus rodillos de soporte 28, las bobinas 18, con sus rebor

des, y la posición de la cadena se diseñan de tal manera que cada plataforma, cuando sostiene una bobina en reposo con sus rebordes sustentados por los cilindros o rodillos 28 y cuando se lleva a su posición dentro de la cámara, se encuentre colocada de tal manera que el eje de la bobina y el del árbol queden en el mismo plano vertical.

Para hacer coincidir entonces el eje de la bobina con el del árbol, el sistema transportador de las bobinas comprende además un sistema elevador adaptado para levantar la plataforma, cuando se halla en la posición anteriormente indicada, es decir, en la estación de devanado, a una posición de coincidencia. A tal fin, el sistema elevador comprende cuatro pies 40 hidráulicamente accionados y verticalmente móviles, situados bajo la plataforma 26 en la figura 2, cuando se encuentra en su posición dentro de la cámara y el eje de la bobina y el del árbol están en el mismo plano vertical. Cada una de las plataformas 25 y 26 está provista de dos aristas 41, que sobresalen hacia abajo, paralelas a los rafles 4 y 5 y una a cada lado de la plataforma. Los pies 40 se ajustan en estas aristas y cuando se impulsan hacia arriba, se eleva la plataforma. Las ranuras 31 del gancho 32 por ser verticales, están configuradas de modo que liberen las aristas 29 y 30 de la plataforma cuando ésta se eleva.

La operación de sustitución de una bobina llena por otra vacía se muestra esquemáticamente en la figura 4 (a) a (f). La parte izquierda de la figura 4 corresponde a la parte frontal de la figura 1. En la figura 4

(a) se muestra el sistema de transporte en su posición durante el devanado. La bobina 18 situada en la estación de devanado está montada en el árbol 14 en su posición de devanado, como se muestra en la figura 1. Por medio de las
5 chavetas 22 (figura 2) del árbol, la rotación de éste se transmite a la bobina, que está devanando un segmento de alambre. La plataforma 25 está situada sobre los raíles dentro de la cámara 10, por debajo de la bobina, que no es sostenida por la plataforma, sino sólo por el árbol 14
10 que pasa a través de tal bobina 18. La plataforma 26 está situada inmediatamente detrás de la plataforma 25 y sostiene una bobina vacía 21 en una primera estación de carga.

Cuando se llena la bobina 18, se interrumpe su
15 rotación y se eleva la plataforma 25 mediante los pies hidráulicamente accionados 40, hasta que queda sosteniendo a la bobina (figura 4b). Entonces se retraen las chavetas 22 (figura 2) al interior del árbol y éste se retira a la posición de la figura 3. Seguidamente se desciende la plataforma 25 (figura 4c) hasta que sus ruedas se apoyan en
20 los raíles 4 y 5. Entonces se desplazan por rodamiento ambas plataformas 25 y 26 conjuntamente hacia adelante, la primera fuera de la cámara a una segunda estación de carga, y la segunda al interior de la cámara, en una posición
25 en la que el eje de la bobina se sitúa en el mismo plano vertical del eje del árbol (figura 4d). En esta posición, se eleva la plataforma 26 hasta que el eje de la bobina se alinea con el eje del árbol (figura 4e). Luego se empuja el árbol a través del núcleo hueco de la bobina
30 21, se impulsa el extremo 17 del árbol contra el centro y

las chavetas 22 se presionan radialmente hacia el exterior del árbol contra la superficie interna de la bobina 21, de modo que ésta quede sostenida. En ese momento, se descende la plataforma 26 de nuevo sobre sus rafles (figura 4f) y se inicia la rotación de la bobina vacía para el devanado. Entonces puede retirarse la bobina llena 18 de la plataforma 25 con ayuda de una grúa y puede colocarse una nueva bobina vacía sobre esta plataforma en el lado frontal para la siguiente sustitución. También es posible colocar la nueva bobina vacía sobre la plataforma 26 en el lado posterior del aparato si se desplazan primeramente hacia atrás ambas plataformas 25 y 26, conjuntamente, a su posición de la figura 4a. De esta manera, las bobinas vacías son cargadas siempre en el lado posterior en la primera estación de carga y las bobinas llenas se retiran por el lado anterior en la segunda estación de carga.

Es evidente que el aparato devanador comprende además los habituales accesorios para la operación de devanado, que no se muestran en los dibujos, tales como las necesarias poleas de guía y otros medios para guiar el alambre sobre la bobina, frenos para detener la rotación en un corto tiempo, medios de corte del alambre, sistema regulador de la velocidad, etc.

La totalidad de los medios de transporte, que comprenden las plataformas rodantes 25 y 26, la cadena 33 y las ruedas 35 y 36, así como los pies hidráulicamente accionados, son pues capaces de efectuar el traslado de una bobina desde el exterior de la cámara a su interior y viceversa, traslado que comprende un tramo hori-

zontal, en el que la bobina se transporta sobre las plataformas, y otro vertical, en el que la plataforma se eleva o desciende. El sistema está diseñado además de manera que se trasladen simultáneamente dos bobinas. Una

5 bobina deja su posición de devanado, mientras una segunda bobina lo ocupa, e inversamente. Es evidente que puede emplearse cualquier otra forma de medios transportadores para el traslado de las bobinas, pero preferiblemente estará adaptada para transportar, a través de un primer

10 paso de acceso, una primera bobina a lo largo del paso horizontal recto, desde una estación de devanado, en la que el eje de la bobina está alineado con el eje del árbol retraído, a una estación de carga fuera de la cámara, y para transportar, no necesariamente pero sí preferiblemente de modo simultáneo, una segunda bobina a lo

15 largo del citado paso a través de un segundo acceso desde una segunda estación de carga situada al exterior de la cámara hasta la misma estación de devanado que ha quedado libre por el transporte de la primera bobina al exterior de la cámara. Por ejemplo, es posible efectuar solamente un traslado horizontal de las bobinas al interior y exterior de la cámara, cuando se obtiene una coincidencia vertical del eje de la bobina con el del árbol, no mediante elevación de la bobina, sino mediante un movimiento

20 vertical de la tabla de soporte 6 que sostiene el árbol. Para el movimiento horizontal de las bobinas, éstas pueden hacerse rodar con sus rebordes encajados en los raffles 4 y 5. Parte de estos raffles puede estar ligeramente inclinada para facilitar el transporte. El punto

25 importante es que, para su sustitución, las bobinas pue-

30

den seguir un paso sensiblemente horizontal y perpendicular al eje de las mismas, al interior y exterior de la cámara, y que las bobinas vacías pueden penetrar en aquella a través de un paso de acceso, opuesto a otro paso de acceso a través del cual sale la bobina, o ha salido, de la cámara. De esta manera, las bobinas no se obstruyen recíprocamente durante su sustitución.

A este respecto, pueden conseguirse una puesta en marcha y parada rápidas, que causarían el deslizamiento de las chavetas 22 en la superficie interna del núcleo de la bobina, mediante el uso de un pasador saliente 42, que forma parte del árbol 14 y que encaja en un orificio 43 del reborde de la bobina (figura 3). Entonces puede ponerse en rotación ésta sobre los rodillos de soporte 23 hacia la posición correcta, a mano o mediante un motor accionador, posición correcta que puede ser detectada, por ejemplo, por un interruptor detector magnético.

Los medios con los que el árbol es axialmente trasladable entre la posición de devanado y la posición retraída no han de ser necesariamente los que se muestran en este ejemplo, siempre que tales medios permitan el traslado del árbol entre ambas posiciones. La parte del aparato (figura 1) que comprende la tabla de soporte 6 y los medios para el traslado axial del árbol y su rotación alrededor de su eje puede cubrirse con placas de un bastidor para su protección contra el polvo y daños.

En general, este aparato devanador forma parte de una línea de producción de alambre metálico, por

ejemplo de cobre, en la que el aparato de estirado del alambre se sitúa en la prolongación del paso definido por el bastidor fijo del aparato de devanado, es decir, dicho aparato de estirado se sitúa en una línea imaginaria que pasa a través de la estación de devanado en dirección perpendicular al árbol.

Se comprenderá la posibilidad de establecer varias alternativas a los componentes ilustrados. Por ejemplo, el árbol puede ser ligeramente cónico y los núcleos de las bobinas pueden presentar análogamente una ligera divergencia respecto a la forma cilíndrica, configuración que facilita el acoplamiento y desacoplamiento del árbol y la bobina.

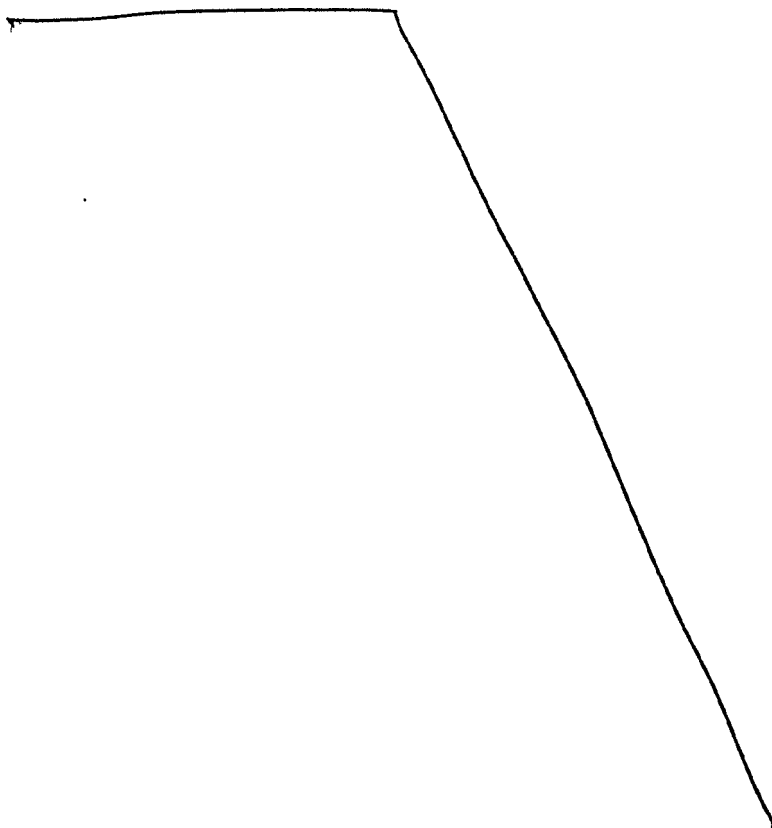
Las ventajas del aparato anteriormente descrito resultarán fácilmente evidentes. Una ventaja particular es la proporcionada por la dirección en que pasan las bobinas hacia y desde la estación de devanado, concretamente en sentido perpendicular al árbol, puesto que ésto significa la no necesidad de mover el centro para cargar las bobinas y la posibilidad de disponer grandes pasos de acceso, puesto que no ha de moverse ninguna estructura para abrirlos. Asimismo, puede colocarse ya una bobina vacía sobre su plataforma durante el devanado de la bobina precedente, retirándose una bobina llena de la plataforma cuando la siguiente bobina está devanando ya. En otros sistemas, estas operaciones de retirada de las bobinas llenas de sus plataformas y de colocación de una vacía han de efectuarse durante la parada de la máquina. Para bobinas de tamaño medio, esto puede ocurrir muy rápidamente, pero para bobinas de 500 kg. por lo me

nos, estas operaciones no pueden efectuarse ya tan rápidamente, por lo que la presente invención es particularmente útil para aplicaciones en las que se utilizan bobinas pesadas.

5 Asimismo, la sustitución de una bobina sólo requiere una anchura suplementaria igual a la de una bobina. En los sistemas en el que el paso para las bobinas se extiende en la dirección de la anchura, la fácil retirada y sustitución de aquéllas requiere dos anchuras de bobina.

10 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos que componen este aparato, serán susceptibles de variación, siempre que ello no altere el espíritu del invento.

15 La forma en que está redactada esta memoria, debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de N.V. BEKAERT S.A., con domicilio en 8550 Zwevegem (Bélgica), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5

1^a.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, en sustitución de otra llena, caracterizado en que comprende: una estación de devanado; un árbol sensiblemente horizontal rotatoriamente montado en un soporte y destinado a su vez a soportar una bobina en dicha estación de devanado, siendo dicho árbol axialmente desplazable entre una posición de funcionamiento, en la que aquél atraviesa la estación de devanado y una posición retraída, en la que puede transportarse una bobina al interior y exterior de la estación de devanado en dirección perpendicular al árbol; medios para sostener rotatoriamente el extremo libre del árbol en su citada posición de funcionamiento y medios transportadores de las bobinas en dirección sensiblemente horizontal entre dicha estación de devanado y una primera y una segunda estaciones de carga y descarga de aquéllas, situadas a lados opuestos de la estación de devanado.

10

15

20

25

30

2^a.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según la reivindicación 1^a, caracterizado en que dichos medios transportadores comprenden un soporte horizontal extendido a través de dicha estación de devanado perpendicularmente al referido árbol, y dos plataformas cada una de ellas adaptada para sostener una bobina y pa-

ra desplazarse sobre dicho soporte, siendo cada una de las citadas plataformas verticalmente desplazable cuando se sitúa en la referida estación de devanado, a fin de permitir el aislamiento del eje de la bobina con el eje de tal árbol.


5 3ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según la reivindicación 2ª, caracterizado en que dichas plataformas ruedan sobre el citado soporte por medio de ruedas o rodillos.

10 4ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizado en que dichos medios transportadores comprenden además medios para elevar una plataforma desde el citado soporte cuando está situada en la estación de devanado.

20 5ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según la reivindicación 4ª, caracterizado en que los citados medios elevadores de una plataforma comprenden por lo menos un pie hidráulicamente accionado, situado bajo una plataforma cuando ésta se encuentra en la estación de devanado y adaptado para elevar la

25 plataforma respecto al citado soporte.

30 6ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según cualquiera de las reivindicaciones 2ª, 3ª, 4ª ó 5ª, caracterizado en que dichos medios transportadores comprenden además medios accionadores para



mover simultáneamente ambas plataformas sobre el referido soporte, dispuestos de tal manera que una de las plataformas puede colocarse en una estación de carga y descarga mientras la otra se encuentra en dicha estación de devanado.

5

7ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según la reivindicación 6ª, en cuanto depende de las reivindicaciones 4ª ó 5ª, caracterizado en que los medios accionadores destinados a mover las plataformas sobre dicho soporte comprenden un gancho que forma parte de una cadena horizontalmente accionada, adaptado para mover aquellas plataformas horizontalmente sobre el mencionado soporte y liberar una de ellas cuando se eleva respecto a tal soporte.

10

15

8ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado en que el movimiento axial del citado árbol se efectúa mediante el correspondiente movimiento axial de dicho soporte.

20

9ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según la reivindicación 8ª, caracterizado en que dicho soporte está montado sobre otro que se desliza sobre bridas en forma de cola de milano.

25

10ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado en que incluye medios para poner

30



en rotación el referido árbol alrededor de su eje.

5 11ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según la reivindicación 10ª, caracterizado en que los medios para poner en rotación al árbol consisten en un motor montado para su movimiento conjunto con dicho soporte.

10 12ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado en que los medios destinados a sostener rotatoriamente el extremo libre de dicho árbol comprenden un centro que se acopla a este extremo libre y que, en dicha posición retraída, se desacopla del mismo extremo libre.

15 13ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según la reivindicación 12ª, caracterizado en que el referido centro es ligeramente desplazable respecto a dicho árbol, de manera que sea posible un firme acoplamiento del árbol y el centro cuando el primero está en su citada posición de funcionamiento.

20 14ª.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado en que el árbol está provisto de chavetas axialmente extendidas que son desplazables radialmente con respecto a la superficie del árbol, para acoplarse al interior del núcleo cilíndrico de una bobina sensiblemente en toda su longitud.



15a.- Aparato para montar rotatoriamente una bobina vacía de grandes dimensiones, para el devanado de alambre, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado en que dicha estación de devanado está definida por un techo y dos paredes laterales opuestas e incluye un paso horizontal a través de la misma para el traslado de bobinas.


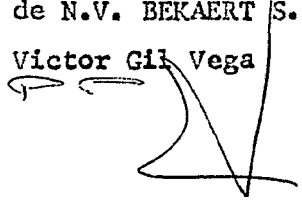
16a.- "APARATO PARA MONTAR ROTATORIAMENTE UNA BOBINA VACIA DE GRANDES DIMENSIONES, PARA EL DEVANADO DE ALAMBRE".

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de veinticuatro hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 28 de Diciembre de 1977

F.A. de N.V. BEKAERT S.A.

Victor Gil Vega



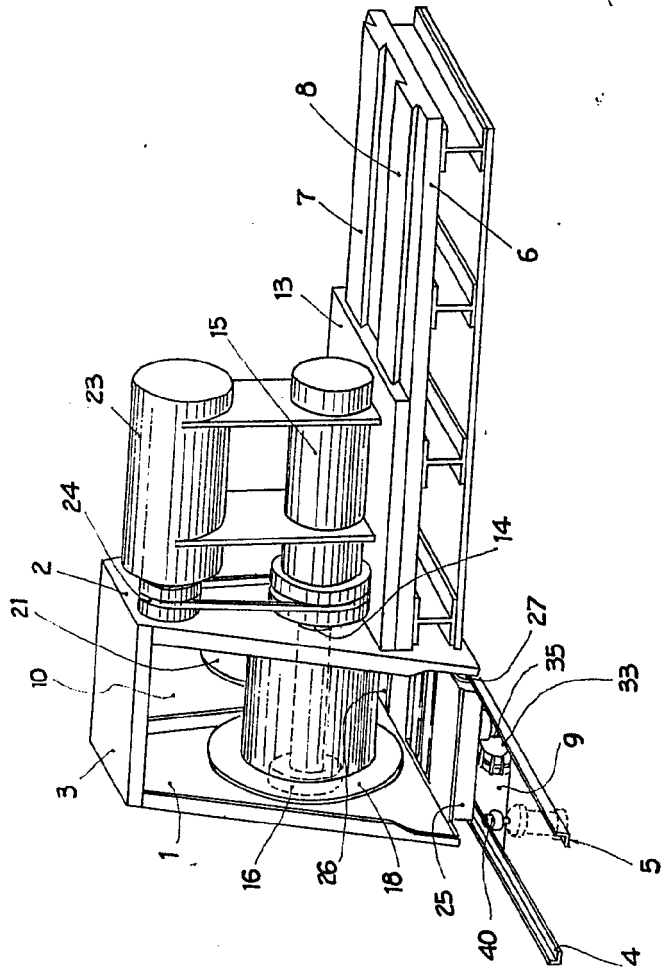


FIG. 1

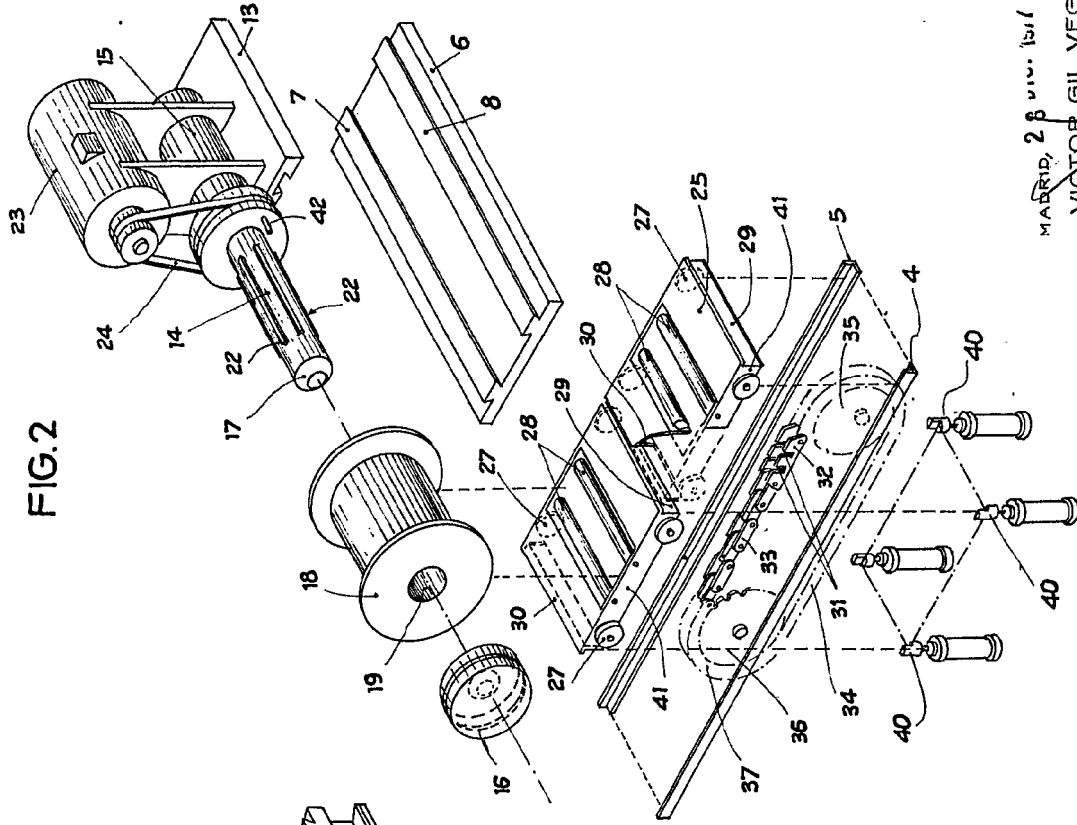
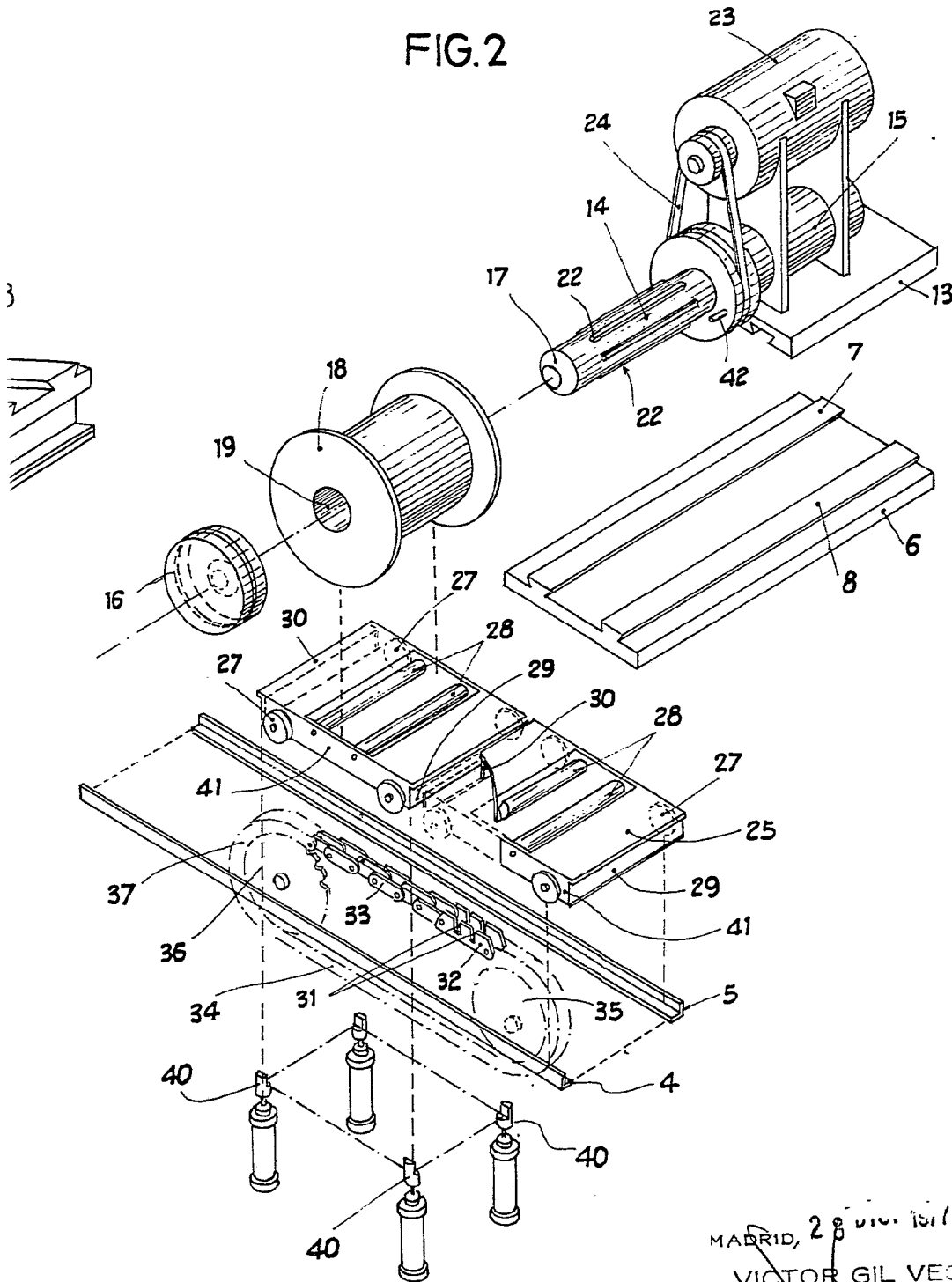


FIG. 2

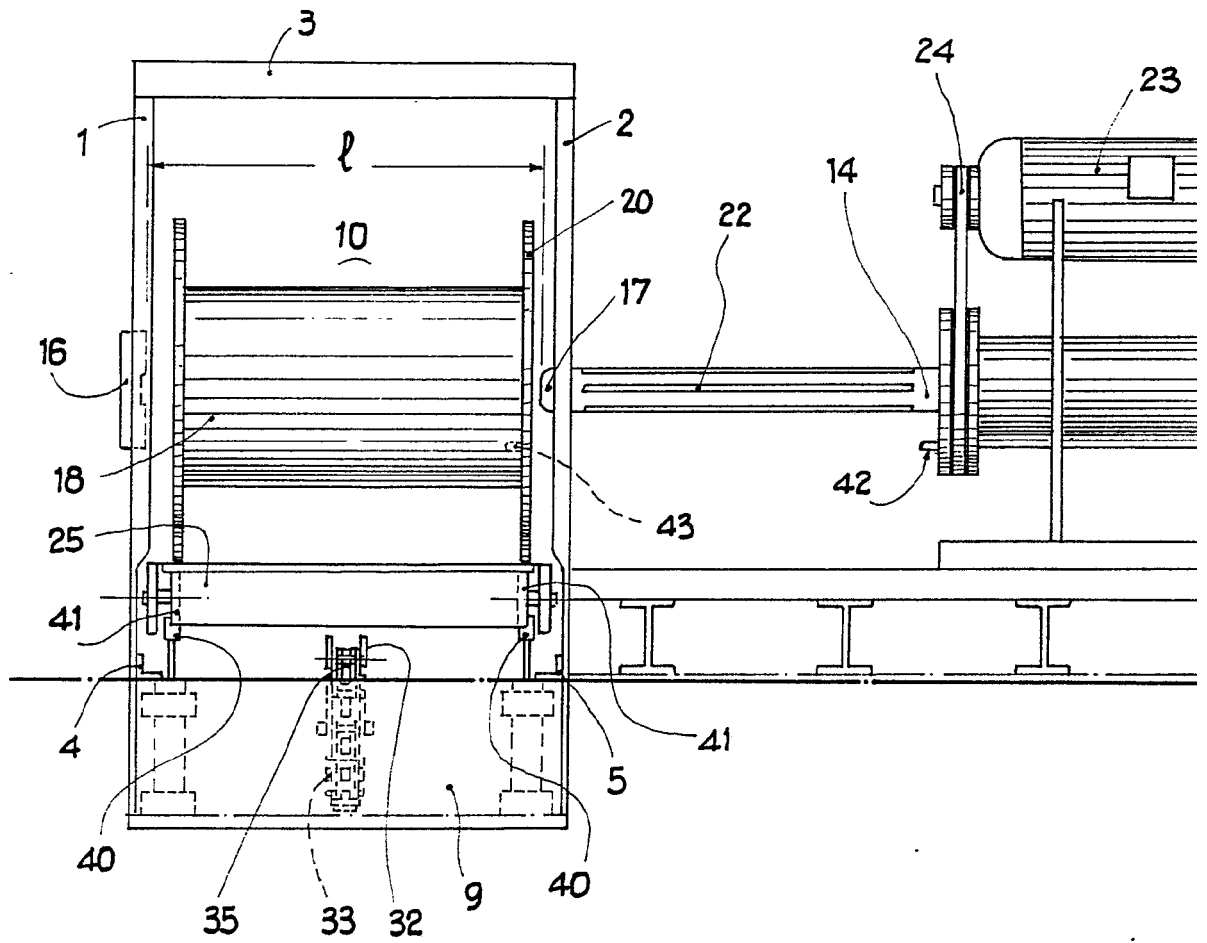
MADRID, 28 de Julio de 1951
VICTOR GIL VEGA
Por poder

FIG. 2



MADRID, 28 de Julio de 1911
VICTOR GIL VEAS
por poder

FIG.3



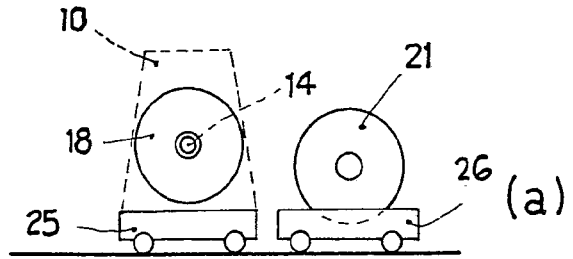
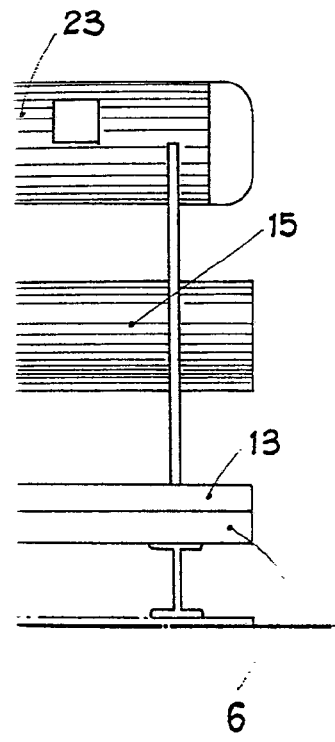
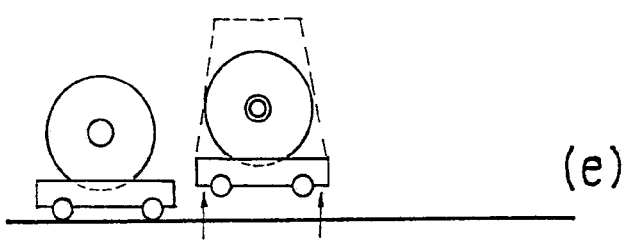
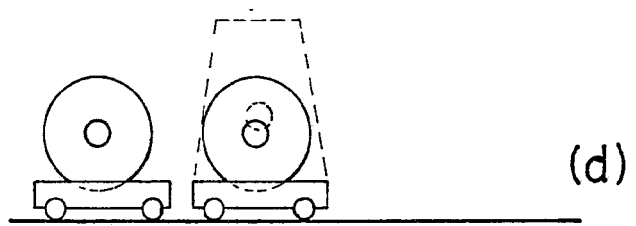
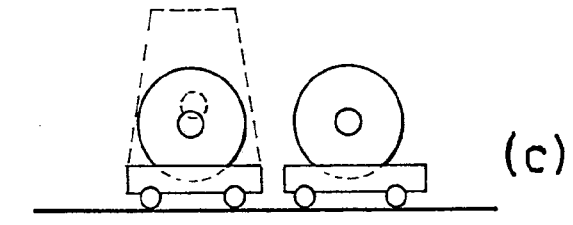
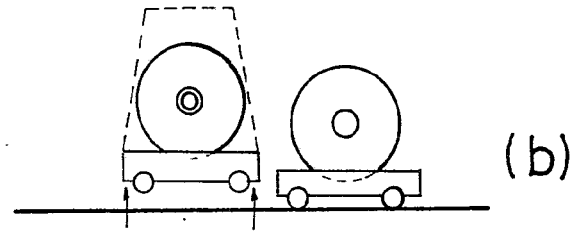


FIG. 4



VICTOR (f) L. VEGA
por
MADRID 28 DIC. 1977