

31 JUL



302712

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "UN PROCEDIMIENTO, CON SU EQUIPO REALIZADOR, PARA FABRICAR ARTICULOS DE RESINA REFORZADOS CON FIBRAS", a favor de la firma estadounidense UNIVERSAL MOULDED FIBER GLASS CORP., domiciliada en "Commenwealth Avenue", Bristol, Virginia, Estados Unidos de América.

= . =

31



302712

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a la producción de artículos compuestos de materiales de resina reforzados con fibras y, entretanto que la invención no está limitada a los mismos, la mayoría de los aspectos de la invención son de especial utilidad en la producción de artículos en forma tubular. La invención también se interesa especialmente con la producción de artículos de longitud indefinida, preferiblemente la producción sustancialmente continua de tales artículos tubulares.

En adición, entretanto que no está limitada a los mismos, la mayoría de los aspectos de la invención son de especial utilidad en la producción de artículos de resina reforzados con fibras en los cuales la resina empleada como una materia prima es un material de resina líquida termoendurecible o termocurable, por ejemplo, resinas po-



302712

liestéricas, laminadoras, en forma líquida, que pueden ser convertidas al estado sólido por la aplicación de calor.

La presente invención tiene un número de objetos y ventajas, algunos de los cuales están relacionados con mejoras en el aparato o equipo, y otros a fases del método de la invención.

Uno de los principales objetos de la invención es el de proveer la distribución y disposición controladas de elementos de refuerzo en el artículo que se esté formando, los refuerzos comprendiendo tanto elementos de refuerzo dispuestos longitudinalmente, como elementos de refuerzo enrollados helicoidalmente, los dos tipos de elementos de refuerzo estando dispuestos relativamente con respecto a cada otro en una forma nueva que, no sólo contribuye con propiedades deseables al artículo que se está haciendo, sino que, también, facilita la producción de los mismos, como será evidente en lo adelante.

De acuerdo con otro aspecto general de la invención, se proporciona la disposición alterna de ambos elementos de refuerzo, los helicoidales y los longitudinales, en diferentes relaciones con cada otro, por el uso de un solo equipo incorporando ciertos dispositivos que están adaptados alternadamente para ser montados en relaciones distintas con respecto a cada otro. A vía de ejemplo, la invención proporciona el enrollamiento helicoidal de una



302712

mecha o mechera de refuerzo, en el exterior de una tira
de refuerzo enrollada helicoidalmente o, alternativamente,
volviendo a colocar ciertas partes del aparato, para el
enrollado helicoidal de una tira en el exterior de una ca-
5 pa de mecha, enrollada helicoidalmente.

Al considerar ciertos otros objetos y ventajas
de la invención, primero se hace notar en la presente que,
en la incorporación preferida del equipo de acuerdo con la
invención, es empleado un dispositivo formador que tiene
10 una pasadizo formador, generalmente vertical, que lo atra-
viesa y en el cual está suspendido un miembro de núcleo,
para definir un pasadizo anular adentro del cual los mate-
riales de resina y de refuerzo son alimentados generalmen-
te hacia abajo y en forma vertical, la resina siendo ca-
15 lentada para efectuar el endurecimiento de la misma en el
pasadizo formador y el artículo endurecido o solidificado
siendo halado hacia debajo, hacia afuera del extremo infe-
rior o de descarga del pasadizo formador o de formación,
por medio de un mecanismo de tracción que comprende ele-
20 mentos de sujeción o agarre, móviles, adaptados para po-
nerse en contacto con y halar el artículo hacia abajo,
desde el dispositivo formador.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, es-
tá provisto un mecanismo mejorado de impregnación de resi-
25 na y alimentación de refuerzo, este mejorado mecanismo o



31

3027:2

sistema proporcionando la colocación de los refuerzos sobre el núcleo, en una región encima del pasadizo formador y la impregnación de los refuerzos con el material de resina líquida, a medida que este está siendo colocado sobre el núcleo. De esta manera, se realiza una impregnación muy efectiva, con un mínimo de esparcimiento indeseable de la resina líquida sobre varias partes del aparato.

De acuerdo con aún otro aspecto de la invención, se proporciona el montaje de los mecanismos de impregnación y de alimentación de refuerzo en una torre estructural la cual está seccionada en una manera que proporciona la colocación alterna de varios elementos de etapas del equipo en secuencia distinta, verticalmente de la torre, para, por consiguiente, facilitar la producción alterna de varias combinaciones deseables de tipos y posiciones de elementos de refuerzo.

Es un objeto adicional de la invención proporcionar el montaje de los dispositivos de refuerzo y de alimentación de resina y, también, del dispositivo formador que tiene el pasadizo formador en el mismo, rígidamente asociado con la torre seccionada a la que anteriormente se ha hecho referencia, entretanto que, al mismo tiempo, proporciona la suspensión del mecanismo de tracción desde la torre seccionada, con libertad para el ajuste angular o de desplazamiento con respecto a la torre, preferible-



302712

mente por medio de una junta de sostén del mecanismo de tracción.

Otro objeto de la invención es el de proveer un medio de sincronización que interrelaciona la operación del mecanismo de tracción para extraer el artículo formado del dispositivo formador, con la operación de los dispositivos de alimentación, por lo cual varios elementos de refuerzo pueden ser enrollados helicoidalmente. De esta manera, se asegura la uniformidad del producto con referencia a distintas características físicas, incluyendo la concentración y distribución de los elementos de refuerzo.

De acuerdo con aún otro aspecto de la invención, se proporciona el enrollado helicoidal de mechas y, también, de elementos de refuerzo en tiras, el equipo proporcionado para este fin siendo adaptable a tal enrollado helicoidal en cualquier dirección y, en verdad, el equipo proporciona el enrollado helicoidal de una multiplicidad de elementos de refuerzo, tales como, ya sea mechas o tiras, algunas de las cuales son enrolladas helicoidalmente en una dirección y otras en la dirección contraria.

En la disposición de la invención, también se proporciona la aplicación de elementos de refuerzo extendiéndose longitudinalmente, ya sea mechas o tiras, en el exterior de una capa o capas de refuerzos enrollados helicoidalmente, siendo esto especialmente importante en equi-

31 JUL 1952

302712

po de la clase que se ha descrito brevemente con anterioridad, en el cual el artículo es formado solidificando la resina dentro de un pasadizo formador y extrayendo del mismo el artículo formado mediante un mecanismo de tracción, porque los elementos longitudinales aplicados en el exterior del artículo que se está haciendo, facilitan la extracción del artículo a través y del dispositivo formador, sin rotura.

Aún, otro objeto de la invención es el de proveer un sistema de impregnación y alimentación de resina, de acuerdo con el cual la resina es conducida a la superficie exterior del núcleo, adyacentemente a la parte superior del núcleo, a fin de establecer una corriente o chorro de resina descendiendo sobre la superficie del núcleo, los elementos de refuerzo siendo aplicados a esta superficie humedecida con resina y la resina, por consiguiente, actuando como un lubricante para facilitar el movimiento deslizante de los elementos de refuerzo sobre la superficie del núcleo. De acuerdo con esta característica de la invención, se proporciona la alimentación de un exceso de resina al núcleo y la recirculación del exceso de resina. El medio de recirculación está sincronizado en su operación con el mecanismo de tracción, por lo cual el pedazo formado es extraído a través y del pasadizo formador, de modo que la cantidad de resina circulando variará con la

31 JUL 1954

302712

variación en la velocidad de operación del mecanismo de tracción.

Un adicional objeto importante de la invención es el de encerrar las partes móviles tan completamente como sea posible. Esto tiene ventajas importantes en equipo de la clase descrita en la presente, por las siguientes razones:

- a) Seguridad para el personal;
- b) Protección de las partes de trabajo contra el medio ambiente hostil de fibras en suspensión en el aire, polvo y otros contaminantes, tales como resina salpicada;
- c) Prevención del enredo y enroscamiento de hebras de material disperso.

Estas son consideraciones importantes en el equipo de la clase descrita en la presente.

Breve Descripción de las Figuras

Cómo se logran los precedentes objetos y ventajas, así como otros más, se apreciará en la siguiente descripción con referencia a los dibujos anexos los cuales ilustran una incorporación preferida del aparato de la invención y en los cuales:

La Figura 1 es una vista general en alzado, y de perfil, del aparato, incluyendo la estructura de torre seccionada, el dispositivo formador, el mecanismo de trac-



3027:2

ción y varios de los dispositivos para alimentar elementos de refuerzo de fibras y para efectuar la impregnación de los mismos con el material de resina líquida, delante de la entrada al dispositivo formador. En esta figura, está

5 ilustrado, desde la cima al fondo, un montaje o suspensión para el núcleo, un medio para alimentar resina líquida a la superficie del núcleo, una estación de alimentación de refuerzo de mecha longitudinal, una estación de alimentación de refuerzo de tira enrollado helicoidalmente, una

10 estación de alimentación de refuerzo de mecha enrollado helicoidalmente, de un lado, una estación de refuerzo de mecha enrollado helicoidalmente, del lado contrario, una estación de alimentación de refuerzo de tira enrollado helicoidalmente, en el lado contrario a la primera estación semejante, mencionada, una estación de alimentación

15 de refuerzo de mecha longitudinal, una estación de alimentación de refuerzo de tira longitudinal, un depósito de acumulación de exceso de resina y medio de suministro de resina de relleno, el dispositivo formador, mecanismos de

20 velocidad variable o regulable y de impulsión de contramarcha, la junta flexible por la cual el mecanismo de tracción está suspendido de la torre o estructura de armazón, y el mecanismo de tracción;

Las Figuras 1a y 1b son vistas de la porción

25 superior de la estructura de torre, pero mostrando dos

31 JUL



302712

colocaciones alternas y distintas de varias de las partes, a fin de proporcionar la introducción de elementos de refuerzo en diferentes disposiciones, en comparación con la Figura 1;

5 La Figura 2 es una vista en corte, en planta, tomada generalmente como está indicado por la línea 2-2 en las Figuras 1 y 3 e ilustrando el medio para alimentar la resina líquida al núcleo y, también, una de las estaciones de alimentación de refuerzo de mecha longitudinal, habiéndose omitido ciertas de las guías de alimentación de mecha para claridad, esta Figura 2 estando en una escala aumentada en comparación con la Figura 1;

15 La Figura 3 es una vista en alzado, con ciertas partes en sección vertical tomadas como está indicado por la línea 3-3 en la Figura 2;

20 La Figura 4 es una vista en corte, en planta, tomada generalmente como está indicado por la línea de sección 4-4 en las Figuras 1 y 5 e ilustrando una estación de alimentación de refuerzo de tira enrollado helicoidalmente, incluyendo medio impulsor para la misma, esta Figura 4 estando en una escala aumentada en comparación con la Figura 1;

25 La Figura 4a es una vista diagramática de ciertas de las partes de impulsión de la Figura 4 modificadas para proporcionar el enrollamiento helicoidal de la tira

31 JUL 

302712

en la dirección contraria;

La Figura 5 es una vista en alzado de la estación de alimentación de tira mostrada en la Figura 4;

5 La Figura 6 es una vista en corte, vertical, tomada en ángulos rectos a la Figura 5 como está indicado por la línea 6-6 en esa Figura;

La Figura 7 es una vista en planta de ciertas de las partes giratorias o rotativas de la estación de alimentación de tira mostrada en las Figuras 4 a la 6;

10 La Figura 8 es una vista seccional, en planta, tomada generalmente como está indicado por la línea de sección 8-8 en las Figuras 1 y 9, e ilustrando una de las estaciones de alimentación de refuerzo de mecha enrollado helicoidalmente, esta Figura 8 estando en una escala
15 aumentada en comparación con la Figura 1;

La Figura 8a es una vista en planta, diagramática, de varias de las partes mostradas en la Figura 8, pero ilustrando un enhebrado alterno de las mechas para proporcionar el enrollamiento helicoidal de las mismas en el núcleo en la dirección contraria, en comparación con la Figura 8;

20 La Figura 9 es una vista en alzado de la estación de alimentación de mecha mostrada en la Figura 8;

La Figura 10 es una vista en corte, vertical, de un sostén de bobina de mecha, tomada como está indicado
25

31



302712

por la línea 10-10 en la Figura 8, las partes aquí estando mostradas en una escala aumentada;

La Figura 11 es una vista en corte, vertical, de ciertos detalles tomada como está indicado por la línea
5 11-11 en la Figura 8, estas partes también estando mostradas en una escala aumentada;

La Figura 12 es una vista seccional, en planta, tomada generalmente como está indicado por la línea de sección 12-12 en la Figura 1 e ilustrando una estación de
10 alimentación de refuerzo de tira longitudinal, esta Figura 12 estando en una escala aumentada en comparación con la Figura 1;

La Figura 13 es una vista en planta del depósito colector de resina y medio de relleno de resina, tomada
15 como está indicada por la línea 13-13 en las Figuras 1 y 14, esta Figura 12 estando en una escala aumentada en comparación con la Figura 1;

La Figura 14 es una vista en corte, vertical y central, tomada como está indicado por la línea 14-14 en
20 la Figura 12, de la estación de alimentación de tira y, también, mostrando, en sección vertical, el equipo manipulador de resina ilustrado en la Figura 13, y todavía mostrando adicionalmente el dispositivo formador en sección vertical;

25 La Figura 15 es una vista seccional, vertical y



3 2712

fragmentaria, aún aumentada adicionalmente, de la porción superior del dispositivo formador y del núcleo en el mismo;

La Figura 16 es una vista seccional, en planta, tomada generalmente como está indicado por la línea de sección 16-16 en la Figura 1 e ilustrando la disposición de ciertas de las partes de impulsión. Esta Figura 16 es-
5 tando en una escala aumentada en comparación con la Figura 1;

La Figura 17 es una vista en alzado de partes
10 mostradas en la Figura 16;

La Figura 18 es una vista en alzado, aumentada, con ciertas partes en sección vertical, del mecanismo de tracción mostrado hacia el fondo de la Figura 1;

La Figura 19 es una vista en planta de ciertas
15 partes mostradas en la Figura 18, ciertas partes también estando mostradas en sección horizontal, generalmente como está indicado por la línea 19-19 en la Figura 1, esta vista estando en la escala de la Figura 18, y omitiendo ciertas de las partes de impulsión o transmisión, a fin de
20 ilustrar mejor otras;

La Figura 20 es una vista en planta, aumentada, con partes en sección horizontal, tomada generalmente en el plano de la línea 20-20 en la Figura 1, pero con las partes cambiadas de posición como se verá con posteriori-
25 dad, e ilustrando ciertas de las partes de impulsión para



302712

hacer girar una de las plataformas giratorias que sostienen los elementos de refuerzo, esta vista también estando sustancialmente tomada como está indicado por la línea 20-20 aplicada a la Figura 21;

5 La Figura 21 es una vista en corte, vertical, tomada como está indicado por la línea 21-21 en la Figura 20; y

 Las Figuras 22 y 23 ilustran grupos de engranaje, alternos, que pueden ser sustituidos en el mecanismo impulsor mostrado en las Figuras 20 y 21, a fin de proporcionar diferente velocidad de operación y, también, para proporcionar la reversión de dirección del enrollamiento helicoidal.

15 Disposición General, Dispositivo Formador,
 Núcleo y Alimentación de Resina

 Al considerar la siguiente descripción del método y aparato descritos en la presente como incorporando la presente invención, primeramente se menciona que, aunque pueden usarse elementos de refuerzo de una variedad de tipos, la invención está particularmente adaptada para la manipulación y alimentación de refuerzos de fibras de vidrio, en la forma de mechas, y, también, en la forma de tiras, estas últimas pueden comprender ya sea el material del tipo de esterilla en el cual las fibras de vidrio están distribuidas u orientadas al azar, o tiras de géneros de los tipos de tela o de tejido.

362712

Como ya se ha expuesto, se contempla, de acuerdo con la presente invención, que los elementos de refuerzo fibroso sean conducidos, impregnados, adentro del pasadizo formador de un dispositivo formador, los refuerzos preferi-
5 blemente estando impregnados con un exceso de material de resina termoendurecible, líquida, tal como las bien conocidas resinas poliestéricas de laminación. La cantidad o volumen de refuerzo y resina alimentada al extremo de entrada del pasadizo formador es tal que los refuerzos son puestos
10 bajo cierta compresión según entran en el pasadizo formador. Esto resulta en la expulsión, por compresión, del exceso de resina y, también, burbujas de aire o gas en la porción del extremo de entrada del pasadizo formador, la cual preferiblemente es abocinada como se verá en lo adelante, a fin de compactar o comprimir progresivamente los
15 refuerzos impregandos. En el extremo de entrada del pasadizo formador, el material de resina es enfriado o mantenido a una temperatura suficientemente baja para evitar cualquier fraguado apreciable de cualesquiera componentes de resina que son expelidos desde el extremo de entrada del
20 pasadizo formador. Esto evita una acumulación gradual de componentes de resina curada o endurecida en el extremo de entrada del pasadizo formador y, también, en el receptáculo para el exceso de resina que está asociado con el extremo
25 mo de entrada del pasadizo formador.



31 JUL 1953

302712

Según el refuerzo impregnado avanza a través del dispositivo formador, o de formación, es aplicado calor, a fin de curar o endurecer la resina mientras que los materiales estén pasando a través del pasadizo formador.

5 Más allá del extremo de descarga del pasadizo formador, el artículo solidificado o formado es agarrado o sujeto por los elementos de sujeción de un mecanismo de tracción, por medio de lo cual el artículo formado es
10 cual todos los materiales son halados hacia el pasadizo formador en el lado de entrada del sistema.

Al considerar el equipo ilustrado en los dibujos para llevar a cabo la alimentación e impregnación de los refuerzos de fibras y la conducción de los mismos hacia y
15 a través del dispositivo formador, primero se dirige la atención a las figuras 1, 2, 3, 13 y 14. El dispositivo formador está indicado generalmente por la letra A en la Figura 1, este dispositivo estando montado en una estructura horizontal, de sostén, que comprende placas 24 hori-
20 zontales que están montadas, a la vez, en una estructura de sostén que comprende, por ejemplo, los miembros 25 de canal verticales. Un núcleo, generalmente indicado por la letra B, está suspendido en la cima del aparato en la parte superior de la Figura 1 y pende del mismo bajando a
25 través de las distintas estaciones de alimentación de re-

31 JUL 1944



302712

fuerzo y adentro del dispositivo formador, el extremo inferior del núcleo también apareciendo hacia el fondo de la Figura 14.

5 Como se vé en las Figuras 14 y 15, el dispositivo formador comprende una parte 26 tubular e interior que define el exterior de un pasadizo formador generalmente vertical, el extremo superior de esta parte tubular estando abocinado hacia afuera como aparece claramente en el 26a en la Figura 15, a fin de proporcionar una entrada cónica o agrandada al pasadizo formador. El dispositivo 10 formador está provisto con una camisa 27 la cual en su porción superior tiene provista una cámara 28 para la circulación de un medio de enfriamiento, tal como agua, por medio de conexiones 29 y 30. En la porción inferior de 15 la camisa se halla una cámara 31 provista para la circulación de un medio de calentamiento, por ejemplo vapor, con una entrada dispuesta en el 32 y una salida en el 33. Un espacio muerto o cámara 34 está provisto deseablemente en la camisa entre la cámara 28 de enfriamiento y la cámara 20 31 de calentamiento.

El núcleo, como se vé en las Figuras 3, 14 y 15, comprende un miembro 35 tubular que está sostenido de un ajuste 35a en la cima del aparato y el cual se extiende desde la misma descendiendo a través de toda la torre 25 y las estaciones de alimentación de refuerzo sostenidas

31



302712

por la misma, al extremo de entrada del pasadizo formador y bajando a través del pasadizo formador a un punto adyacente al extremo inferior o de descarga del mismo. De esta forma, un pasadizo formador, anular, es definido dentro del dispositivo formador, a fin de proporcionar la producción de artículos tubulares que pueden tener cualquiera forma de entre una variedad de formas transversales, aunque un ejemplo típico es un tubo o tubería tubular, tal como lo mostrado en la P hacia el fondo de las Figuras 1 y 14.

Generalmente descrito, se puede decir que los refuerzos son alimentados al núcleo y colocados sobre el mismo y, entonces, se les hace que se muevan hacia abajo montados, a lo largo del núcleo y hacia adentro del pasadizo formador, anular, del dispositivo formador. De acuerdo con la presente invención, esto se logra de una forma nueva y por el uso de cierto equipo nuevo que va a ser descrito. En relación con esto, se señala primero que, de acuerdo con la presente invención, la resina es introducida en el sistema, desarrollando un chorro de resina líquida en la superficie exterior del núcleo en un punto encima de la zona en la cual, por lo menos, la mayoría de los refuerzos son llevados o colocados sobre la superficie del núcleo. Por tanto, como se ve en las Figuras 1, 2 y 3, hacia el extremo superior del tubo 35 de núcleo está



352712

provista una tubuladura 36 o colector de resina, esta tubuladura siendo suministrada con resina a través de la tubería 37 de suministro y teniendo una abertura anular, adyacente a la pared del tubo de núcleo en el lado inferior de la tubuladura que se comunica con el interior de un manguito 38 que rodea el tubo de núcleo y que sirve para ayudar a distribuir la resina sobre la superficie del tubo. La resina es conducida desde el extremo inferior del tubo (véanse las flechas hacia el fondo de la Figura 3) hacia la superficie externa del tubo de núcleo para que fluya hacia abajo en esa superficie, por gravedad, y, por tanto, inunde e impregne los refuerzos que están enrollados o colocados sobre la superficie de núcleo en las distintas estaciones debajo del punto de alimentación de resina. De esta manera, todos los refuerzos usados en la fabricación de un artículo dado son impregnados según son conducidos hacia el núcleo o colocados sobre el mismo, y, en la operación preferida, suficiente resina es alimentada en el extremo superior del núcleo para que un exceso esté presente en el extremo de entrada del pasadizo formador del dispositivo formador, cuyo exceso será rechazado por el pasadizo formador, el exceso siendo acumulado en un receptáculo 39 (véanse las Figuras 1, 13 y 14).

Como se verá, especialmente en la Figura 14, el receptáculo 39 para la resina constituye una vasija gene-

31 JUL



302712

ralmente cónica, cuyo extremo inferior o pequeño está
abierto hacia el extremo de entrada del pasadizo formador
en el dispositivo formador. De esta forma, es mantenido
un depósito de resina líquida en el extremo de entrada del
5 pasadizo formador. En vista de que un exceso de resina es
alimentado hacia abajo, a lo largo del núcleo, este exceso
es recogido en el receptáculo 38, lo llena y se desborda
del mismo, como está indicado por las flechas de desborda-
miento en la Figura 14, este desbordamiento, o exceso,
10 siendo recibido en la cámara 40 de resina, anular y cir-
cundante, una criba 41 anular estando interpuesta, a fin
de cernir cualquier materia foránea y colectarla en un si-
tío que es fácilmente accesible para ser sacado del siste-
ma. El exceso de resina es entonces recirculado, siendo
15 extraído a través de la tubería 42 que conduce al lado de
entrada de la bomba 43 de resina (véanse las Figuras 1,
13, 14, 16 y 17). La tubería 37, antes mencionada, para
llevar la resina al extremo superior del núcleo está aso-
ciada con el lado de descarga de la bomba 43, para recibir
20 la resina de recirculación de la misma. La resina de re-
lleno para el sistema es introducida por la conexión 44 de
suministro la cual conduce la resina hacia la criba 41,
la resina de relleno, por tanto, siendo también cernida
en un punto que proporciona la fácil accesibilidad para
25 sacar material foráneo.



302712

Antes de considerar la estructura y disposición de las distintas estaciones de refuerzo, se señala primero en la presente que estos distintos dispositivos están todos montados en una torre estructural y seccionada compuesta de tres postes o columnas seccionadas, comprendiendo cada una una serie de postes huecos, tales como los indicados en el 45, los tres postes, véase por ejemplo la sección en planta de la Figura 2, estando situados en las esquinas de un triángulo. En las distintas estaciones verticales hay una serie de placas 46, 47, 48, 49, 50, 51 y 52 que interconectan los postes. Los extremos más inferiores de los postes 45 huecos, más inferiores, están montados sobre la placa 24 la cual forma la plataforma superior de la estructura para sostener el resto de la torre y el dispositivo A formador. Varias de estas plataformas o placas 46 a 52 están dispuestas en una forma algo distinta y sostienen distintos tipos de elementos, particularmente los adaptados para la alimentación de distintos pedazos de refuerzo de resina.

Sobrepujando sobre la cima de los postes 45 más altos se halla un miembro 53 de cubierta el cual interconecta los extremos superiores de los postes 45 más altos, y este miembro de cubierta, a la vez, sostiene el ajuste 35a (véase la Figura 3) desde el cual está suspendido el tubo 35 de núcleo. Preferiblemente, está provisto un dis-



302712

positivo de ajuste, mostrado en la Figura 3, para facilitar el cambiar la posición del ajuste 35a de montaje del núcleo en cualquier dirección horizontalmente. Para este fin, tornillos 54 de ajuste están empleados en dos planos diferentes, dos de tales tornillos estando mostrados en la Figura 3 y habiendo dos más en el plano en ángulos rectos a la Figura 3. Están provistos espárragos 55 para sujetar rígidamente el ajuste 36 en cualquier posición ajustada. De esta manera, puede ser proporcionada la alineación apropiada del núcleo con el dispositivo formador y, en adición, en el caso de que el núcleo tenga tendencia a desviarse en una dirección u otra de su posición apropiadamente encen- trada dentro del pasadizo formador, tal tendencia puede ser compensada o corregida cambiando el movimiento del núcleo en el extremo superior.

Estaciones de Alimentación de Refuerzo

La más alta de las plataformas 46 para sostener equipo de alimentación de resina está mostrada algo detallada en las Figuras 2 y 3. En esta placa está montado un aro 56 que tiene una multiplicidad de aberturas dispuestas radialmente, con cada una de las cuales está asociado un tubo 57 de guía, a fin de recibir y guiar mechas 58 individuales, radialmente hacia el interior, para la conducción hacia abajo dentro de la guía 59 generalmente cónica a la superficie exterior del núcleo, a alrededor del punto



302712

en el cual el chorro de resina en el núcleo es iniciado. Estas mechas son, por tanto, impregnadas según las mismas son colocadas sobre la superficie exterior del núcleo.

En la siguiente estación, v.gr., en la plataforma o placa 47, hay montado un mecanismo de alimentación de tira fibrosa, cuya disposición está ilustrada en las Figuras 4 a la 7, inclusive. Este mecanismo está construido sobre una parte 60 de base, anular, la cual está montada para la rotación alrededor de un eje vertical coincidente con el eje del núcleo, el núcleo proyectándose hacia abajo a través de la abertura central en esta parte de base, cuya abertura aparece claramente en las Figuras 4 a la 7. Sobre esta parte de base está montado un par de placas 61 verticales, cada una de las cuales está provista con un husillo 62 sobre el cual está montado un rodillo de material de tira de refuerzo de fibras, como está indicado en el 63. Un retentor y placa 64 de guía, para cada uno de estos rodillos, está montado desmontablemente, sobre el husillo 62 por medio de la tuerca 65 de cierre operada manualmente.

La placa 61 de montaje, vertical, para cada uno de los rodillos 63 de suministro también sirve para montar ciertos dispositivos de guía sobre los cuales el material de tira es alimentado al núcleo. Por tanto, refiriéndonos particularmente a las Figuras 4 y 5, cada placa



3 2712

61 de montaje sirve para sostener una guía 66 generalmente horizontal paralelizando el eje del eje 62 de montaje para el rodillo y sobre la cual pasa primero la tira. Desde la guía 66, la tira es enroscada por debajo y por encima de una guía 67 inclinada y, de ahí, es alimentada sobre una guía 68 inclinada colocada con su eje en un plano vertical conteniendo el eje del tubo 35 de núcleo. Por este sistema de guías, el material de tira es llevado desde el rodillo que está rotando sobre un eje horizontal a la posición apropiada para ser alimentado a la superficie del tubo 35 de núcleo para enrollamiento helicoidal del mismo en el núcleo, según la plataforma 60 de montaje, anular, para este montaje se la hacer girar. A virtud de la disposición de la guía, incluyendo especialmente la guía 68 terminal que yace en un plano radial conteniendo el eje del núcleo, el material de tira puede ser alimentado a cada lado del núcleo, para, así, facilitar el enrollamiento helicoidal de la tira en cualquier lado. El enrollamiento en un lado está mostrado en la Figura 4 y en el lado contrario en la Figura 4a, la dirección de las flechas en estos dos figuras representadno la dirección de rotación del aro 60 de base rotativo y, por tanto, del montaje de partes alrededor del eje vertical del núcleo.

La ménsula 69 para la guía 68 de montaje está, a la vez, montada en la placa 61 por medio de pernos 70 los



307

5 cuales atraviesan ranuras 71 alargadas arqueadamente (véase la Figura 5) mediante lo cual el ángulo de la guía 68 puede ser alterado y, por consiguiente, se puede variar el ángulo de inclinación del enrollado helicoidal que se está efectuando. Esto, por supuesto, será variado de acuerdo con la velocidad de tracción de los refuerzos hacia abajo hacia adentro y a través del dispositivo formador, al igual que la velocidad de rotación de la base 60 anular para montar las tiras. Los mecanismos impulsores provistos es-
10 tán descritos en lo adelante, después de la descripción de ciertas otras partes que también son impulsadas por medio del sistema impulsor provisto.

Se verá ahora que, proporcionando las disposiciones de alimentación antes descritas como estándó montadas en las plataformas 46 y 47, el núcleo recibe primeramente
15 mechas longitudinales y, después, tiras enrolladas helicoidalmente, representando dos capas de refuerzos. Capas adicionales están provistas, como se describe a continuación.

En la siguiente estación inferior, representada por la plataforma 48, ciertos refuerzos de mecha son enrollados helicoidalmente encima de las tiras enrolladas helicoidalmente que se acaban de describir. El mecanismo para este fin está particularmente ilustrado en las Figuras 8 a la 11, inclusive. Aquí, nuevamente, el equipo de enrollamiento está montado sobre una parte 72 de base rotativa y
25



anular la cual está provista con un montaje rotativo en la
plataforma 48 y la cual sostiene una plataforma 73 girato-
ria, circular. La plata forma 73 giratoria sirve para
sostener una pluralidad de husillos 74 verticales, mostrán-
5 dose cuatro en la presente, cada uno de los cuales sirve
para montar un carrete o rollo 75a de mecha. A partir del
carrete, cada mecha 75 es conducida sobre una polea 76 de
guía que tiene un montaje giratorio o basculante sobre un
poste 77 (véanse las Figuras 8 y 11), para que la polea
10 76 de guía pueda inclinarse con referencia al plano hori-
zontal según la mecha sale del carrete desde la parte su-
perior o inferior del mismo. Desde la polea 76 de guía,
la mecha pasa sobre otra polea 78 intermedia y es enrosca-
da desde la misma al núcleo.

15 El poste 77 para montar la polea 76 de guía es
sostenido por una palanca 79 (véanse las Figuras 8 y 11),
la palanca estando pivotada en el 80 a la plataforma 73
giratoria y sirviendo para operar un freno para regular la
tensión de la mecha según esta es alimentada desde el ca-
20 rrete o rollo de suministro al núcleo. Este freno com-
prende una banda 81 de freno curvada alrededor de un tam-
bor 82 de freno (véanse las Figuras 8 y 10) el cual está
provisto en la caja 83 en el extremo inferior del husillo
74 que sostiene el carrete, tal caja siendo también em-
25 pleada para dar albergue y montar cojinetes 84 por medio

31 JUL



109712

de lo cual el husillo es articulado en la plataforma 73 giratoria. La caja 83 también sirve para montar una plataforma 85 en la cual puede ser montado el carrete 75a de mecha. El carrete de mecha puede ser sujeto en posición

5 en el husillo 74 por medio del bloque 86 cónico y ajustable en la cima del husillo, de modo que la fricción aplicada por el freno 81 sea efectiva en la retardación del movimiento de desenrollamiento del carrete 75a. La presión de contacto del freno de tensión es provista por un resorte

10 87 de tensión (véase la Figura 8) el cual actúa en la palanca 79 en una dirección para ponerse en contacto o engranarse con el freno. Sin embargo, según aumenta la tensión, se verá que con la posición de las partes como se muestra en la Figura 8, el aumento en la tensión tenderá

15 a actuar contra el resorte 87 y, por consiguiente, tenderá a liberar la fuerza de freno. De esta forma, se obtiene un equilibrio por la acción del resorte 87; y la tensión tiende a permanecer constante según la mecha se desenrolla y el diámetro del carrete disminuye. En adición, la tensión de resorte es ajustable por medio del tornillo y

20 tuerca 88 de ajuste, de modo que la tensión normal puede ser regulada a cualquier valor deseado.

Las partes ilustradas en las Figuras 8, 9, 10 y 11 han sido hasta ahora descritas con relación al enrollamiento helicoidal de mechas en un lado. El enroscado em-

25

31 JUL



302712

pleado para enrollar mecha en el lado contrario está ilustrado en la Figura 8a. Para este fin, todo lo que se requiere es que la rosca alrededor del rodillo 78 intermedio de la Figura 8 sea omitida, la trayectoria o pista de enroscamiento o enhebrado de las mechas 75 estando dispuesta para pasar por el rodillo 76 de guía y de allí, directamente al núcleo 35. Sin embargo, en vista de que el rodillo 76 de guía, en la disposición de enroscamiento de la Figura 82, también experimentará la tensión de la mecha, la acción de frenaje y la regulación automática de tensión, sin embargo, serán operativas y, por consiguiente, estarán disponibles para cualquier lado de enrollamiento helicoidal. La dirección de rotación de las distintas partes está indicada por flechas en las Figuras 8 y 8a para las dos direcciones contrarias de enrollamiento helicoidal.

El mecanismo por el cual es efectuada la impulsión de la plataforma giratoria para enrollar mechas, será descrito en lo adelante después de describir ciertas otras partes.

Como se vé en la Figura 1, otra etapa del enrollamiento de mecha está provista debajo de la sostenida por la plataforma 48, este segundo enrollamiento de mecha estando sostenido por la plataforma 49. La construcción de las partes sostenidas por la plataforma 49 no es necesario que sea ilustrada o descrita detalladamente, en vista



31 JUN

302712

de la descripción e ilustración de las partes sostenidas por la plataforma 48. En verdad, estas partes pueden ser idénticas y se contempla que, en una disposición tal como la mostrada en la Figura 1, esa particular de estas dos
5 estaciones de mecha debiera ser operada para proporcionar el enrollamiento helicoidal en un lado, o dirección, y la otra para proporciona enrollamiento helicoidal en la otra dirección o lado. En otras palabras, una sería rotada como está indicado en la Figura 8 y la otra como está indi-
10 cado en la Figura 8a y el mecanismo impulsor está provisto para rotar o hacer girar las plataformas giratorias en direcciones contrarias en una forma que se describirá en lo adelante.

La siguiente estación de la torre, como está
15 mostrado en la Figura 1, está representada por la plataforma 50, esta plataforma sirviendo para montar un mecanismo de enrollamiento de tira de la clase descrita anteriormente con referencia particular a las Figuras 4 a la 7, inclusive. Aquí se contempla que la dirección del enrollamiento helicoidal de la tira enrollada en la esta-
20 ción sostenida por la plataforma 50, debiera ser contraria a la de la tira enrollada en la estación sostenida por la plataforma 47. En otras palabras, en la superior de estas dos estaciones, se contempla que el enrollado sea
25 de acuerdo con la ilustración de la Figura 4 y que la in-



302712

ferior de estas estaciones debiera ser de acuerdo con lo
mostrado en la Figura 4a.

5 Debajo de la plataforma 50, se halla otra plata-
forma 51 por lo cual un grupo de mechas puede ser alimenta-
do longitudinalmente al núcleo exactamente de la misma ma-
nera que se ha descrito con anterioridad para la estación
sostenida en la plataforma 46, cuya construcción está to-
talmente ilustrada en las Figuras 2 y 3 y se ha descrito
ya anteriormente.

10 Prosiguiendo a continuación a la estación repre-
sentada por la plataforma 52, se señala primeramente que,
aquí, se hace la provisión para alimentar tiras de refuer-
zo al núcleo en posición longitudinal, en vez de por enro-
llamiento helicoidal. La disposición de las partes en es-
15 ta estación está ilustrada particularmente en las Figuras
12 y 14. Aquí, se verá que la plataforma 52 generalmente
es circular, excepto por orejetas que sobresalen radial-
mente para la conexión con los postes 45. Una pluralidad
de carretes 89a de tira están montados en la plataforma 52,
20 cuatro de tales carretes estando montados en la presente y
desde cada uno de estos carretes, la tira 89 es alimenta-
da a través de una guía 90 tubular la cual está montada
pivotalmente en una ménsula 92. Otra ménsula 93 sirve pa-
ra sostener un par de placas o brazos 94, por medio de los
25 cuales la bobina o rollo de la mecha 89a es articulado.



31 JUL. 1934

La plataforma 52 está provista con ranuras anulares y rebajadas, tales como las indicadas en el 95 y el 96, por medio de lo cual las ménsulas 93 y 92 pueden ser montadas. Debido al carácter anular de estas ranuras, estas ménsulas pueden ser montadas en cualquier posición radial. Esta disposición también permitirá el montaje y la separación uniforme de, ya sea un número mayor o menor de carretes de tira. Como está mostrado, las cuatro tiras son conducidas hacia adentro, hacia el núcleo, y guiadas por un elemento 97 de guía, cónico, (véase la Figura 14) el cual sirve para iniciar el doblar de las tiras alrededor del núcleo. En la incorporación ilustrada, las tiras y el número de las mismas es tal como para proporcionar un traslapo circunferencialmente de la pieza que se esté haciendo, pero las mismas también pueden ser dispuestas a fin de llevar su borde en relación colindante, en vez que traslapándose realmente.

Por la Figura 14, se notará que estas tiras no son finalmente colocadas apretadamente contra el núcleo hasta la entrada de la masa de refuerzo en el extremo de entrada del pasadizo en el dispositivo formador. Con motivo de esto, las tiras 89 pasan a través del cuerpo de resina en el receptáculo 39 antes de un contacto apretado, o sin huelgo, con el núcleo. Sin embargo, debe tenerse en mente que existe una corriente o chorro de resina fluyendo hacia abajo del núcleo y por encima de los refuerzos apli-

32712

31



dos al mismo, para que las superficies interiores de las tiras 89 reciban contacto efectivo con la resina y, por consiguiente, se impregnen efectivamente.

5 Como se ha señalado anteriormente, el dispositivo formador está provisto con una camisa que tiene una cámara 28 de enfriamiento y, también, una cámara 31 de calentamiento o calefacción, por medio de lo cual se evita que la resina en la porción de extremo de entrada del pasadizo formador se endurezca, mientras que, al mismo tiempo, la resina es endurecida en esta última porción. Si se desease, también se puede proveer una cámara de calentamiento dentro del núcleo en la región inferior del dispositivo formador, por ejemplo, proporcionando división apropiada dentro del núcleo y conexiones de circulación para vapor u otro medio de calentamiento. En el caso del aparato descrito en la presente invención, se prefiere incluir, por lo menos, un medio para enfriar la porción superior del núcleo. Para este fin, una división 98 (véase la Figura 15) está situada en el núcleo en una elevación
10 justamente debajo de la cámara 28 de enfriamiento provista en la camisa para el dispositivo formador. Un tubo 99 para suministrar un medio de enfriamiento, tal como agua, está dispuesto para que se proyecte hacia abajo, hacia adentro del núcleo, desde el extremo superior del mismo
15 (véanse las Figuras 3 y 15) y un orificio de salida 100
20
25



302712

está también provisto para la descarga o salida del medio de enfriamiento desde el interior del núcleo. De esta forma, todo el largo del núcleo, encima del dispositivo formador y, también, dentro del dispositivo formador en la región de la cámara 28 de enfriamiento, está sujeto a una acción de enfriamiento para, de ese modo, evitar la acumulación de componentes endurecidos o curados en la masa de resinas circulantes y recirculantes.

Mecanismo de Tracción

10 A continuación se dirige la atención a la disposición del mecanismo de tracción hacia el fondo del aparato, como se ve en la Figura 1, este mecanismo de tracción apareciendo también en las Figuras 18 y 19. El mecanismo de tracción, por sí mismo, no es necesario que se le considere detalladamente en la presente. Sin embargo, se hace notar aquí que el mecanismo de tracción comprende dos dispositivos de carriles de oruga, sosteniendo cada uno de ellos una serie de bloques 101 de tracción que cooperan para agarrar la pieza que se está formando y halarla del pasadizo formador. El mecanismo de tracción está montado en una estructura 102 de armazón, principal, en el fondo de la cual hay dispuesta una plataforma 103 en la cual es sostenido el motor 104 para el mecanismo de tracción, este motor estando conectado mediante cadenas, ruedas dentadas y engranaje con los carriles de oruga, a fin de actuar los



302712

pares de elementos 101 de agarre o sujeción. Aunque los detalles de este mecanismo no es necesario describirlos en la presente, el mecanismo impulsor para el mecanismo de tracción, preferiblemente incluye un dispositivo de
5 velocidad variable para que la velocidad de tracción del artículo desde el pasadizo formador, pueda ser regulada.

Todo el montaje del mecanismo de tracción, su estructura 102, plataforma 103 y las partes motrices y de transmisión de impulsión son todos sostenidos por medio de
10 una conexión en el extremo superior de la estructura o armazón 102, con la estructura de base de la torre incluyendo las placas 24-24 de plataforma. Para este fin, una junta de rótula esférica está provista entre la estructura del mecanismo de tracción y la estructura 24-24 de la
15 torre. La parte esférica o de bola de esta junta está indicada en la Figura 18 en el 105 y la parte de rótula en el 106, la primera estando conectada con la estructura 102 del mecanismo de tracción y la última con la estructura de la torre. Por medio de esta junta, todo el mecanismo de
20 tracción y sus partes de impulsión pueden ser cambiados en posición angular con relación al eje del pasadizo formador a través del dispositivo formador, y esto proporciona el cambio en la relación angular entre la línea de tracción del mecanismo de tracción y el eje del pasadizo
25 formador. La posición angular del mecanismo de tracción



302712

puede ser fijada por medio de amarres o retenidas 107 (véanse las Figuras 1, 18 y 19), tres de tales retenidas estando provistos y cada uno incluyendo un dispositivo 108 de tornillo ajustable.

5 De acuerdo con la presente invención, también se contempla que toda la unidad del mecanismo de tracción con su mecanismo impulsor y partes asociadas debieran ser capaces de cambiar el movimiento transversalmente del eje del pasaje a través del dispositivo formador en un plano
10 en el cual los elementos de sujeción se ponen en contacto con la pieza formada. Para este fin, el reborde 109 por el cual la estructura del mecanismo de tracción es amarrada o sujeta al miembro de bola 105 está provisto con ranuras de perno alargadas y un dispositivo 110 de tornillo
15 ajustable (véanse las Figuras 16 y 18) está dispuesto para cambiar el mecanismo de tracción con relación a la parte 105, los pernos extendiéndose a través de las ranuras alargadas sirviendo para ajustar la junta en cualquier
20 posición relativa, deseada, entre la estructura del mecanismo de tracción y el miembro 105. Esto proporciona la variación en la relación entre el eje del pasadizo formador y la línea de tracción del dispositivo de tracción en el plano en el cual los elementos 101 de agarre se ponen en contacto, elásticamente, con la pieza que está siendo
25 halada o extraída del pasadizo formador. La alineación



31 JUL

302712

de los elementos de agarre 101 con relación a la pieza que se está formando en el otro plano, es preferiblemente provista. Tal mecanismo proporciona el movimiento de cambio de los bloques 101 en una dirección perpendicular al plano en el cual los elementos de agarre se ponen en contacto con la pieza que se está formando.

De acuerdo con lo que antecede, toda la unidad de tracción es capaz no sólo de movimiento de cambio angular, sino, también, de movimiento de cambio paralelo con respecto al eje del pasadizo formador y estos movimientos están todos provistos por los juntas flexibles en el extremo superior del mecanismo de tracción. En relación con esto, se comprenderá que todo el mecanismo de tracción, incluyendo la plataforma 103 y las partes motrices y de transmisión, no están conectadas rígidamente con los canales 25 de sostén, excepto indirectamente a través de las juntas en el extremo superior de la estructura de tracción.

Mecanismos de Impulsión y de Sincronización

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se contempla que ciertos de los dispositivos descritos anteriormente sean impulsados en una relación sincronizada con el impulso del mecanismo de tracción. Esto se logra, de acuerdo con la presente invención, empleando una correa 111 de impulsión (véanse las Figuras 1, 16, 17 y 18). Esta correa está asociada hacia su extremo inferior con una

31 JUL.



3027:2

polea 112 incorporada en el sistema de impulsión para el mecanismo de tracción, la correa también estando asociada, en su extremo superior, con una polea 113 montada en una de las plataformas 24. Un piñón loco 114 ajustable también está provisto para la correa 111. La polea 113, la cual rota en un eje horizontal, está conectada a través de una unidad 115 de engranaje, en bisel, con una polea 116 montada en un eje vertical, como resultará claro del examen de las Figuras 16 y 17. La polea 116, a la vez, sirve para impulsar partes adicionales de transmisión de energía las cuales, a la vez, son impulsadas e interconectadas por una correa 117 que se pone en contacto con la polea 116. Esta correa 117 pasa alrededor de las poleas 118, 119 y 120 de impulsión, un piñón loco 121 ajustable también estando provisto en el circuito de la correa 117.

Cada una de las poleas 118, 119 y 120 impulsadas está montada en el eje de entrada de una unidad de transmisión de energía, las tres unidades estando numeradas 122, 123 y 124. Cada una de estas unidades tiene un eje de salida de energía, respectivamente numerado 125, 126 y 127. Cada una de las unidades de transmisión tiene, además, dos controles, uno de tales controles, indicado en el 128, proporcionando la variación infinita de velocidad de cero al máximo que se puede obtener, y el otro control 219 proporcionando la reversión en la dirección de impul-



302712

si3n del eje de salida de la unidad. Las unidades de
transmisi3n de este tipo son bien conocidas y se hallan
f3cilmente y los detalles de las mismas no es necesario
considerarlos en la presente. Los ejes 125, 126 y 127
5 est3n conectados a trav3s de una serie de secciones de eje
alineadas que yacen dentro de los postes 45 seccionados
que se extienden por toda la torre hacia su cima. Tales
secciones de eje est3n mostradas, por ejemplo, en el 130,
131 y 132 en las Figuras 1, 2, 4, 5, 6, 9, 12 y 19, por
10 las cuales se ver3 que, en cada uno de los postes 45 sec-
ccionados y huecos hay un eje de impuls3n seccionado que
se extiende desde la unidad 122, 123 o 124 de transmisi3n
por toda la torre hasta su cima. Estos ejes son usados
para impulsar varios de los dispositivos montados en la
15 torre que requieren operaci3n con impulso; y el sistema
de transmisi3n incluyendo los ejes de impuls3n verticales
y seccionados, las unidades de transmisi3n y los extremos
inferiores de las mismas, y los impulsos de correa para
los mismos inicialmente teniendo una partida de energ3a
20 del medio de impuls3n para el mecanismo de tracci3n,
proporciona la sincronizaci3n de la impuls3n para los
distintos dispositivos montados en la torre con la impul-
si3n del mecanismo de tracci3n. Entre las secciones de
los ejes verticales, seccionados, hay juntas deslizantes,
25 ranuradas, tales como est3 indicado en el 133, hacia la

31 JUL



302712

izquierda en la Figura 3, por medio de las cuales las secciones de cada eje pueden ser separadas en puntos adyacentes a los puntos de separación de los postes 45 seccionados y huecos dentro de los cuales están dispuestos o colocados los ejes. De esta forma, no sólo el sostén, sino, también, el mecanismo de impulsión para los distintos dispositivos de alimentación de refuerzo pueden ser montados fácilmente en varias relaciones diferentes, en cuya conexión se notará que, aún aquellos dispositivos de alimentación o estaciones que no requieren un impulso de plataforma giratoria, por ejemplo, las estaciones longitudinales de mecha y esterilla montadas en las plataformas 46, 51 y 52, sin embargo, están provistas con postes de espaciamiento o sostén en los cuales están provistas secciones de eje de impulsión a fin de llevar la impulsión más allá de los mismos a otras estaciones que realmente requieren impulsión de plataforma giratoria u otra. De esta forma, las distintas estaciones se pueden montar universalmente en cualquier relación relativamente sobrepuesta.

En la incorporación según está montada en la Figura 1, la estación de alimentación de mecha, helicoidal, montada en la plataforma 48, es accionada o impulsada desde el eje 131 seccionado que yace dentro de los postes 45 seccionados a la partes de detrás de la figura, este mecanismo estando mostrado en parte detallado en las



302712

Figuras 30 a la 23 inclusive, que se describen a continuación. De modo similar, el dispositivo de alimentación de mecha, helicoidal, montado en la plataforma 49 es también impulsado desde el mismo eje 131 seccionado hacia la parte posterior de la Figura 1. Las dos estaciones de alimentación de tira, helicoidales, montadas en las plataformas 47 y 50 son ambas impulsadas desde el eje 132 seccionado situado en los postes 45 seccionados a la derecha del equipo, según se vé en la Figura 1.

La impulsión de bomba (véanse las Figuras 16 y 17) puede ser efectuada por una cadena o correa 135 cooperando con poleas asociadas con el eje 130 de impulsión y con la bomba.

La disposición de los sistemas de impulsión, como se ha descrito anteriormente, proporciona una operación sincronizada de la bomba de circulación de resina y del refuerzo para el dispositivo con el mecanismo de tracción. Aunque se pudieran utilizar engranajes o impulsos por cadena en ciertas de las partes de sincronización de impulsión, el empleo de correas, tales como las mostradas en el 111, 117 y 134 proporciona sincronización adecuada para la mayoría de los fines y se prefieren por su simplicidad. Un ligero escurrimiento que puede ocurrir con impulsor por cadena no tendrá una influencia significativa en la sincronización, como resultará evidente al considerar el



309712³¹

hecho de que los materiales que están siendo manipulados en la presente son flexibles y tienen poder de "dar" o suavidad.

5 La sincronización de la bomba de circulación de resina con el mecanismo de tracción es ventajosa, porque cuando el mecanismo de tracción es operado a una velocidad aumentada, una cantidad aumentada de resina es, por supuesto, tomada del sistema y, a fin de asegurar suficiente resina para mantener el receptáculo 39 lleno y desbordamiento, una cantidad aumentada de resina conducida
10 al extremo superior del mandril es requerida. Esto, por supuesto, se obtiene por la sincronización de la bomba con el mecanismo de tracción.

15 La sincronización de los impulsos de plataforma giratoria para los dispositivos de alimentación de refuerzo helicoidal también proporciona el mantenimiento en forma uniforme del enrollamiento helicoidal, aún cuando la velocidad de operación del mecanismo de tracción es variada.

20 El control 123 de velocidad para cada una de las unidades 122, 123 y 124 de transmisión proporciona la variación en el ajuste de la impulsión para la bomba de resina y para los dispositivos de alimentación de refuerzo relativo a la velocidad de operación del mecanismo de
25 tracción, de modo que las velocidades relativas de sincro-



302712

nización pueden ser alteradas.

Las distintas unidades montadas en la torre y que requieren impulsión sincronizada con el mecanismo de tracción pueden derivar energía de cualquiera de los tres
5 ejes de impulsión seccionados y verticales. En otras palabras, aunque las unidades montadas en las plataformas 47 y 50 están mostradas en la Figura 1 como derivando energía del eje 32 de la mano derecha, las mismas pudieran ser osciladas alrededor para ponerlas en posición, para que sean
10 impulsadas por cualquiera de los otros dos ejes verticales, o una puede derivar su energía de un eje y la otra de otro eje, de acuerdo con la particular relación de impulsión y montaje deseada entre las distintas unidades.

Uno de los sistemas de impulsión para una unidad
15 tal como la unidad de alimentación de mecha helicoidal montada en la plataforma 48, está mostrada, algo detalladamente, en las Figuras 20 a la 23, aunque aquí las partes de engranaje o transmisión han sido osciladas alrededor, en comparación con la Figura 1, a fin de indicar partida
20 de energía desde el eje 130 a la izquierda de la Figura 1. Esta unidad de partida o salida de energía está montada dentro de un revestimiento 136 adaptado para ser empernado a una de las plataformas, por ejemplo, la plataforma 48. La unidad incluye un engrane 137 dispuesto para recibir
25 energía de una de las secciones del eje de impulsión. La



302712

unidad, además, incluye un engrane 138 impulsado articula-
do en el manguito 139 sujeto rígidamente en el centro del
aparato, a fin de pasar (con huelgo) por el tubo 35 de nú-
cleo central. El engrane 138 impulsado está conectado con
5 la plataforma rotativa o plataforma 73 giratoria en la
cual están montadas las bobinas de mecha (véanse las Figu-
ras 8 a la 11) y está provisto engranaje para interconec-
tar el engrane 137 de partida de energía con el engrane
138 impulsado. El engranaje mostrado para este fin en las
10 Figuras 20 y 21 es el mismo que el engranaje ilustrado dia-
gramáticamente en la Figura 8a (y también en la Figura 4a)
e incluye el engrane 140 que se engrana con el engrane 137
y con el engrane 141 el cual tiene un eje común con el en-
engrane 142 y está conectado con el mismo, este último en-
15 granándose con el engrane 143 el cual, a la vez, se pone
en contacto con el engrane 144 el cual conduce o lleva la
energía al engrane 138.

Se notará que la disposición de los engranes 141
y 142 proporciona un descenso en la proporción de transmi-
20 sión de este sistema de engranaje. Este engrane múltiple
(141-142) está adaptado para ser colocado alternadamente
en el tren de engranaje en una manera distinta, a fin de
proporcionar un descenso en la proporción de transmisión.
Esto está ilustrado en la Figura 22, por la cual se verá
25 que la unidad de engrane 141-142 se le ha invertido su po-



302712

sición en comparación con su posición en las Figuras 20 y 21. A fin de proporcionar la recolocación del eje de estos dos engranes y, por tanto, para el engranaje apropiado del engrane 142 con el engrane 140 y del engrane 141 con el engrane 143, se ha provisto para el montaje del eje de la unidad de engrane 141-142 en una posición diferente, en comparación con la posición de las Figuras 20 y 21. Para este fin, otro barreno de montaje de eje está provisto en la plataforma 48, este barreno adicional estando mostrado como estando cerrado por un obturador 145 en la Figura 21.

Por los medios anteriormente descritos, se verá que la proporción de velocidad desde el engrane 137 de impulsión al engrane 138 impulsado puede ser cambiada por la inversión y recolocación de la unidad de engrane 141-142, y esto permite que el mismo equipo sea usado en distintas estaciones de alimentación de refuerzo para proporcionar diferentes velocidades de enrollamiento helicoidal entre diferentes estaciones de alimentación, aún donde todas dichas estaciones son impulsadas a partir del mismo eje vertical.

La Figura 23 ilustra otra variación que se puede obtener con el engranaje provisto. En esta figura está ilustrada la sustitución de un engrane 146 en lugar de los dos engranes 143 y 144 de las Figuras 20, 21 y 22. Sustituyendo un engrane 146 de doble diámetro en lugar de los



3712

31 JUL

engranes 143 y 144, el engrane 138 impulsado rotará en la dirección contraria, pero a la misma velocidad que la impulsión provista mediante los engranes 143 y 144. Para acomodar este engrane de doble diámetro, otro barreno está provisto en la plataforma 48, este barreno estando mostrado como cerrado por un obturador 147 en la Figura 21. Por tanto, el engranaje hace posible la impulsión de la plataforma giratoria de una unidad de enrollamiento de refuerzo helicoidal en cualquier dirección y a cualquiera de dos velocidades en cualquier dirección. Esto hace posible la impulsión de varias unidades de alimentación de refuerzo, diferentes, a velocidades distintas y/o en diferentes direcciones, a partir de un eje de impulsión, vertical y seccionado, dado. Las Figuras 4 y 4a ilustran la impulsión de las dos estaciones de alimentación de tira helicoidal desde el eje 132 en direcciones contrarias, pero a la misma velocidad, estas dos estaciones siendo impulsadas desde el eje 132. La comparación de las Figuras 8 y 8a ilustra similarmente la impulsión de las dos estaciones de alimentación de mecha helicoidal, en direcciones contrarias pero, a la misma velocidad, desde los ejes 131. Muchas otras disposiciones alternas también han sido provistas, como resultará claro por la anterior descripción de las Figuras 20 a la 23.

25



81 JUN

3 2712

Colocación Alternativa de Partes

Al considerar ciertas de las ventajas de la disposición anteriormente descrita, se dirige la atención a las Figuras 1a y 1b, cada una de las cuales ilustra cierta colocación alternativa y montaje de dispositivos de alimentación de refuerzo, en comparación con la disposición y montaje de la Figura 1.

En la Figura 1a, la disposición de las estaciones de alimentación de refuerzo incluye una estación en la cima de la alimentación longitudinal de materia de tira desde los rodillos 89a de suministro, siendo esto seguido por dos etapas de mechas enrolladas helicoidalmente, preferiblemente al lado contrario de los carretes 75a de suministro, después de lo cual una capa de mechas 58 es aplicada longitudinalmente, y finalmente otra capa de tiras longitudinales desde otro conjunto de rollos o rodillos 69a. Se comprenderá que todas las partes que se han detallado de las distintas etapas o dispositivos de alimentación, como se ilustran en la Figura 1a, serán las mismas que las descritas en varias de las Figuras 2 a la 23 inclusive, muchos de tales detalles habiéndose omitido de la Figura 1a para dar simplicidad y claridad a la ilustración. En el caso de la más alta alimentación de tira longitudinal, el cono 148 de guía que rodea el tubo 35 de núcleo deseablemente tiene un diámetro de salida



31

302712

algo menor que el correspondiente como 97 de guía que está provisto para la alimentación de tira longitudinal en el fondo de la Figura la y, también, hacia el fondo de la Figura 1. La razón para esta diferencia es que, en el montaje de la Figura la, las tiras de refuerzo más altas son los primeros elementos de refuerzo aplicados al núcleo y estos deben ser llevados al contacto íntimo con el núcleo, a fin de proporcionar la impregnación efectiva de los mismos por la resina que está siendo conducida al tubo de núcleo a aproximadamente ese nivel y, también, porque la estación de alimentación inmediatamente subyacente proporciona el enrollamiento helicoidal de mechas sobre el núcleo.

Otro ejemplo de un patrón para el montaje de las partes y la introducción de elementos de refuerzo en el artículo que está siendo formado está ilustrado en la Figura lb. Aquí, la capa inicial está compuesta de mechas longitudinales como en la capa inicial de la Figura 1, y esto es seguido directamente por dos capas de mechas enrolladas helicoidalmente desde las bobinas 75a de suministro, preferiblemente del lado contrario, y, finalmente, una segunda capa de mecha longitudinal en la superficie exterior de la pieza que se está formando.

Muchas otras disposiciones de las partes pueden ser utilizadas de acuerdo con las particulares característi-



302712

cas de refuerzo deseadas en artículos que se vayan a hacer para varios fines distintos.

Se notará que, en todas las disposiciones de las Figuras 1, la y lb, elementos longitudinales de refuer-

5 zo son aplicados inmediatamente adyacentes al núcleo y, también, como la capa más externa, cualesquiera mechas enrolladas helicoidalmente, o tiras, siendo dispuestas inter-

medias a los elementos longitudinales en el interior y el exterior de la pieza. Aunque esto puede que no se esen-

10 cial en todos los casos, es ventajoso, porque los elementos aplicados longitudinalmente manifiestan una apreciable resistencia elástica, en comparación con las capas enro-

lladas helicoidalmente, y esto resulta de importancia para evitar la rotura durante la formación de la pieza en el

15 dispositivo formador y, especialmente, bajo la influencia de la tracción de la misma por el mecanismo de tracción, el cual agarra o sujeta la pieza en su superficie exterior en un punto debajo del extremo de descarga del pasadizo formador. En vista de que se contempla que el volu-

20 men total del refuerzo impregnado que es conducido al extremo de entrada del pasadizo formador sea suficiente para que resulte en la compresión del refuerzo impregnado, el artículo es formado realmente y curado en el dispositivo formador bajo cierta compresión, lo que es deseable

25 desde el punto de vista de la exactitud de la forma trans-



302712

5. versal y solidez del producto. Sin embargo, esta condición de la operación es tal como para requerir tracción sustancial por el mecanismo de tracción, especialmente en el caso de pedazos de sección transversal grande o relativamente complicada, y en la ausencia de elementos de refuerzo longitudinales en ambas superficies, la exterior y la interior, de la pieza tubular que se está haciendo, estas grandes fuerzas de tracción tienen una tendencia a romper la pieza en la región de solidificación de la resina en el pasadizo formador.

10 Se verá que el equipo y el método, como se han descrito anteriormente, son capaces de producción continua de artículos, en el sentido de que los artículos producidos pueden ser de longitud continua o indefinida, y esto resulta cierto a pesar de si el equipo o método son 15 periódica o intermitentemente paralizados o puestos en marcha. En verdad, esto es una ventaja de la invención, particularmente de la operación sincronizada del mecanismo de tracción y otras partes impulsadas del sistema, que 20 a intervalos puede ser paralizada y comenzada si se desee, sin perjudicar la continuidad de la pieza que se está formando, y, además, sin perjudicar la uniformidad del patrón de refuerzos en el artículo que se está formando.



N O T A

372712

Se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente estadounidense Serial nº 299.636, depositada el 2 de Agosto de 1963 y que una vez descrita la invención se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5 1. Un procedimiento, con su equipo realizador, para fabricar artículos de resina reforzados con fibras, endureciendo la resina en un paso formador entre un dispositivo formador, externo y un núcleo interno, cooperante,
10 que sobresale hacia arriba del dispositivo formador, caracterizado por las fases de revestir la porción ascendente, externa, del núcleo, con una resina líquida, termoendurecible, alimentar refuerzo de fibras a la superficie externa, revestida del núcleo, en un punto aguas
15 arriba del dispositivo formador para efectuar impregnación del refuerzo con la resina líquida en una cantidad en exceso de la cantidad que, cuando es tomada con el refuerzo de fibra que está siendo alimentado, llenaría el paso formador, alimentar el refuerzo impregnado aguas abajo del, y a
20 través del, paso formador para expeler el exceso de resina líquida desde el refuerzo antes de calentar la resina en el paso formador para solidificarla.

2. Un procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por incluir la fase de poner en recirculación el exceso de resina líquida expelida, en un
25

302712

punto aguas arriba del núcleo.

3. Un procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por incluir la fase de añadir resina al exceso de resina en recirculación para completarla.

5 4. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado por incluir la fase de enfriar el revestimiento de resina líquida en el núcleo.

10 5. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por incluir la fase de disponer el paso formador en una posición generalmente vertical, siendo alimentada la resina líquida endurecible al calor, a la superficie externa del núcleo en un punto por encima del dispositivo formador, y alimentando los refuerzos hacia abajo en la parte aguas arriba del núcleo.

15 6. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 2, 3, 4 o 5, caracterizado por incluir la fase de colectar el exceso de resina líquida expelida desde el refuerzo entrante en el paso formador, teniendo lugar dicha colecta en receptáculo dispuesto en la entrada del paso formador.

20 7. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por incluir la fase de colocación de los refuerzos de fibra en el nú-

25



31
302712

5 cleo y alimentar los mismos al paso formador en forma de capas, comprendiendo, a lo menos la capa más exterior y la capa más interior de refuerzo, elementos de refuerzo alargados que se extienden sustancialmente longitudinalmente respecto a la dirección de alimentación a través del paso formador.

8. Un procedimiento, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los refuerzos incluyen, a lo menos, tres capas de las que la intermedia incluye, a lo menos, un elemento alargado helicoidalmente enrollado alrededor del núcleo.

9. Un procedimiento, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que la capa exterior de elementos de refuerzo incluye, a lo menos, una tira de material fibroso sesgadamente curvada alrededor del núcleo.

10. Un procedimiento, según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por incluir la fase de colocar la capa exterior sobre la capa subyacente cuando el material de refuerzo entra en el paso formador.

11. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la alimentación de refuerzos al núcleo incluye, a lo menos, una capa compuesta de tiras fibrosas que se extienden longitudinalmente respecto a la dirección de alimentación a través del paso formador y estas tiras es-



51

tan dispuestas por toda la sección transversal del paso formador de suerte que no dejan espacio alguno entre tiras adyacentes longitudinales.

5 12. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para cuya realización se emplea un equipo c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que al núcleo sobresale hacia afuera del extremo de entrada del dispositivo, habiendo medios para revestir la superficie saliente del núcleo con una resina líquida endurecible al calor en un punto aguas arriba respecto al dispositivo formador, mecanismo para alimentar el refuerzo de fibras sobre el núcleo revestido de suerte de impregnar el refuerzo con la resina antes de que el refuerzo entre en el paso formador, medios de enfriamiento para evitar que la resina se endurezca en la porción de extremo de entrada del paso formador, medios calefactores para solidificar la resina mientras está en el paso formador, y un mecanismo de arrastre para tirar del refuerzo en y a través del paso.

10

15

20 13. Un procedimiento, según la reivindicación 12, para cuya realización el equipo que la lleva a cabo está c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el dispositivo formador está dispuesto de manera vertical y el núcleo está suspendido en un punto espaciado por encima del extremo superior del dispositivo formador y se extiende hacia abajo hacia al paso formador.

25



30

14. Un procedimiento, según la reivindicación 13, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de haber medios para alimentar material de resina líquida dispuestos de manera de alimentarla a la superficie exterior del núcleo en una región del mismo tal que fluye hacia abajo sobre el núcleo por gravedad.
- 5
15. Un procedimiento, según las reivindicaciones 12, 13 o 14, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de que una vasija para la resina está dispuesta por encima del extremo de entrada del dispositivo formador y está dispuesta para recibir el exceso de resina que fluye hacia abajo del núcleo, comunicando el extremo de entrada del paso formador con la vasija de resina.
- 10
16. Un procedimiento, según la reivindicación 15, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de tener una cámara dispuesta para recibir la resina que desborde la vasija contenedora de resina líquida.
- 15
17. Un procedimiento según la reivindicación 16, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de incluir medios de suministro de resina que entregan resina para completar la resina en dicha cámara receptora.
- 20
18. Un procedimiento, según las reivindicaciones 15,
- 25



300742

16 o 17, en el que el equipo realizador está c a r a c -
t e r i z a d o por el hecho de incluir medios de bombeo
para proveer recirculación de resina desde dicha vasija a
los medios de alimentación de resina al núcleo.

5 19. Un procedimiento, según cualquiera de las rei-
vindicações 15 a 18, en el que el equipo realizador es-
t á c a r a c t e r i z a d o por el hecho de incluir me-
dios para enfriar el núcleo en la región desde la alimen-
tación de resina al mismo hasta la referida vasija con-
10 tenedora de resina.

20. Un procedimiento, según cualquiera de las rei-
vindicações 12 a 19, en el que el equipo realizador es-
t á c a r a c t e r i z a d o por el hecho de incluir me-
dios para enfriar el núcleo en la región de alimentación
15 al mismo de fibras de refuerzo.

21. Un procedimiento, según cualquiera de las rei-
vindicações 12 a 20, en el que el equipo realizador es-
t á c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el meca-
nismo de alimentación de refuerzo está dispuesto frente a
20 la entrada del paso formador para alimentar fibra de re-
fuerzo al paso formador en forma de capas, extendiéndose,
a lo menos una de dichas capas, longitudinalmente a tra-
vés del paso y, a lo menos otra capa, estando helicoidal-
mente enrollada con respecto al eje longitudinal del paso
25 formador.



31 JUL 1954

302712

22. Un procedimiento, según la reivindicación 21, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de que en el mecanismo de alimentación de refuerzo está dispuesto uno frente a otro y los medios para alimentar el refuerzo helicoidalmente enrollable son rotatorios para impartir un movimiento en espiral al refuerzo en su enrollamiento helicoidal con respecto al artículo que se está haciendo, estando dichos medios dispuestos mutuamente de suerte que a lo menos una de las capas de refuerzo longitudinalmente alimentadas y a lo menos una de las capas de refuerzo helicoidalmente enrolladas están superpuestas entre sí.

23. Un procedimiento, según las reivindicaciones 21 o 22, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de que los medios alimentadores para el refuerzo helicoidal están situados detrás de los medios alimentadores de refuerzo longitudinal, estando el refuerzo longitudinal extendiéndose axialmente en la dirección de alimentación a través del paso formador y cerca de la superficie del artículo.

24. Un procedimiento, según las reivindicaciones 21, 22, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de que el mecanismo alimentador de refuerzo helicoidal está dispuesto para aplicar vueltas helicoidales en el refuerzo longitudinal.



31 JUL

302712

25. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24, en el que el equipo realizador es
tá c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el ma-
terial de resina líquida es entregado a la superficie ex
5 terior del núcleo en un punto por encima del enrollamien-
to helicoidal de refuerzo del mismo para proveer una su-
perficie de núcleo húmedecida con resina en la cual se
efectúa el enrollamiento helicoidal.
26. Un procedimiento, según cualquiera de las rei-
vindicaciones 12 a 25, en el que el equipo realizador es
10 tá c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el dis-
positivo alimentador para tiras de refuerzo fibroso in-
cluye una plataforma giratoria rotatoria alrededor del
eje del núcleo y dispuesta para llevar un suministro de
15 tira de refuerzo, habiendo una guía para dirigir la tira
en un ángulo hacia el núcleo, y proveyendo medios para
movimiento desviatorio angular de dicha guía para alterar
el ángulo según el cual es dirigida la tira hacia el nú-
cleo.
- 20 27. Un procedimiento, según la reivindicación 26,
en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a
d o por el hecho de incluir medios impulsores proveyen-
do para variar la velocidad de rotación de dicha platafor-
ma giratoria.
- 25 28. Un procedimiento, según las reivindicaciones



31 JUL
3^2712

26 o 27, en el que el equipo realizador está c a r a c -
t e r i z a d o por el hecho de incluir medios impulso-
res para la rotación de dicha plataforma haciéndola girar
en una u otra dirección.

5 29. Un procedimiento, según las reivindicaciones
26, 27 o 28, en el que el equipo realizador está c a r a c
t e r i z a d o por el hecho de que la guía tiene una
superficie guiadora descansando sustancialmente en un pla
no radial conteniendo el eje del núcleo para proveer al-
10 ternativamente a la alimentación de la tira de refuerzo
tangencialmente a uno y otro lado del núcleo.

30. Un procedimiento, según las reivindicaciones
26, 27, 28 o 29, en el que el equipo realizador está c a -
r a c t e r i z a d o por el hecho de que la plataforma
15 giratoria está dispuesta para llevar un suministro de fi-
bra ensartable y los elementos de guía están dispuestos
para enhebrar alternativamente la referida tira en tan-
gencia con uno y otro lado del núcleo.

20 31. Un procedimiento, según la reivindicación 30,
en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a
d o por el hecho de que hay provistos medios para apli-
car tensión a la mecha conforme es alimentada al núcleo,
y medios asociados con la referida guía respondiendo a
fluctuaciones de presión de mecha al aplicarse al mismo
25 para regular la tensión de los medios de aplicación en



301732

el sentido de minimizar las fluctuaciones de tensión.

32. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 31, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de incluir una torre estructural compuesta de sostenes de postes y elementos de plataforma, estando seccionados aquellos postes soportes para establecer diferentes espaciamientos de soporte para los miembros de la plataforma, y llevando los miembros de la plataforma los dispositivos de alimentación de refuerzo dispuestos para ser intercambiados entre diferentes posiciones verticales a lo largo de los seccionados postes de soporte.

33. Un procedimiento, según la reivindicación 32, en el que el dispositivo realizador está caracterizado por el hecho de que, a lo menos uno, de los dispositivos de alimentación incluye medios para efectuar un movimiento de enrollamiento de un refuerzo alrededor del eje del artículo que se está haciendo, y en el cual a lo menos uno de los soportes de poste seccionados es hueco, juntamente con medios impulsores para dichos medios de enrollamiento que se extienden a través del soporte de poste hueco.

34. Un procedimiento, según la reivindicación 33, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de que los medios de transmisión de po-



3097:2

tencia comprenden un eje impulsor que se extiende a través de dicho poste hueco.

35. Un procedimiento, según las reivindicaciones 32, 33 o 34, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de que a lo menos uno de los dispositivos alimentadores incluye medios para alimentar un refuerzo axialmente respecto al artículo que se está haciendo, siendo también huecas las secciones de poste soportante asociados con el dispositivo alimentador para alimentación axial de refuerzo y teniendo medios en ellas medios impulsores proveyendo para impulsión de los medios de enrollamiento de refuerzo independientemente de las posiciones relativas de los dispositivos alimentadores a lo largo de los seccionados soportes de poste.

36. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 32 a 35, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de que el dispositivo formador está rigidamente montado en la estructura de torre debajo de los dispositivos de alimentación de refuerzo y el mecanismo de tracción está conectado con la torre por una junta provista para desviarlo con respecto al dispositivo formador y dependiendo de esta junta el mecanismo de tracción.

37. Un procedimiento, según la reivindicación 36, en el que el equipo realizador está caracterizado



31

302712

5. d o por el hecho de que el mecanismo de tracción incluye pares opuestos de elementos de agarre encajables con el artículo formado más allá del extremo de descarga del paso formador de manera de tirar del artículo formado a través del paso formador, y está provisto un armazón para montar los elementos de agarre del mecanismo tractor, y medios de montaje del armazón tractor en dicha estructura de armazón incluyendo la junta flexible proveyendo libertad para el cambio en posición angular del mecanismo tractor con respecto al dispositivo formador.

38. Un procedimiento, según las reivindicaciones 36 o 37, en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que la junta comprende una junta de bola y alveolo.

15 39. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 22 a 38, en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que los medios de potencia para dichos medios de enrollamiento están situados debajo de uno de los dispositivos inferiores de alimentación, y hay medios de transmisión que se extienden a través del dispositivo de enrollamiento más bajo y conectan a dicho dispositivo en sus medios desde dichos medios de potencia.

20 40. Un procedimiento, según la reivindicación 39, 25 en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a

302712³¹ JUL



d o por el hecho de que los medios de transmisión de potencia para impulsar los medios de enrollamiento desde los medios de potencia, incluyen un eje de transmisión seccionado que tiene juntas separables para separación
5 de dichos separables dispositivos de alimentación.

41. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 40, en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el mecanismo tractor tiene una parte actuante rotatoria, in-
10 cluyendo también el dispositivo de alimentación una parte rotatoria para efectuar un movimiento de enrollamiento de un elemento de refuerzo alimentado al mismo, y una conexión sincronizando en interrelación el funcionamiento de dicha parte rotatoria del mecanismo tractor y el
15 dispositivo de alimentación.

42. Un procedimiento, según la reivindicación 41, en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que incluye medios que proveen alternativamente diferentes velocidades sincronizadas de
20 dichas partes rotatorias del mecanismo tractor y del dispositivo alimentador.

43. Un procedimiento, según las reivindicaciones 41 o 42, en el que el equipo realizador está c a r a c t e r i z a d o por el hecho de incluir medios que proveen
25 alternativamente direcciones inversas de rotación

de las partes rotatorias para efectuar enrollamiento del elemento de refuerzo, como comparado con la dirección de rotación de parte actuante rotatoria del mecanismo tractor.

44. Un procedimiento, según las reivindicaciones 41, 42 o 43, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de incluir medios de potencia para accionar el mecanismo tractor y el dispositivo alimentador, incluyendo dicha conexión sincronizadora medios de interconexión de los medios de potencia con el mecanismo tractor y el dispositivo de alimentación.

45. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 41 a 44, en el que el equipo realizador está caracterizado por el hecho de incluir medio proveyendo para desviación relativa de la línea de tracción del mecanismo tractor con respecto al dispositivo alimentador de refuerzo, incluyendo la conexión sincronizadora medios flexibles acomodando la desviación relativa del mecanismo tractor y el dispositivo alimentador.

46. Un procedimiento, con su equipo realizador, para fabricar artículos de resina reforzados con fibras.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de sesenta y dos hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de cinco láminas de dibujos.

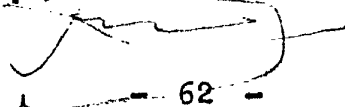
Madrid, a 31 de Julio de 1964

UNIVERSAL MOULDED FIBER GLASS CORP.

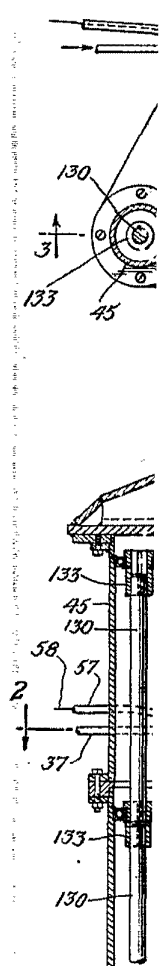
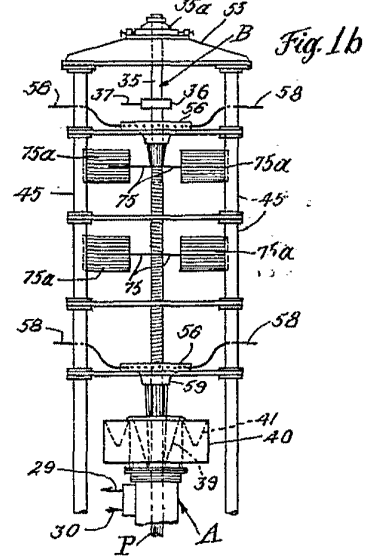
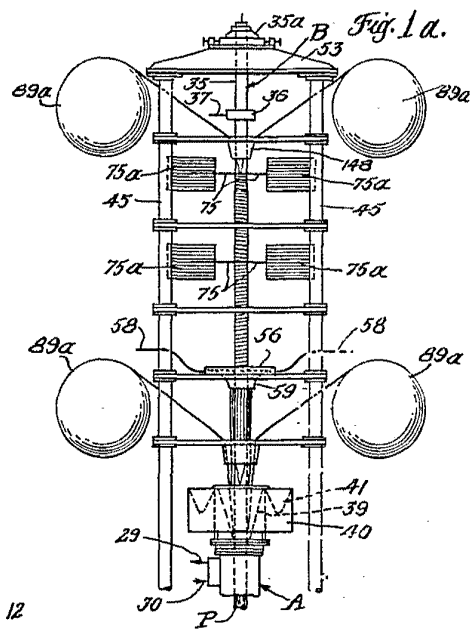
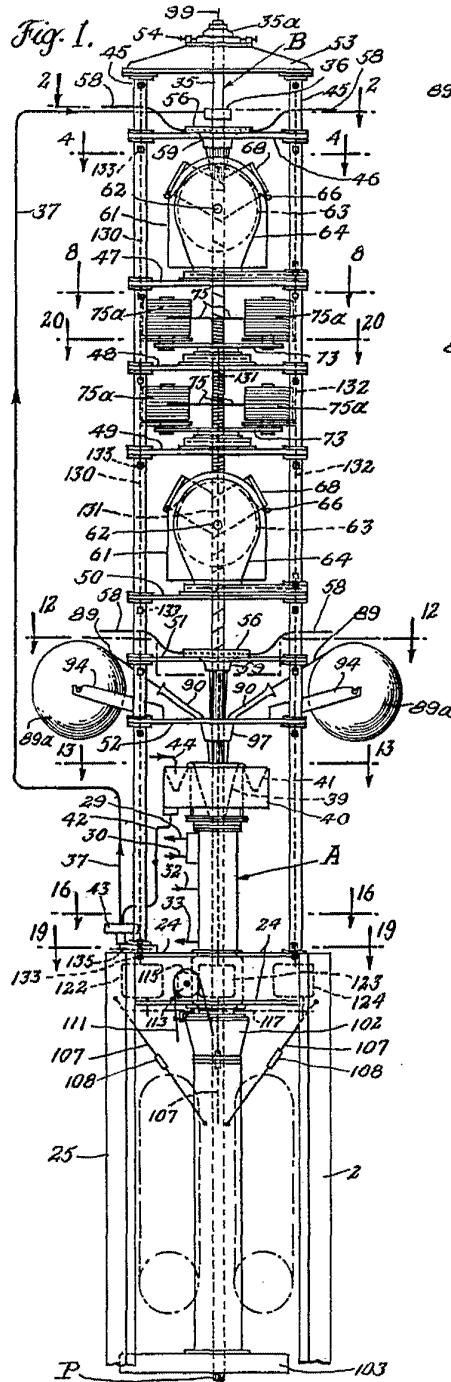
JAIMÉ ISERN

p. a.

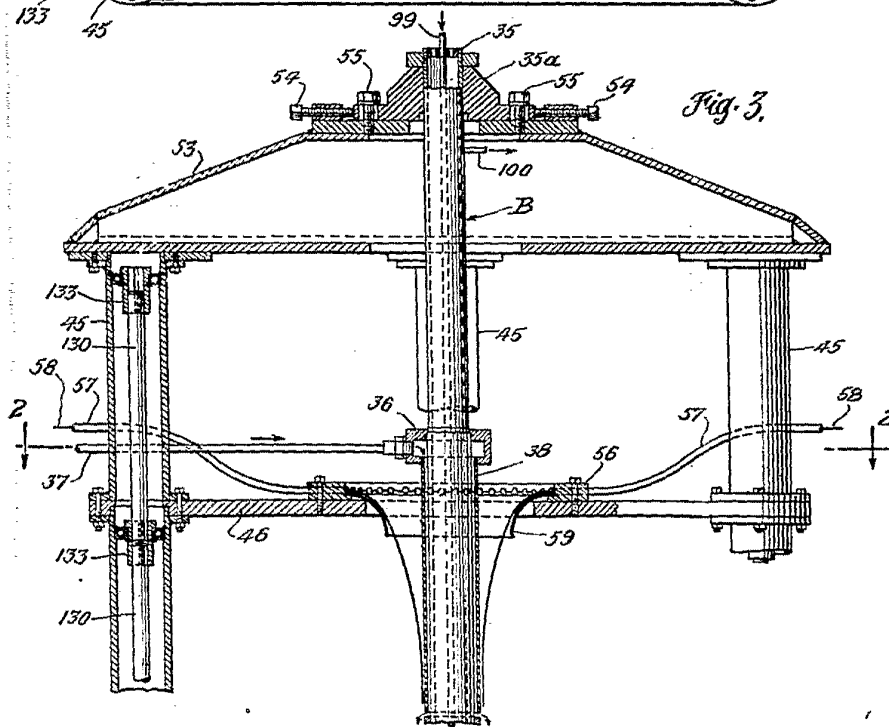
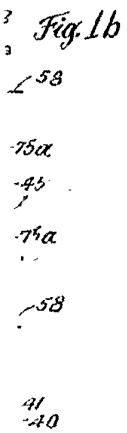
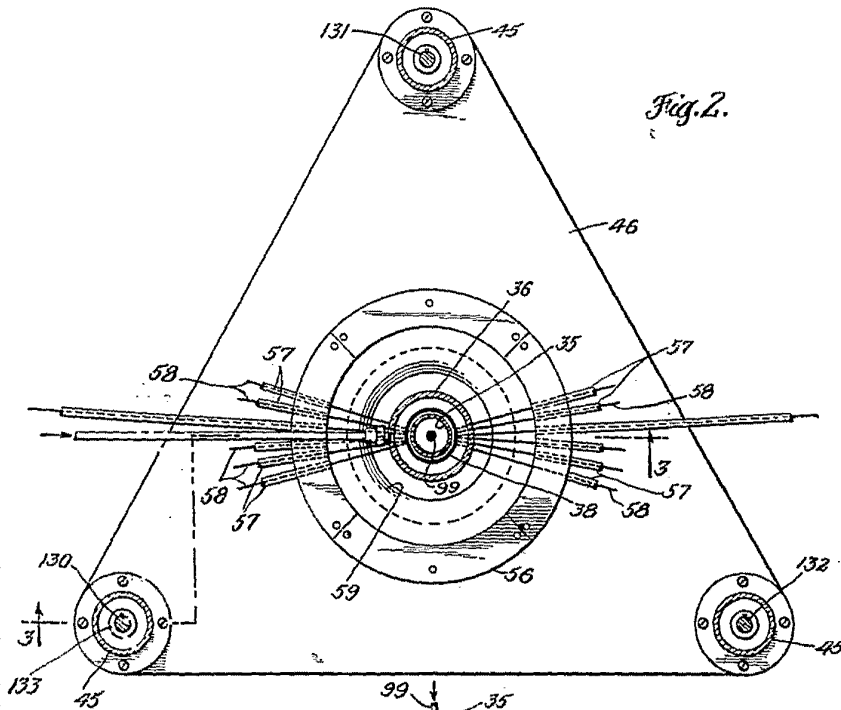
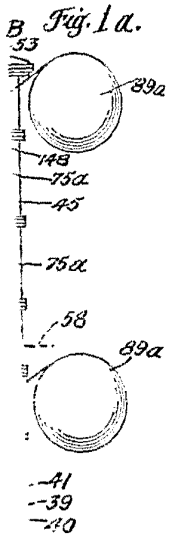
P. P.



302712



302712

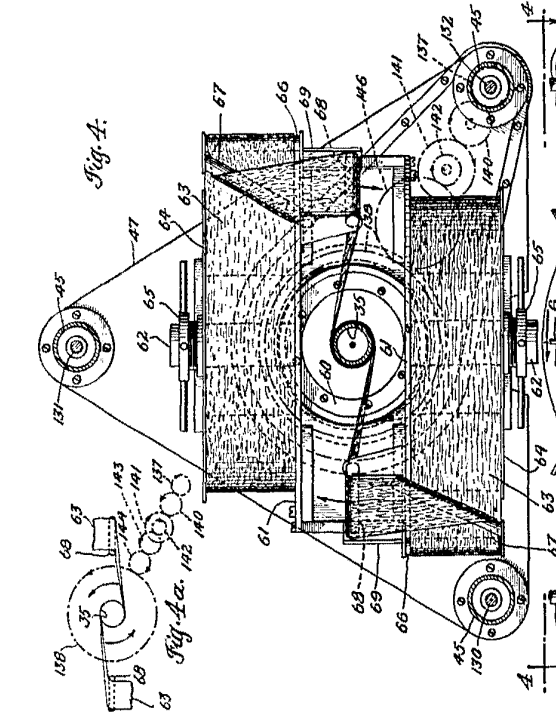
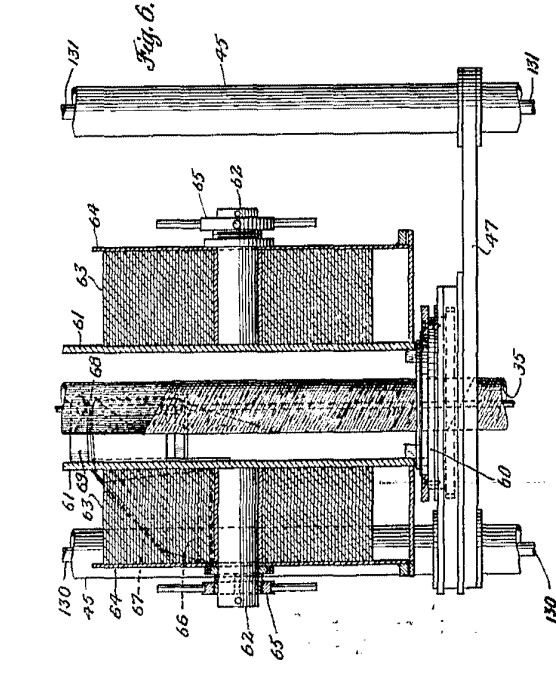
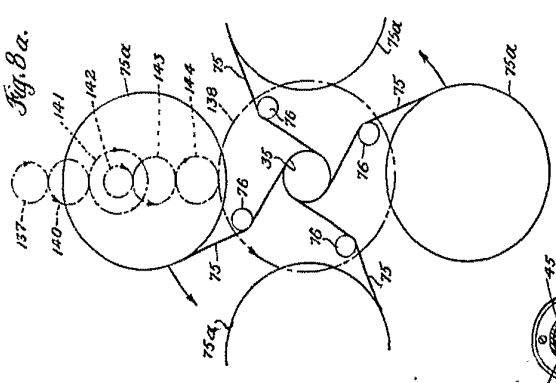


Madrid, a 31 de Julio de 1964

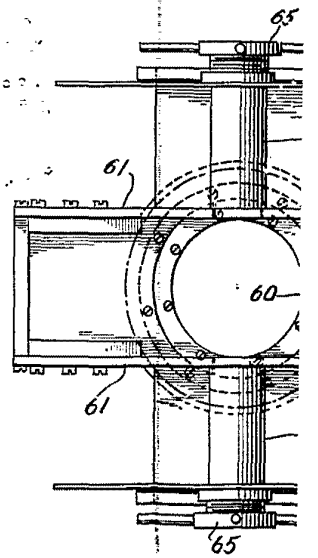
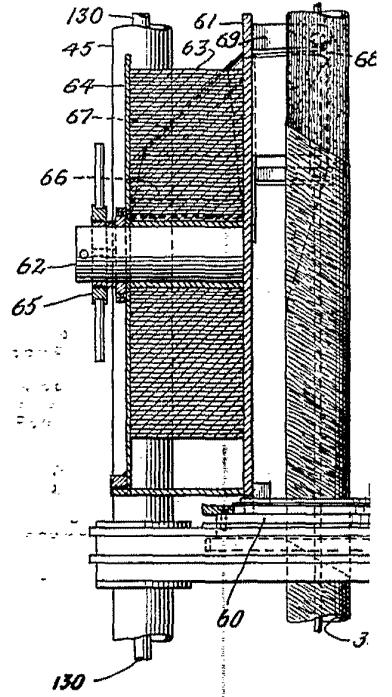
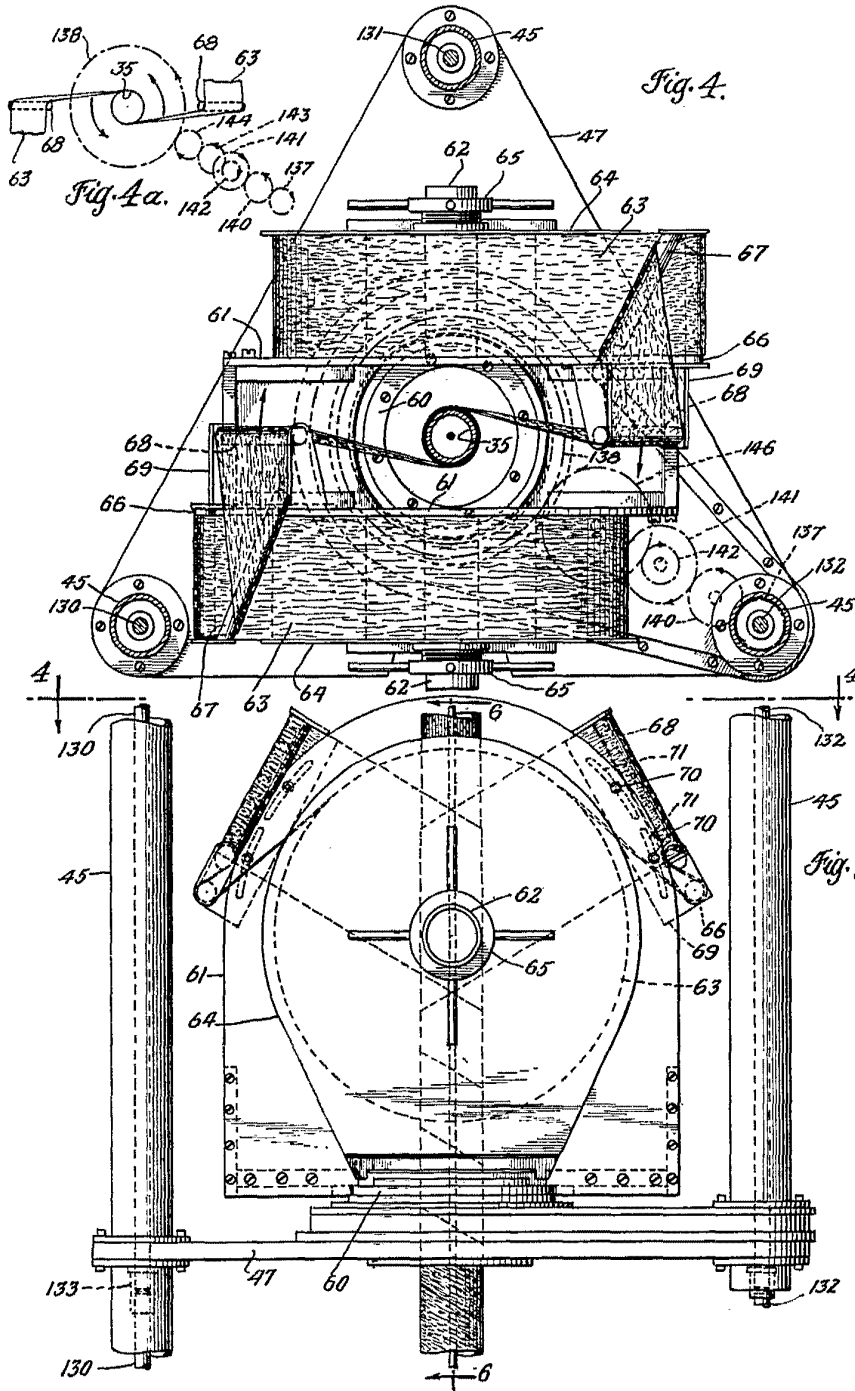
J. D. JAIME ISERRI

302212

302212



302712



3 027 12

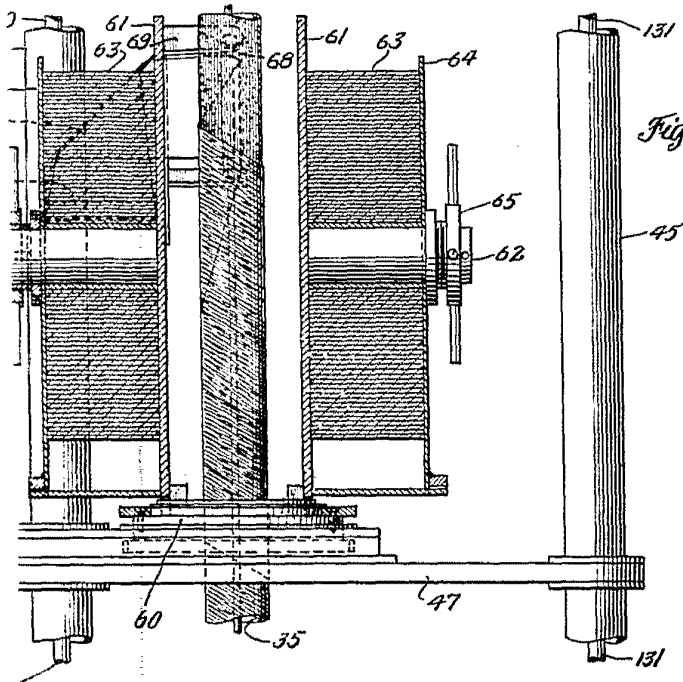


Fig. 6.

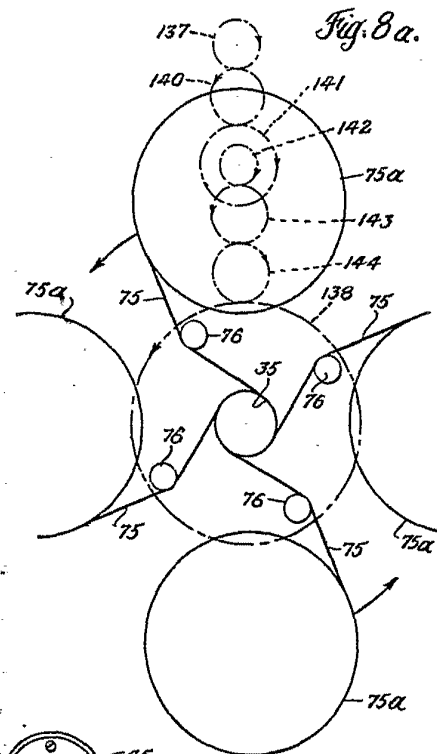


Fig. 8a.

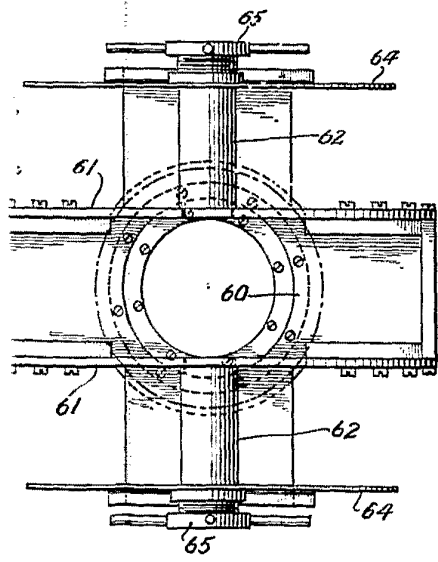


Fig. 7.

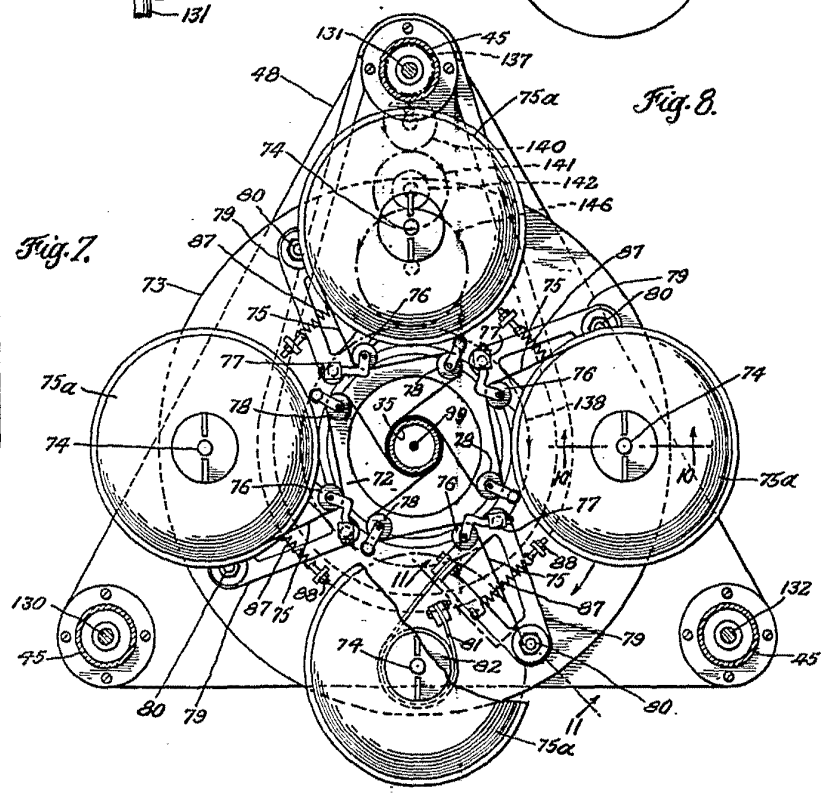


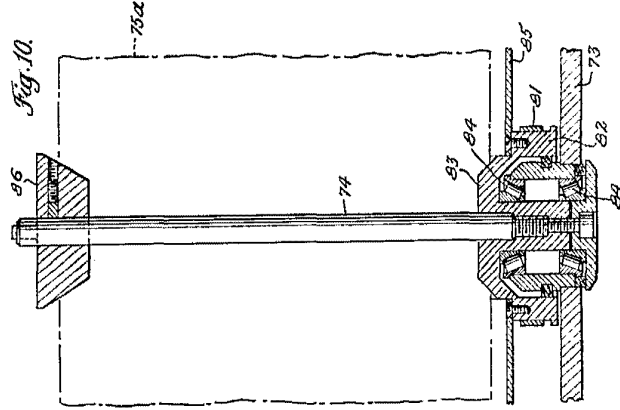
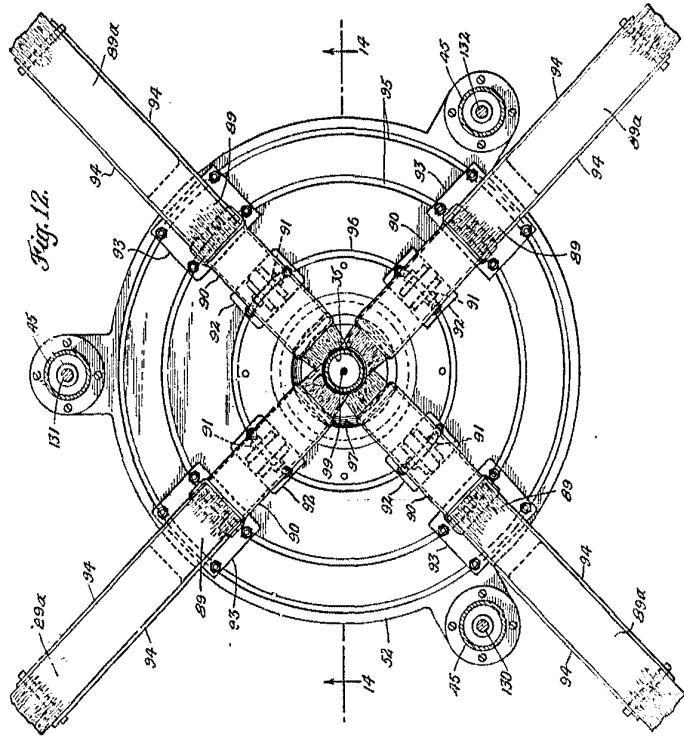
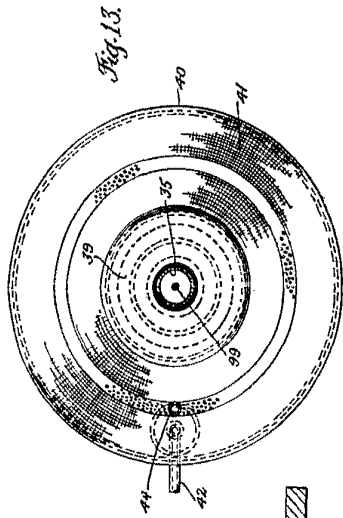
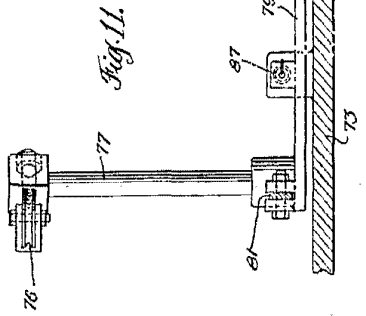
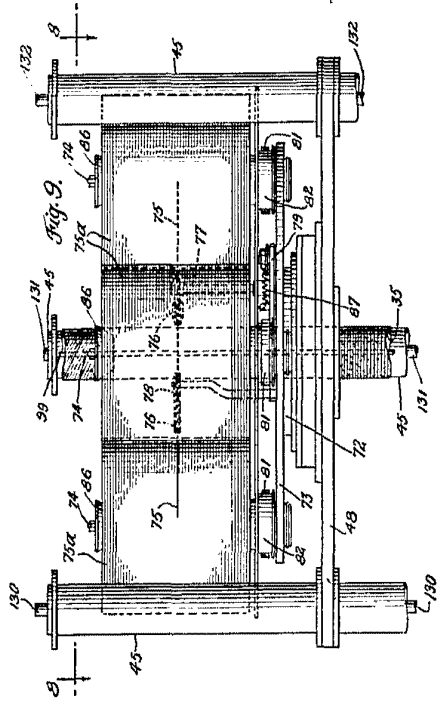
Fig. 8.

Madrid, a 31 de Julio de 1964

FRANCO ISABEL

Escala variable

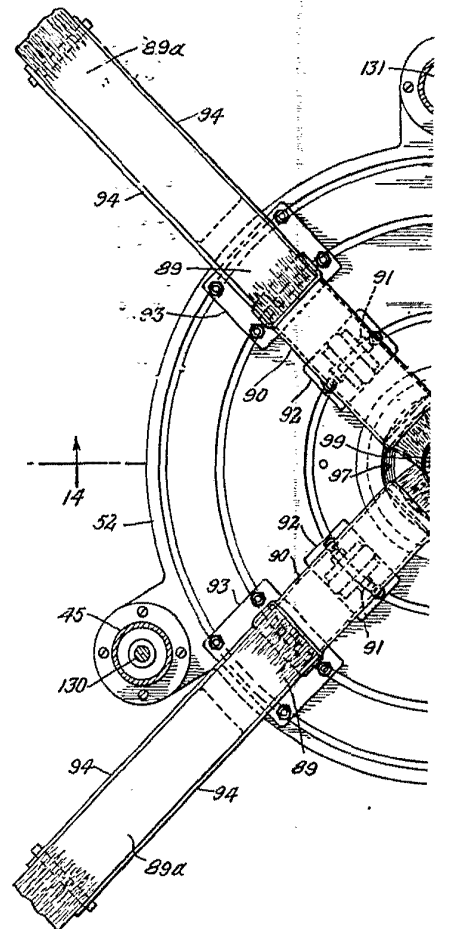
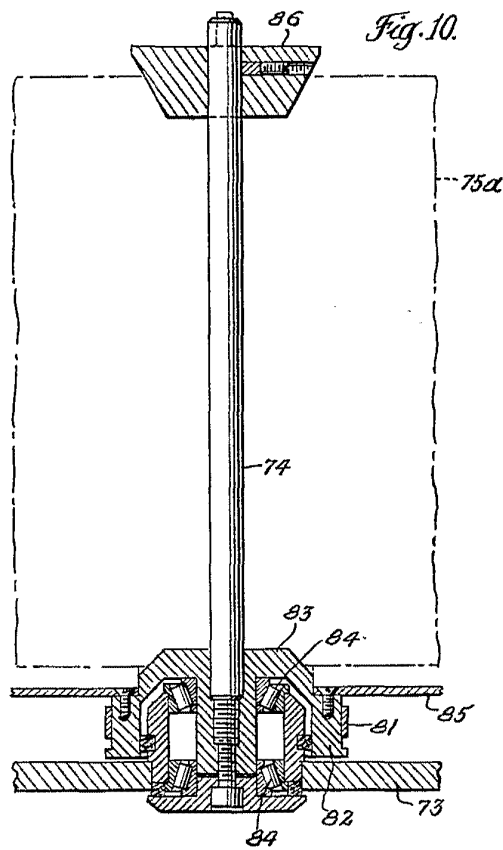
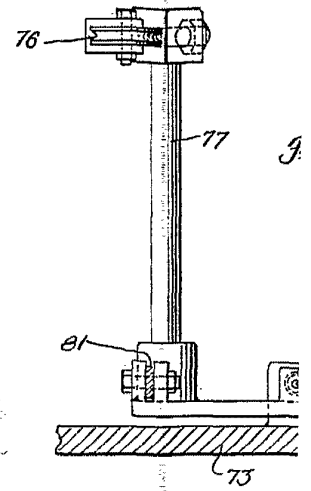
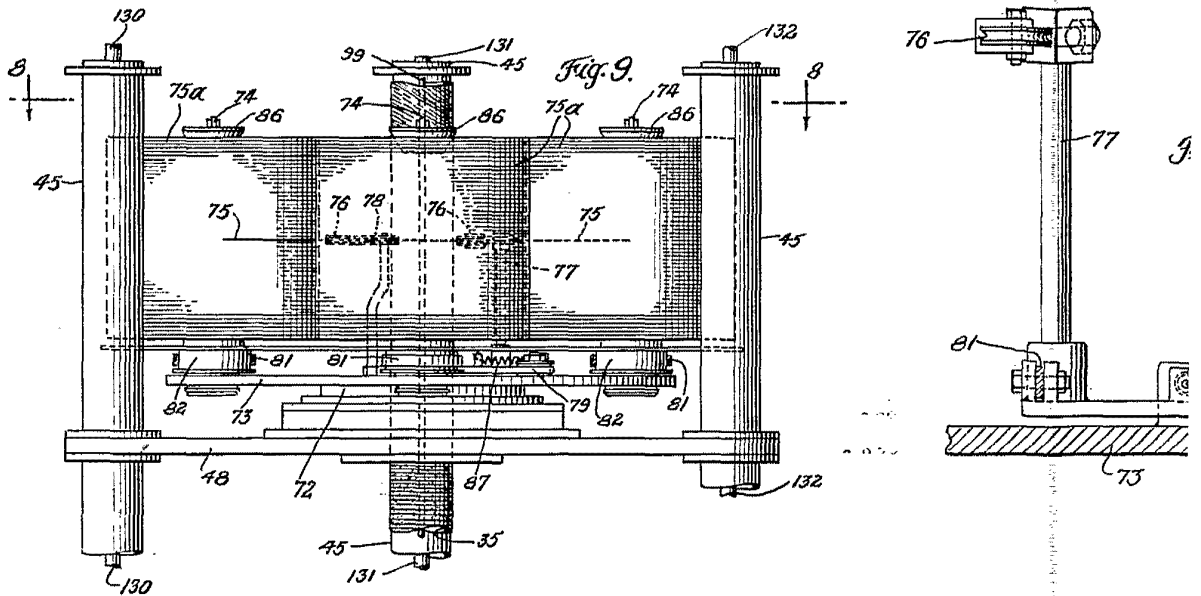
3 227 12



Madrid, a 31 de Julio de 1964

Modelo de debate

302712



302712

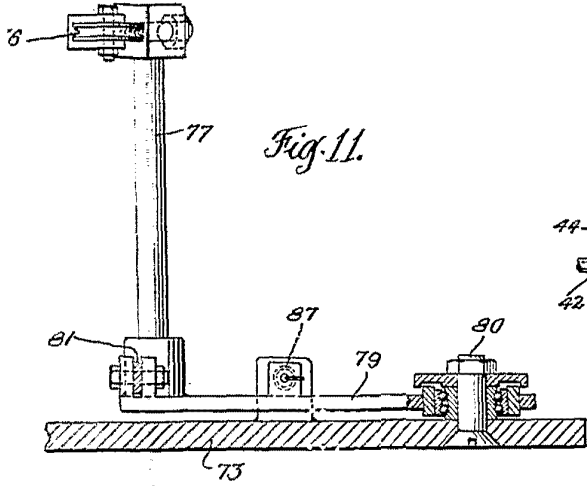


Fig. 11.

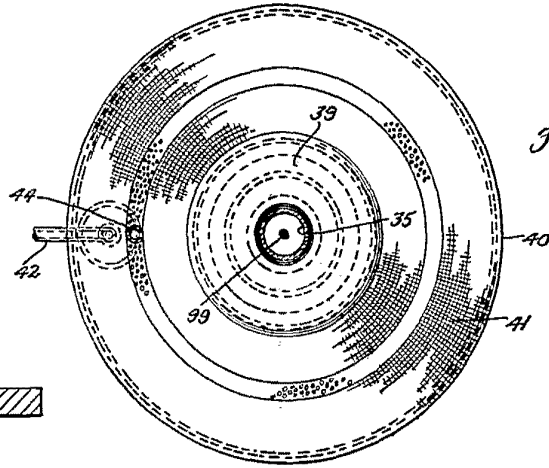


Fig. 13.

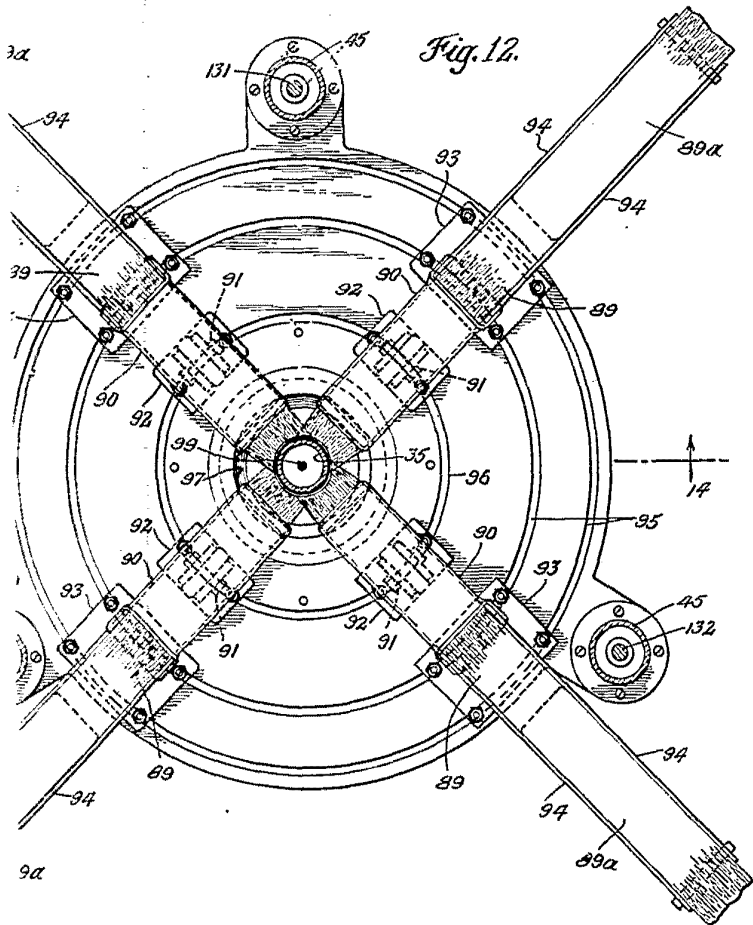


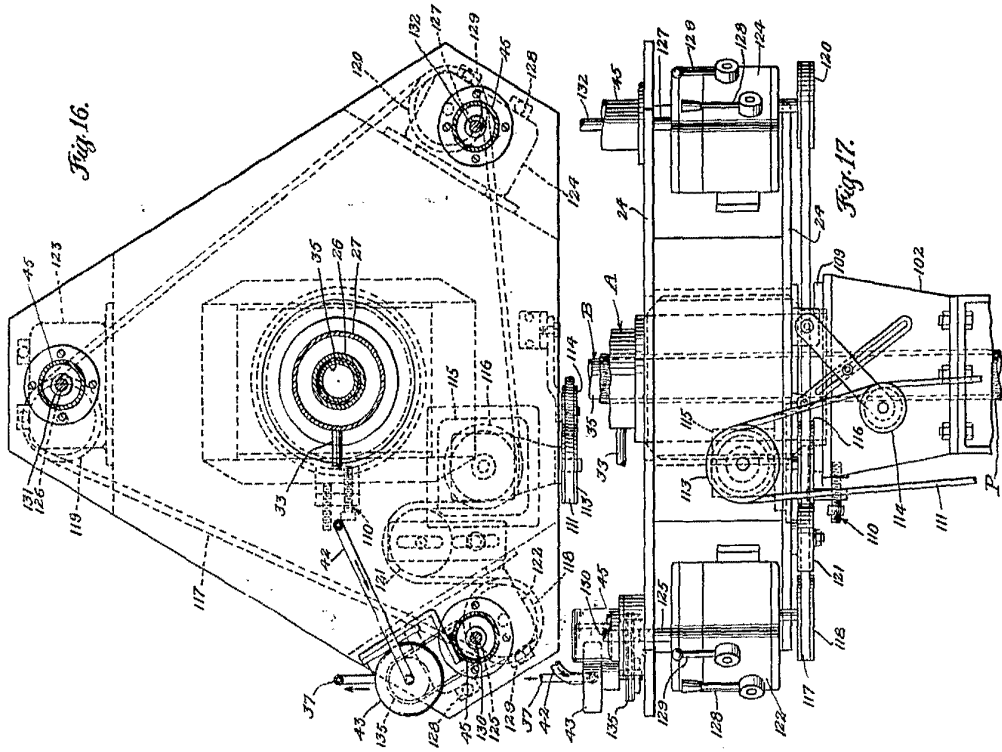
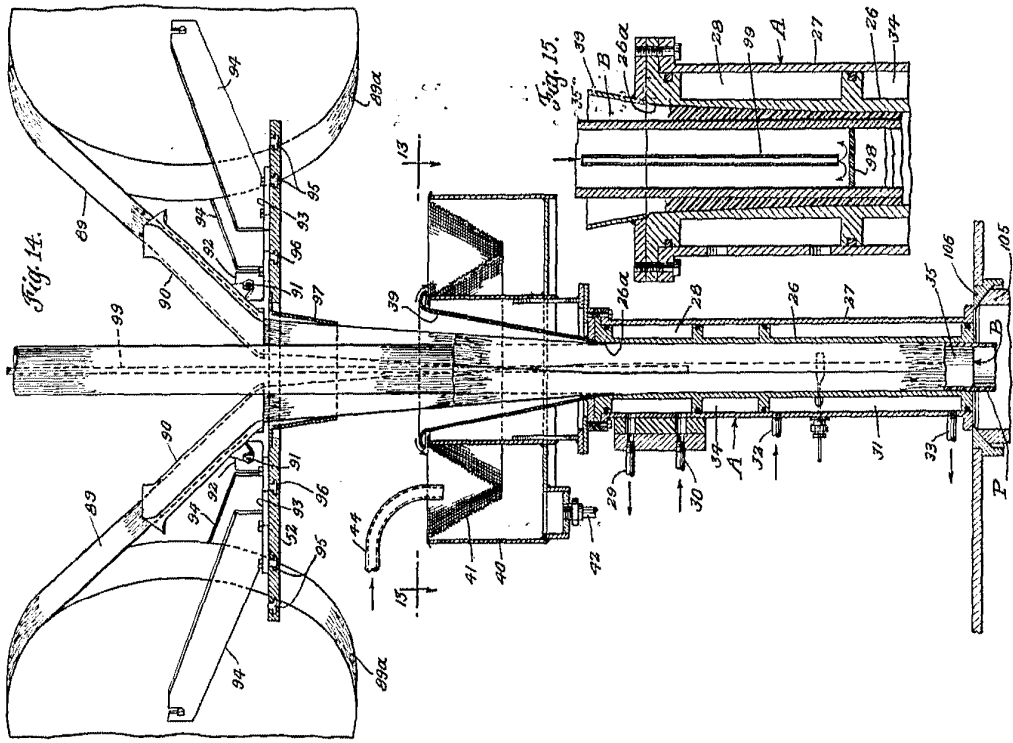
Fig. 12.

Madrid, a 31 de Julio de 1964

[Handwritten signature]

1912

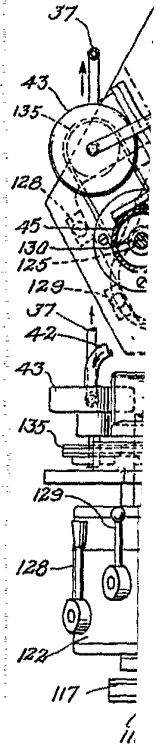
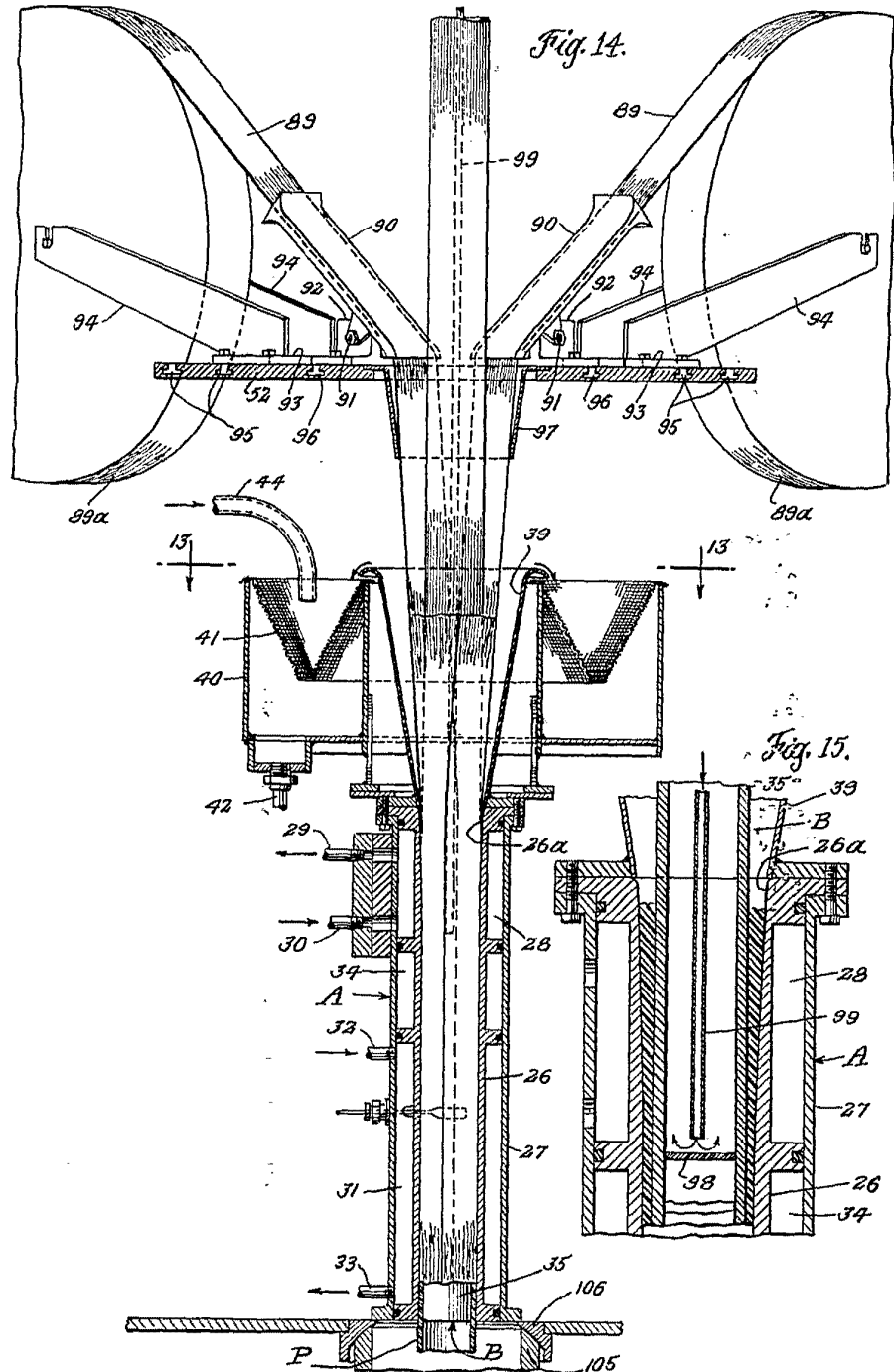
1912



Madrid, a 3 de Julio de 1912

Escrit. v. 12112

362712



302712

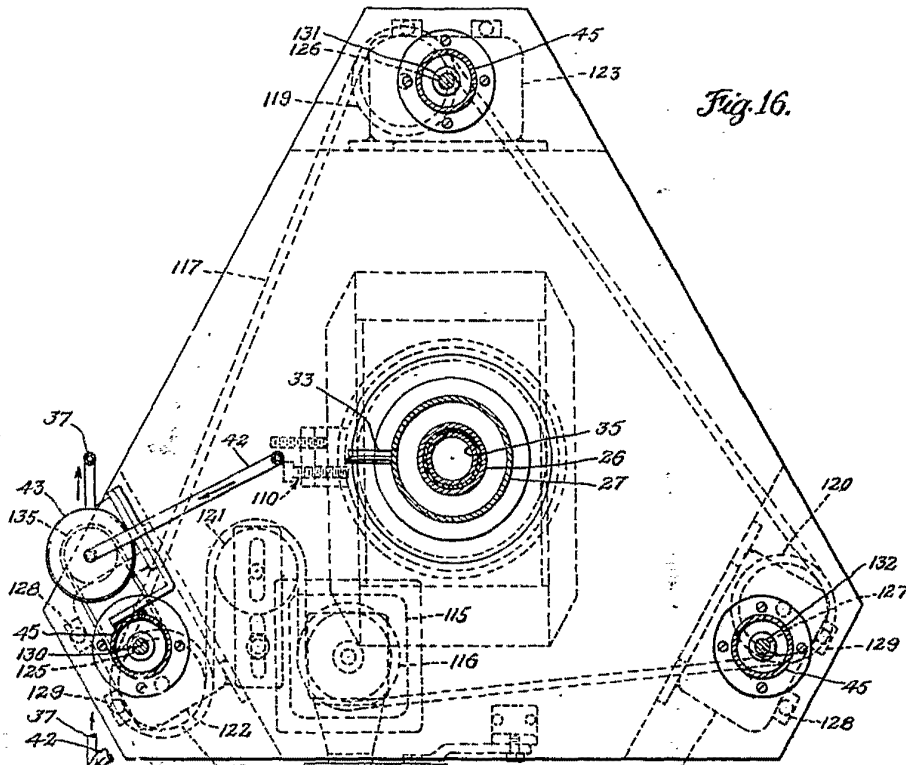
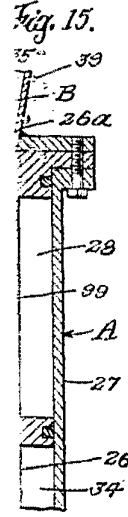
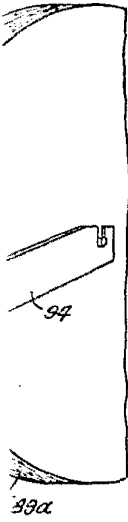


Fig. 16.

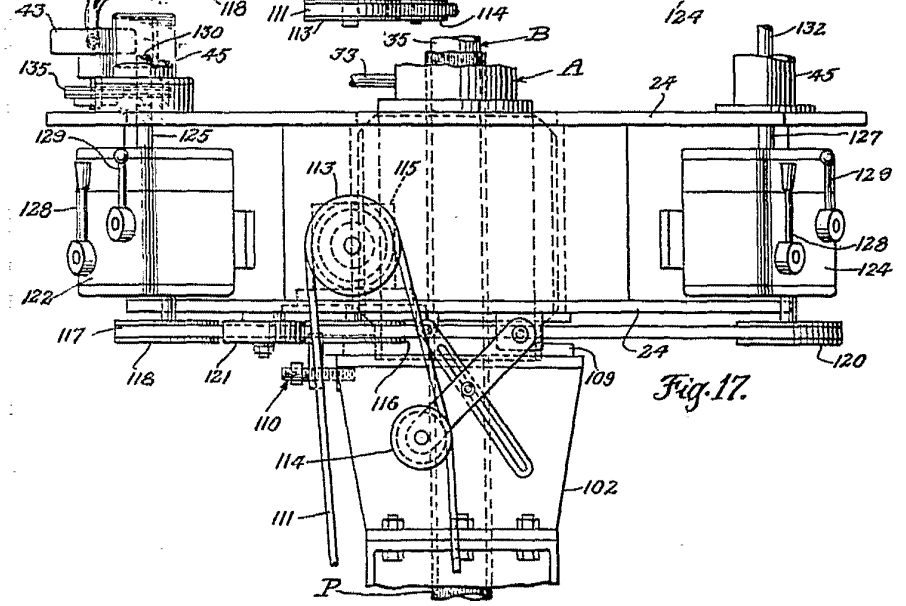


Fig. 17.

Madrid, a 31 de Julio de 1964

[Handwritten signature]

302712

302712

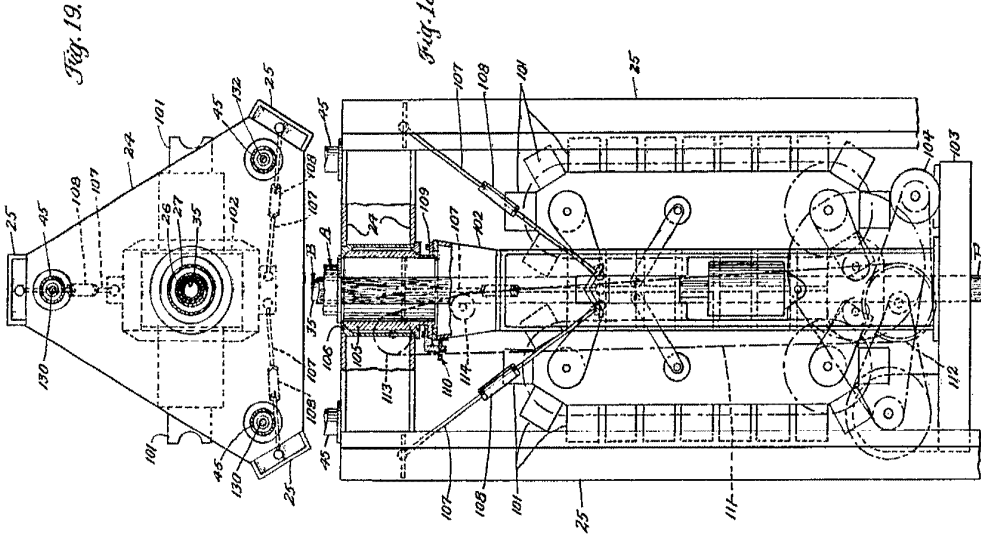


Fig. 19.

Fig. 18.

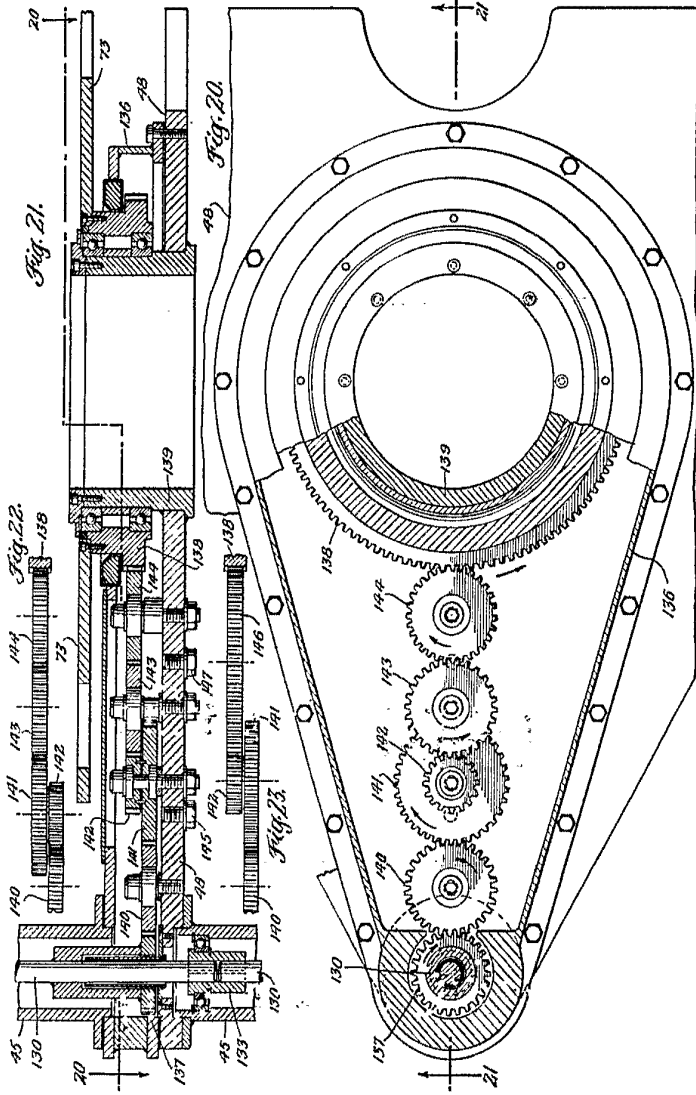


Fig. 21.

Fig. 20.

Fig. 22.

Madrid, a 11 de Julio de 1964

Escala variable

302712

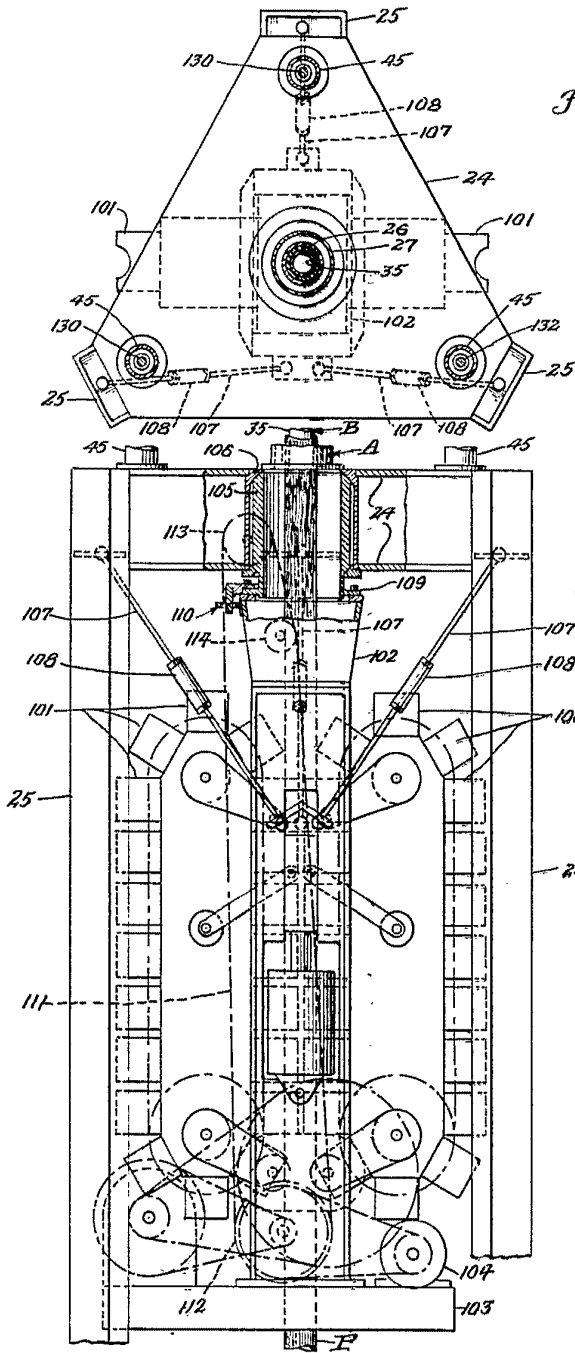


Fig. 18.

Fig. 19.

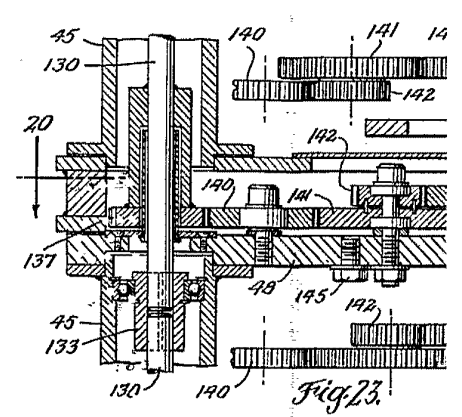


Fig. 23.

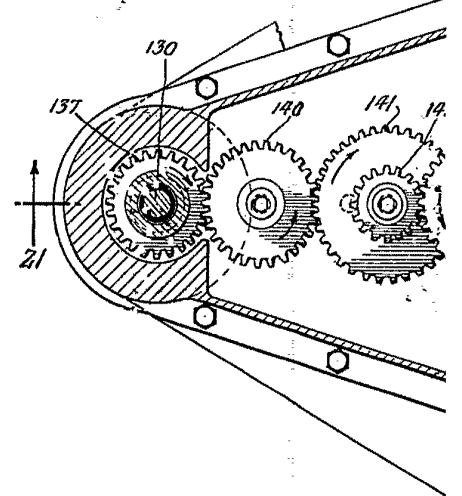
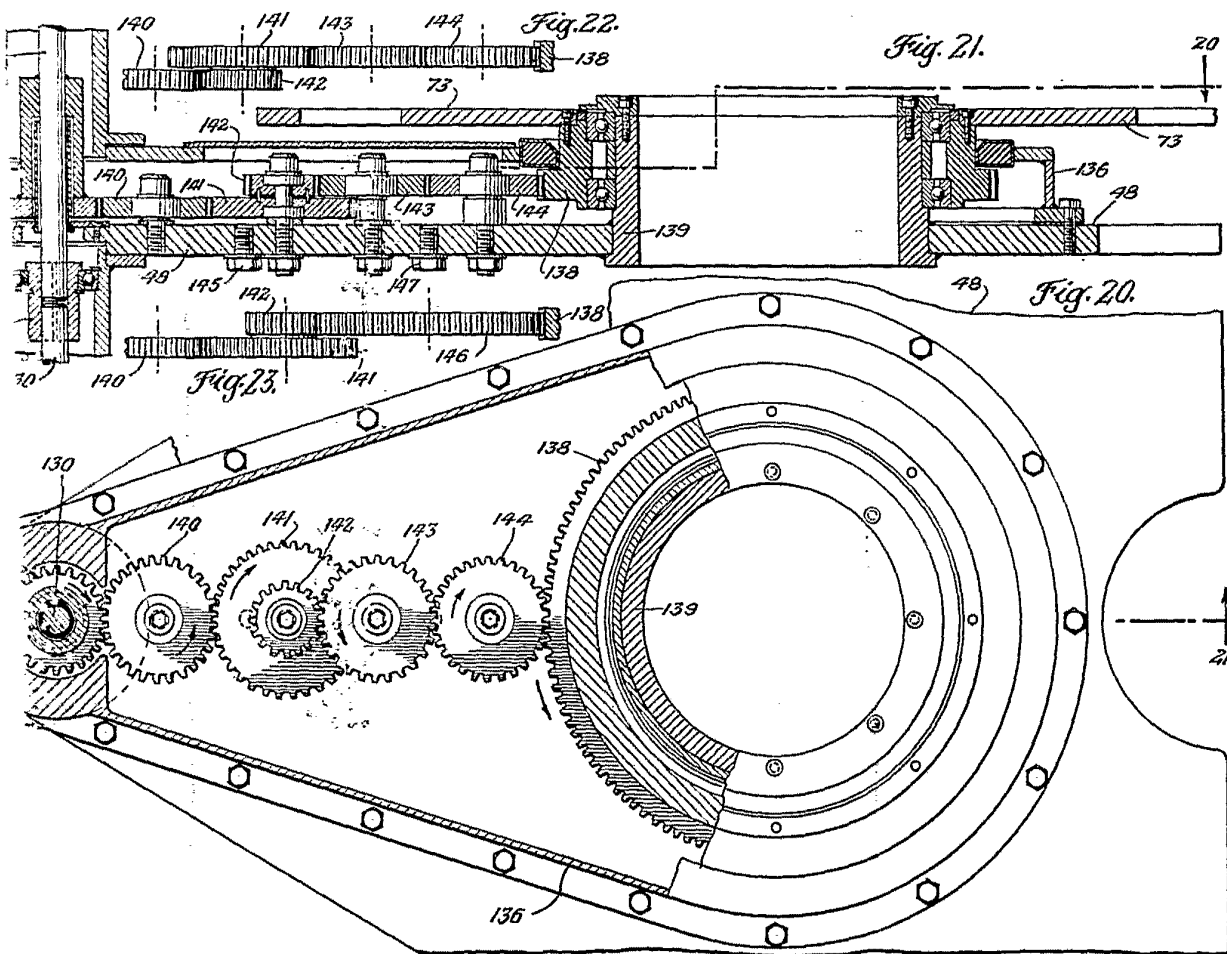


Fig. 21.

302712



Madrid, a 31 de Julio de 1964

[Handwritten signature]

Escala variable