

17 MAY. 1955

221844

221844



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de OWENS-CORNING FIBERGLAS CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Toledo, Ohio, Estados Unidos de América, por:

• UN METODO DE TRATAR UN CORDON FLEXIBLE CONTINUO •

-0-

Este invento se refiere a un método para manejar cordones continuos, Cuando un cordón, filamento uobjeto alargado similar continuo se produce o queda disponible a una velocidad lineal elevada es difícil empaquetar el cordón o productos finales fabricados a

5



221844

partir del cordón a causa de la imposibilidad de manejar adecuadamente el cordón a su rapidez de producción extremadamente grande.

5 Por ejemplo, en la fabricación de cordones de fibras de vidrio, un cordón compuesto de, por ejemplo, 200 filamentos individuales puede estirarse desde corrientes de vidrio fundido a una velocidad lineal de más de 3.000 metros/minuto. En la producción un cordón que está siendo creado así a esta gran velocidad puede acumularse en una forma subsiguientemente útil solamente por ser arrollado sobre un carrete que gira a gran velocidad o paquete del tipo de bobina, con las dificultades consiguientes en el manejo posterior que se originan de la tensión acumulada sobre el paquete rotativo y por la necesidad de desarrollar el cordón a fin de combinarlo con otros cordones para la formación de hilos o haces de cordones.

10

15

El objeto principal de este invento es el de crear un procedimiento por el cual un solo cordón que se produce o que queda disponible a una velocidad excesivamente alta, del orden de la mencionada, puede reunirse o plegarse sobre si mismo de modo continuo durante el manejo de modo que la velocidad final de la masa acumulada puede reducirse en relación a la reunión o acumulación, y manejarse así directamente para empaquetarlo o para usos definitivos sin las operaciones de arrollar primero y desarrollar luego el cordón.

20

25



221844

Al considerar el procedimiento según el invento, el vocablo "cordón" ha de entenderse que incluye filamentos múltiples asociados entre sí en relaciones paralela o generalmente paralela para formar lo que podrían denominarse grupos o haces de filamentos, filamentos individuales fuertes, hilos formados de filamentos o de grupos de filamentos, y en general solo está limitada por el hecho de que el material debe ser relativamente flexible y estar destinado a ser continuo en la medida de que durante las operaciones prácticas normales el material es suministrado de modo continuo por fabricación en el tiempo de la operación o desde una reserva de dicho material.

El invento considera la creación de una operación de retardar intermitentemente partes espaciadas del cordón que está siendo manejado o incluso de detener partes longitudinalmente espaciadas del cordón, de modo que partes intermedias del cordón puedan reunirse sobre sí mismas o coger sobre las partes espaciadas intermitente o momentáneamente retardadas del cordón, con inclusión de las retardadas previamente a las partes en consideración.

El invento considera el que las partes longitudinalmente espaciadas del cordón que han de retardarse o detenerse momentáneamente pueden aislarse espacialmente entre sí en el momento del retardo o de la parada momentánea; o pueden detenerse por un dispo-



221844

sitivo continuo dispuesto y mojado de modo que las partes intermedias del cordón que conectan a estas partes manejadas lleguen a la misma posición o incluso pueden derivar las partes retardadas entre partes sucesivamente retardadas espaciadas.

5

Es bien sabido que una gran longitud de cable, por ejemplo, una cuerda de tender o una que ha de recibir compacidad para manejarla más fácilmente, puede enrollarse o buclearse más y más sobre si misma. Las cuerdas largas tales como las usadas en barcos de vela se enrollan así y se buclean sobre sí mismas envolviéndolas de un lado a otro sobre cabillas.

10

Este invento incluye en su objeto principal la creación de un procedimiento mecánico continuo para la reunión de un cordón continuo en bucles, espiras o similares y en el cual al menos un extremo de cada bucle es cogido momentáneamente y luego soltado en secuencia regulada en el tiempo de modo que el cordón sea reunido sobre si mismo y, dependiendo de la regulación en el tiempo y de la naturaleza de la retención y liberación, puede llevarse directamente a un producto final que anteriormente exigía arrollamiento y desenrollamiento intermedios.

15

20

25

La naturaleza del procedimiento y el modo de conseguir la reunión del cordón sobre si mismo para reducir su velocidad lineal y para dejarlo disponible para su manejo directo se comprenderán mejor por referen-



221844

cia a la descripción siguiente y por los dibujos, en los cuales:

5 La figura 1, es una vista algo esquemática en alzado y a pequeña escala de un aparato destinado a la realización de una modificación del procedimiento incorporado en el invento;

10 La figura 2, es una vista en corte a escala ampliada, vertical, que ilustra el procedimiento de reunión según es realizado por el aparato mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista dada en esencia por la línea 3-3 de la figura 1;

15 La figura 4 es una vista fragmentaria a escala muy ampliada en alzado de una mecha reunida, consistente en una multiplicidad de bucles de cordón entrelazados y torcidos mutuamente entre sí;

La figura 5 es una vista en corte vertical dada en esencia por la línea 5-5 de la figura 4;

20 La figura 6, es una vista fragmentaria detallada de otra modificación del invento empleando aparatos diferentes para realizar el procedimiento que lo constituye;

La figura 7 es una vista dada en esencia por la línea 7-7 de la figura 6;

25 La figura 8 es una vista en corte vertical algo diagramática, con partes arrancadas, todavía de otro mecanismo para realizar un procedimiento modifi-



221844

cado de acuerdo con el invento;

La figura 9, es una vista dada en esencia por la línea 9-9 de la figura 8;

5 La figura 10 es una vista algo diagramática en perspectiva todavía de otra modificación del procedimiento del invento según es realizado en aparatos diferentes;

10 La figura 11 es una vista en perspectiva similar a la figura 10, pero ilustrando otra modificación en el procedimiento del invento y empleada todavía con otro aparato diseñado para realizar el método;

15 La figura 12, es una vista en perspectiva que ilustra el refuerzo de hojas continuas de papel por un cordón continuo manejado de acuerdo con el invento para reunirlo sobre sí mismo y permitir su aplicación directa al papel que está siendo reforzado;

20 La figura 13 es una vista algo diagramática en alzado lateral todavía de otra forma de aparato sobre el cual puede realizarse el procedimiento de acuerdo con el invento;

La figura 14 es una vista en alzado dada esencialmente desde la posición indicada por la línea 14-14 de la figura 13;

25 La figura 15 es una vista fragmentaria a escala ampliada de una parte del mecanismo mostrado en la figura 14;

La figura 16, es una vista similar a la



221844

figura 1, pero ilustrando aparatos modificados para realizar el procedimiento del invento;

5 La figura 17 es una vista en corte vertical dado en esencia por la línea 17-17 de la figura 16;

La figura 18 es una vista simplificada en alzado todavía de otro aparato modificado que opera de acuerdo con el invento;

10 La figura 19 es una vista en planta tomada en esencia desde la posición indicada por la línea 19-19 de la figura 18;

15 La figura 20 es una vista en alzado que ilustra todavía otra modificación de aparato que puede ser operada de acuerdo con el invento para la producción de una masa a modo de mecha;

La figura 21 es una vista en sección fragmentaria tomada en esencia por la línea 21-21 de la figura 20;

20 La figura 22 es una vista similar a la figura 1 pero dada por la línea 22-22 de la figura 20;

La figura 23 es una vista similar a la figura 20 pero todavía de otra modificación en la cual el procedimiento de este invento se emplea para empaquetar un cordón producido de modo continuo; y

25 La figura 24, es una vista en corte fragmentaria dada en esencia por la línea 24-24 de la figura 23.

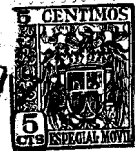
221844



Con fines de ilustración en toda la Memoria, el cordón continuo que está siendo manejado se supondrá que es un cordón de fibras de vidrio producido de modo continuo. Por supuesto, ha de apreciarse que el procedimiento del invento no queda limitado al manejo de cordones de fibras de vidrio y que cualquier otro producto de cordón continuo o que queda disponible a una alta velocidad lineal puede acumularse y reunirse similarmente sobre sí mismo para facilitar su manejo concurrente directo sin operaciones intermedias de arrollado y desenrollado como se practica en la técnica en general.

La operación de acuerdo con el invento consiste en tratar un cordón continuo de modo que se bucee y reúna sobre sí mismo para formar una serie continua de ramales conectados, cada uno de los cuales puede formarse y manejarse por separado para asociarlo debidamente con los formados antes y después que él.

En la figura 1, se ilustra la producción y manejo de un cordón 20 de fibras de vidrio que se forma continuamente tirando de una multiplicidad de fibras individuales 21 desde corrientes de vidrio que vierten a través de orificios 22 del fondo de un depósito de vidrio fundido o fundidor de vidrio 23. Las fibras 21 son asociadas entre sí al ser conducidas sobre una guía 24 soportada desde una ménsula 25. La ménsula 25 soporta también un depósito 26 que tiene una boquilla de goteo



221844

27 para la aplicación de un apresto o adhesivo adecuado a la guía 24 para su transferencia a las fibras 21 a medida que se asocian para formar el cordón 20. Pueden aplicarse así muchos de aprestos y recubrimientos diferentes con inclusión simplemente de un delgado recubrimiento de agua cuya tensión superficial tiende a mantener las fibras 21 asociadas juntas en el cordón 20.

Las fibras 21 son atraídas desde las corrientes de vidrio llevando el cordón 20 entre un par de rodillos tractores indicados en general en 28 que pueden proveerse, por ejemplo, de periferias elásticas que engranan entre sí o de otras periferias diseñadas adecuadamente para ejercer fuerza de tracción sobre el cordón 20. La velocidad de tracción del cordón 20 depende por supuesto, de la velocidad de rotación de las ruedas tractoras 28 y está limitada solamente por consideraciones mecánicas en la velocidad de rotación de las ruedas 28 y por la temperatura apropiada y los constituyentes del vidrio. Tal cordón de vidrio fibroso puede llevarse mediante ruedas de tracción cooperantes a velocidades del orden de 3.000 ó 3.300 metros por minuto.

Las ruedas tractoras 28 proyectan el cordón 20 en una trayectoria sustancialmente rectilínea y en tal proporción que el cordón se mueve a través de la atmósfera en una distancia de 1,5 a 1,8 metros llegando al final de su trayectoria con un ímpetu que excede considerablemente del conseguido por medio de la caída li-



291844

bre de los tractores 28. Se confía en el ímpetu del
cordón en cierta medida en algunas modificaciones del
invento para conseguir compacidad en las posiciones in-
termedias del cordón entre su proyección de las ruedas
5 tractoras 28 y su acumulación final después del mane-
jo. Por supuesto, operando a velocidades del orden
de las citadas, el cordón 20 tendrá siempre una veloci-
dad y un ímpetu muy por encima del conseguido por la
caída libre a cualquier distancia operativa normal desde
10 las ruedas tractoras 28.

Amenos que se diga otra cosa, en el resto
de la descripción se supondrá sin ulterior explicación que
el cordón que está siendo manejado es formado y llevado
en cada caso en una manera similar a la ilustrada en la
15 figura 1.

Situado a una distancia operativa adecua-
da por debajo de las ruedas tractoras 28 se muestra en
la figura 1 un mecanismo para acumular directamente el
cordón sobre sí mismo y empaquetar el cordón en forma de
20 una mecha de cordones múltiples indicada en general en
29. El aparato para acumular el cordón sobre sí mismo
según se ilustra en la figura 1 comprende un captador
rotativa anular 30 montado sobre un eje inclinado 31
dispuesto en ángulo hacia arriba en la trayectoria del
25 movimiento del cordón 20 y espaciado lateralmente desde
él. El eje 31 está montado para rotación en cojinetes 32
cerca de la parte superior de una caja 36 y está impul-



221844

sado por una correa 34 que se aplica a la polea de un motor 35.

5 El captador 30 (veáse también fig.2) es un recipiente hueco generalmente en forma de toro que tiene labios de retorno 36 y 37. El labio inferior de retorno 37 continúa hacia dentro en dirección al eje del captador 30 y monta el captador 30 sobre un cubo 38 del eje 31. El labio de retorno 36 es radialmente corto y deja una abertura central 39 en la cara superior del

10 captador 30. Una capucha estacionaria 40 en forma de embudo está montada por ejemplo, sobre un brazo de ménsula 41 de la caja 33 y tiene un ala periférica 42 que ajusta dentro del labio 36 del captador rotativo 30. La capucha 40 tiene una abertura 43 cortada a través

15 de su pared en línea con la trayectoria de proyección del cordón 20 desde las ruedas tractoras 28. La capucha 40 tiene un cuello 44 en su extremo superior de diámetro reducido extendiéndose en general el cuello 44 coaxil- mente con el eje de rotación del captador 30 y el ár-

20 bol 31. Se observará particularmente en la figura 3, que la línea vertical de la abertura 43, es decir, la trayectoria del cordón 20 está lateralmente espaciada con relación al eje de la caperuza 40 y el captador 30.

25 Cuando las ruedas tractoras 28 proyectan el cordón 20 hacia abajo entra en la caperuza 40 a través de la abertura 43 y, al menos al comienzo de una operación choca sobre la superficie interior generalmen-



221844

te cilíndrica del captador 30 entre sus labios 36 y 37.
El captador 30 se hace girar de modo que la velocidad
lineal de su superficie interior sea sustancialmente
menor que la velocidad lineal del cordón 20. La relación
5 entre las velocidades lineales de la superficie del cap-
tador 30 en el punto de incidencia del cordón 20 sobre
él y del cordón 20 sobre si mismo se elige para permitir
que el cordón 20 caiga sobre la superficie del captador
30 en formas sucesivas de onda, bucle y remolino que,
10 si se continúan sin interrupción darían como resultado
la formación sobre la superficie interior del captador
30 de una masa de capas de forma helicoidal generalmente
ondulada del cordón 20.

A causa de la velocidad más lenta de la
15 superficie del captador 30, el cordón 20 es retardado
en cada cabo lateral en los bucles y remolinos hasta que
los trozos de conexión intermedios del cordón caigan so-
bre la superficie del captador 30.

Al operar de acuerdo con el invento, sin
20 embargo, un operario a través del cuello 44 y con un
instrumento adecuado tal como un gancho largo llega a un
bucle del cordón 20 o a una parte de uno de los bucles
u ondas del cordón que ha caído sobre la superficie del
paquete 30 y lo coge. Luego, retira este bucle hacia fue-
25 ra a través del cuello 44 de la superficie 40. Tan pron-
to como un trozo del cordón ha sido llevado hacia arri-
ba dentro del cuello 44 de la capucha estacionaria 40,

221844



la rotación continuada del captador 30 hace que el trozo de cordón oscile de un lado para otro pasándolo repetidamente a través de la trayectoria de proyección del cordón continuo 20 de modo que incida contra el cordón 20, desviando lateralmente al cordón y haciéndole que forme bucles sobre la parte de que se está tirando fuera del cuello 44. Cada una de las partes reunidas o bucleadas del cordón continuo se enreda con partes bucleadas y secciones reunidas proyectadas anteriormente dentro de la caperuza 40 y que están sobre la superficie del captador 30 de modo que casi en seguida está siendo llevada hacia dentro y hacia arriba a lo largo de la trayectoria convergente establecida por la caperuza 40 y fuera del cuello 44 un velo en general de forma cónica de los trozos y reuniones del cordón.

La velocidad a la cual la masa enredada es sacada del cuello 44 para formar la mecha 29 determina la relación entre el número de cordones en cualquier sección transversal de la mecha 29 y la unidad, es decir, el cordón único 20 que está siendo proyectado dentro de la capucha 40.

La figura 4 ilustra como los bucles y reuniones de cordón son entrelazados y entretejidos entre sí por el procedimiento que acabamos de describir, y las figuras 2 y 3 muestran una reunión ilustrativa durante el proceso de su formación. En las figuras 2 y 3, se observará como el cordón continuo 20 ha sido bucleado

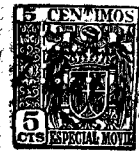


221844

como en 45, habiendo sido interrumpido por y cogido sobre un trozo de cordón 46 que se extiende en general hacia arriba y dentro del cuello 44 de la capucha 40. A causa de la rapidez de rotación del captador 30 tales partes enredadas y bucles ocurren muy rápido y repetidamente de modo que los bucles y las partes reunidas del cordón quedan completamente enredadas y así aplican unos a otros una considerable fuerza de tracción.

El paso de la masa enredada de bucles, reuniones o cabo de cordón a través del cuello 44 da compacidad lateralmente de la masa y la mantiene en forma suelta contra rotación de modo que la rotación continua del captador 30 tuerce entre sí los trozos de cordón.

Con el fin de producir una mecha comercialmente satisfactoria 29 con características relativamente uniformes es necesario que la fuerza de tracción sobre la mecha 29 lo sea con fuerza y velocidad continuas. La figura 1 ilustra, por tanto, el empleo de un arrollador usual 47 por tracción superficial que está provisto de un eje motor 48 que monta un rodillo 49 de superficie tractora sobre el cual la mecha 29 es conducida en su camino a un eje de arrollamiento 50. El eje de arrollamiento 50 está montado a rotación sobre un armazón de pivotamiento 51 de modo que puede ser oscilado hacia delante a contacto superficial con el rodillo 49 para comunicar rotación al eje 50 y a la masa de mecha



221844

que se acumula sobre él. Un ojo de guía 52 montado sobre el extremo superior del brazo 53 es movido en vaivén axialmente para llevar la mecha de un lado a otro a través del paquete que se acumula de modo que el arrollamiento del paquete es abierto y su superficie se mantiene en general cilíndrica.

En cualquier punto a lo largo de la mecha 29 una sección transversal como se ilustra en la figura 5, muestra un número medio constante de cordones en relación compacta.

El número de cordones encontrado será igual a la relación entre las velocidades lineales del cordón 20 y la mecha 29.

Con referencia de nuevo a las figuras 4 y 5, se observará que cuando se toma la sección transversal de la figura 5, puede quedar visible un bucle de 54 que se extiende lateralmente fuera de la masa general de la mecha 29 y puede haber extremos 55 que se extienden hacia fuera de la masa general porque un bucle 56 haya sido cortado en el punto de sección transversal. Análogamente, en el interior de la masa de la mecha 29 en cualquier punto puede verse un extremo de bucle 57. La presencia de los elementos variables a lo largo de la mecha 29 carece de importancia comercialmente mientras se mantenga el número medio de cordón en cualquier punto. La mecha 29 por ejemplo, es enteramente adecuada para su corte subsiguiente en trozos cortos, por ejemplo de 12 mms.



221844

o más largos para su empleo en el refuerzo de artículos resinosos o en la formación de esterillas de fibras cortadas para fines de amortiguación y aislamiento. Cuando las fibras se cortan es imposible determinar si se han formado a partir de la mecha 29 de bucles y reuniones entrelazados progresivamente espaciados sobre una mecha del tipo antes fabricado en que un gran número de cordones individuales, por ejemplo 80, se llevaban a paralelismo general y luego se torcían o empaquetaban directamente en forma de mecha.

se observará también en la figura 4 y resulta, por supuesto, de la rotación del captador 30, que la mecha 29 recibe una torsión definida que es una "torsión real" en cuanto su remanencia en la mecha 29 cuando se cambia la tensión sobre ella. La torsión sobre la mecha 29 tiende además a entrelazar y a dar compacidad a los cordones individuales que componen la mecha 29 permitiendo con ello que la mecha 29 se desarrolle sucesivamente del paquete y se maneje durante las operaciones subsiguientes en otros lugares.

El concepto del invento en la reunión del cordón sobre sí mismo según se consigue en el mecanismo de las figuras 1 a 3 puede realizarse también sobre diferentes tipos de mecanismo. Las figuras 6 y 7 ilustran dicho procedimiento también para formación de una mecha entrelazada y entretejida. En la operación según las figuras 6 y 7 un rotor de clavijas indicado en



221844

general en 58 y que comprende un disco 59 que tiene una pluralidad de clavijas 60 que se extienden en general axialmente está montado sobre un árbol rotativo inclinado 61.

5

El eje del árbol 61 está inclinado hacia arriba en dirección a y espaciado lateralmente de la línea de movimientos de un cordón continuamente producido 62. La trayectoria de movimiento en el cordón 62 interseca la trayectoria de movimiento de las clavijas

10

60 en un punto relativamente cercano al disco 59. Así, el cordón 62 que está siendo proyectado linealmente hacia abajo es cogido intermitentemente por las clavijas rotativas espaciadas 60 y las partes cogidas espaciadas del cordón 62 son retenidas momentáneamente permitiendo que

15

el cordón continuo sea doblado sobre las clavijas 60 a las que toca y que continúe hacia abajo formando bucles 63. Como puede verse mejor por referencia a la figura 7 tan pronto como el rotor de clavijas 58 ha girado en una rotación hay un bucle 64 que se extiende entre cada par de clavijas 60. A causa de la resistencia del aire al paso de los bucles 64 a su través los bucles 64 van retrasados con respecto a las clavijas 60 a las cuales se aplican.

20

25

A medida que el rotor de clavijas 58 continúa girando y el cordón continuo 62 continúa siendo impulsado hacia abajo, es cogido frecuentemente por los bucles 64 y se buclea sobre partes de ellos, más bien que



221844

sobre las clavijas 60. Durante la rotación continuada esto enreda más los bucles y reuniones sobre el cordón entre sí.

5 Un ojo de guía 65 que corresponde funcionalmente al cuello 44 de la figura 2, está montado en una posición en general alineada con el eje del rotor de clavijas 58 y espaciado axialmente un poco más allá del plano de los extremos de las clavijas 60. Como ocurrió con el funcionamiento del aparato de la figura 2, 10 un operario a través del guía hilos 65 coge y engancha una parte del cordón para iniciar la formación de una mecha afieltrada torcida 66. A medida que la mecha 66 es sacada del ojo de guía 65, los trozos de cordón que están siendo retirados de entre las clavijas 60 se extienden 15 angularmente hacia fuera desde el ojo de guía 65 y así son girados alrededor repetidamente a través de la trayectoria del cordón proyectado 62 y cogiendo bucles y reuniones del cordón proyectado. Cada una de tales partes enredadas crea otra reunión del cordón 62 y el enredamiento 20 de las reuniones luego formadas con los bucles y longitudes previamente formados de modo que la masa es retirada progresivamente de las clavijas hacia dentro y hacia arriba dentro del ojo de guía 65.

25 Cada uno de los bucles 64 se puede considerar que comprende dos cabos de cordón conectados en serie y así, cuando se tuercen mutuamente y se lían, la masa consiste en una pluralidad de tales cabos, todos



221844

ellos progresivamente aplicados entre sí.

5 Se apreciará que las configuraciones precisas ilustradas en los dibujos no pretenden en modo alguno limitar la ilustración sino que son meramente típicas de partes enredadas y de formaciones que en realidad ocurren según se ha observado en operaciones de acuerdo con el invento. Las formaciones precisas tomadas por cualesquiera secciones del cordón durante la operación de acuerdo con el procedimiento no pueden representarse y, por tanto, ha de entenderse que las formas mostradas pretenden solo indicar de modo general la acción que tiene lugar.

10 Las figuras 8 y 9 ilustran todavía otra operación de acuerdo con el invento, por la cual se re-
15 tuercen mutuamente una pluralidad de cordones continuos con las reuniones y el cordón único enredado para dar una resistencia a la tracción incrementada en el material terminado a modo de mecha y para hacer abultar el produc-
20 to terminado o para otros fines tales como la mezcla mu-
tua de materiales diferentes en que los cordones conti-
nuos por ejemplo, pueden hacerse de un material y el cor-
dón único continuo a reunir puede hacerse de otro mate-
rial.

25 Al operar de acuerdo con las figuras 8 y 9 una placa rotativa 67 está montada sobre un extremo de un árbol 68 soportado en una silleta o montante 69. El árbol 68 y la placa 67 son hechos girar por la correa 70



221844

que se aplica a una polea 71 asegurada al árbol 68. La placa 67 tiene una pluralidad de pares de brazos 72 montados cerca de su periferia y en su cara dorsal. Cada uno de los pares de brazos 72 monta un eje 73 que queda en un plano paralelo a la cara de la placa 67 y lleva un carrete o paquete 74 que contiene una longitud sustancial de un solo filamento, cordón cinta o cordoncillo, 75. Aunque la figura 8 ilustra solamente dos de los carretes 74 en su sitio, puede haber más de dos carretes 74 cerca de la periferia de la placa 67 dejando a un lado el resto de la figura 8 con el fin de impedir obstrucciones a la vista.

Cada uno de los cordones 75. (u otros objetos alargados continuos similares a ellos) se lleva a través de una abertura 76 de la placa 67 y luego a lo largo de una trayectoria que converge con las trayectorias de los otros cordones 75, y, como grupo, a través de un ojo de guía 77 axialmente espaciado de la placa 67 y en general coaxial a ella. Cuando la placa 67 es girada y los cordones 75 son llevados desde ella a través del ojo de guía 77, son, por supuesto, torcidos uno sobre otro y sus longitudes entre las placas 67 y el ojo de guía 77 definen un espacio en general cónico.

Un cordón continuo 78 que puede o no estar hecho del mismo material que los cordones 75 es proyectado hacia abajo a lo largo de una trayectoria en general rectilínea para intersectar la zona delineada por

221844



5 el cordón continuo 75 y es herido intermitentemente por los cordones continuos haciéndole que se buclea sobre los cordones continuos a medida que son girados a través de su trayectoria de movimiento, formando una pluralidad de bucles 79 que se extienden entre los cordones continuos 75 cuyos bucles 79 son hechos progresar gradualmente con los cordones móviles 75.

10 En las figuras 8 y 9 se muestran solo unos cuantos bucles aplicados con los cordones individuales 75 en la zona cercana a la placa 67 y unos cuantos bucles indicados por el número de referencia 80 se muestran sobre los cordones 75 y se aproximan al ojo de guía 77. La fuerza centrífuga creada por la rotación de la placa 77 tiende a lanzar los bucles 79 hacia fuera en forma muy parecida a los bucles de las figuras 6 y 7, y por tanto, como en 15 el caso de las figuras 6 y 7, el cordón 78 alimentado de modo continuo es cogido frecuentemente por y se buclea sobre los bucles previamente formados o secciones de sí mismo más bien que directamente sobre los cordones de alimentación 75. 20

A medida que la masa consistente en los bucles y reuniones formados sobre los cordones continuamente alimentados 75 y sobre las secciones del cordón proyectado 78 enredadas con ellos se aproximan al ojo de 25 guía 77 recibe compacidad lateralmente y es enredada aún más por la torsión de los diferentes cordones 75 entre sí y con los trozos bucleados 80 entretejidos con ellos. La tracción ulterior sobre los cordones continuos 75 saca una



221844

masa a modo de mecha 81 entretrejida y entretorcida del
ojo de guía 77 que, en su aspecto general, es similar a
la mecha 29 ilustrada en las figuras 4 y 5, salvo por la
presencia en ella de los cordones de refuerzo entremez-
5 clados 75. En sección transversal, sin embargo, la mecha
81 y la mecha 29 de la figura 5 no puede distinguirse si
todos los cordones se fabrican del mismo material.

El procedimiento según se ilustra en las
figuras 8 y 9 considera no solamente el refuerzo a la
10 tracción de la mecha acabada 81 por la inclusión de cor-
dones 75 que se extienden longitudinalmente y por la mez-
cla mutua de tipos diferentes de fibras y materiales, si-
no que incluye también los conceptos de la sustitución de
un material totalmente diferente para cada uno de los cor-
15 dones 75 para incorporar tal material con las fibras que
están siendo entremezcladas y entretorcidas con él duran-
te el proceso de formación. Por ejemplo el cordón conti-
nuamente proyectado 78 podría ser un cordón de fibras de
vidrio y los cordones 75 alimentados podrían ser pequeñas
20 cintas de una resina termoplástica. El entretorcido y la
torsión de los cordones de resina y vidrio entre si mezcla
los dos de modo que la mecha 81 podría ser llevada a tra-
vés de un tratamiento térmico u otro en su camino al dis-
positivo de empaquetado para fundir y fijar la resina en
25 la masa de vidrio. El producto terminado en este caso po-
dría ser un cordón reforzado de vidrio unido con resina o
un cordel para trabajos fuertes adecuado para usos que re-



221844

quieran resistencia a la tracción, volumen y tenacidad.

5 En la operación de acuerdo con el invento hasta ahora descrito, los cabos de cordón son formados individualmente pero son entrelazados con otros cabos antes o durante su retirada de los elementos que interrumpen el cordón. Las modificaciones de las figuras 10 y 11 consideran su retirada antes del entrelazado en la cual cada bucle o reunión formados por separado, consistentes en dos cabos conectados en serie, se retira por separado de sus medios formadores y se lanza o conduce a una operación secundaria de enredado de los cabos. Las variaciones de las operaciones del proceso del invento, sin embargo, no se apartan del concepto de formación continua de cabo por partes de interrupción separadas del cordón continuo.

10 En la figura 10 se ilustra un rotor de clavijas 82 consistente en un disco 83 montado en un árbol rotativo 84 en general vertical y provisto de una pluralidad de clavijas 85 que se extienden radialmente. Un cordón continuo 86 es proyectado o entregado de otro modo a lo largo de una línea que interseca la trayectoria de movimiento de las clavijas 85 a un lado del árbol 84. Cuando cada clavija 85 cruza la trayectoria del cordón 86 coge un bucle del cordón formando una pluralidad de bucles colgantes 87, 88, 89 y 90, que gradualmente son lanzados hacia fuera por la fuerza centrífuga que resulta de la rotación del rotor de clavijas 82. En una posición



221844

determinada por el peso de los bucles, y la velocidad de rotación del rotor de clavijas 82, cada bucle enganchado sobre una de las clavijas 85 es finalmente lanzado desde su clavija 85 como se muestra por los bucles indicados por los números de referencia 91 y 92 en la figura 10.

En este punto de la operación existe lo que se aproxima a una "onda de reposo" que se origina en la clavija 85 que justamente ha lanzado fuera su bucle y que se extiende a través del aire hasta que el bucle choca contra alguna forma de dispositivo de parada o acumulador. En la figura 10, el dispositivo de parada o acumulador está indicado como correa perforada 93 que pasa a través de una caja de aspiración 94. Los bucles 91 y 92 de la figura 10 están en el aire en ruta hacia la correa 93. Al chocar contra la correa 93 los bucles se apilan sobre si mismos formando configuraciones en general similares a las indicadas en la zona incluida en el paréntesis 95 de la figura 10 y reciben compacidad sobre la correa 93 por la acción de la caja de aspiración 94.

Un falso torcedor 96 está situado a una distancia adecuada desde la correa 93 en un punto situado más allá de la caja de aspiración 94. El falso torcedor 96 de la figura 10 es meramente ilustrativo y puede emplearse cualquiera de los bien conocidos falsos torcedores. El falso torcedor 96 de la figura 10 comprende un rotor 97 que tiene un cuello de entrada axial 98 y una abertura de salida 99 axialmente desplazada. El rotor 97 es



221844

impulsado por una correa 100 que se aplica a una polea 101.

Los bucles y reuniones de cordón acumulados sobre la correa 93 se enredan entre sí en mayor medida que la ilustrada en la figura 10. Un operario coge varios de los bucles y reuniones justamente después de que han pasado la caja de aspiración 94 y los lleva lateralmente desde la correa 93 y a través del falso torcedor 96. Esto puede hacerse usando un gancho o instrumento similar o atando una masa de cordón al extremo del cordón de tracción continuo que es conducido a través del torcedor 96. Aplicando fuerza de tracción al extremo del material que se extiende fuera del falso torcedor 96, es aplicada fuerza de tracción a la masa que se extiende desde el torcedor 96 a la correa 93. La acción del torcedor 96 tuerce esta masa sobre sí misma, y, en un sentido, enrolla los bucles y remolinos a medida que son llevados hasta la línea de desviación por la correa 93, tirando al mismo tiempo de ellos lateralmente. Como resultado de este movimiento combinado de tracción y torsión los remolinos, los bucles y las reuniones de cordón son retirados de la correa 93 formando primero una masa flojamente integrada 102, y luego, después de abandonar el falso torcedor 96, una masa más fuertemente integrada 103, en general parecida a una mecha.

Ha de apreciarse que el espaciamiento de los diversos elementos ilustrados en la figura 10 no se



221844

ha representado con exactitud por las limitaciones de la ilustración y porque las distancias entre los elementos dependerán de muchas características del material que está siendo manejado y de las velocidades relativas del aparato en funcionamiento. También, el número nominal de cordones en cualquier punto de la sección transversal a lo largo de la mecha terminada 103 es igual a la relación entre las velocidades lineales de la mecha 103 y el cordón de accionamiento original 86.

5
10
15
20
25

El aparato ilustrado en la figura 11 para realizar un procedimiento de acuerdo con el invento es una modificación del aparato ilustrado en la figura 10. En el funcionamiento según la figura 11, un cordón de impulsión 104 es proyectado hacia abajo en la trayectoria de movimiento de una pluralidad de espigas 105 soportadas sobre una correa 106 que es impulsada por un par de poleas 107. Como ocurre con la estructura de la figura 10, las clavijas 105 cogen el cordón 104 a intervalos espaciados haciendo que el cordón 104 forme bucles colgantes 108 y 109. Los bucles 109 formados entre cada par adyacente de espigas 105 son arrastrados hasta que una espiga 105 oscila alrededor de la polea 107 en la extremidad de entrega de la correa 106. La brusca fuerza centrífuga que resulta de la oscilación de esa espiga 105 lanza dicha parte del cordón 104 cogida por la espiga 105 hacia fuera y desde su espiga.



MAR. 1932

221844

Una cubeta 110 está situada de modo que reciba los bucles 109 a medida que son lanzados desde sus espigas 105. La extremidad de recepción de la cubeta 110 está perforada y se dispone una caja de aspiración 111 para aspirar aire hacia abajo a través de las perforaciones para dar compacidad a los bucles en la cubeta 110. Se observará en la figura 11 que la cubeta 110 está perforada solo en una corta distancia a lo largo de su longitud. La superficie restante de la cubeta 110 es lisa y está sin perforar.

Los bucles formados en la cubeta 110 son retirados axialmente a la cubeta cogiéndolos con un instrumento o con una cuerda o cordón de estirado y conducidos a un mecanismo torcedor y estirador de modo que se aplique a los bucles una torsión y una tracción longitudinal. Se observará en la figura 11 que la acción de torsión vuelve a lo largo de la cubeta 110 hasta el borde de las secciones perforadas de modo que los bucles y reuniones de cordón son torcidos sobre sí mismos a medida que son arrastrados.

El resultado de las operaciones según la figura 11 es similar al de la figura 10 y a su vez la mecha 112 producida según la figura 10 es incapaz de distinguirse de las mechas producidas de acuerdo con las ilustraciones anteriores del invento.

El procedimiento del invento en partes espaciadas intermitentemente desaceleradas de un cordón



221844

proyectado de modo continuo o en la parada momentánea de tales porciones para causar bucles y reuniones de cordón, tiene utilidad, no solamente para la producción de masas a modo de mecha o cordones, cuerdas etc. producidos a partir de tales masas, sino también en la aceleración de un cordón continuamente producido a alta velocidad para otros fines.

En la figura 12, se ilustra la aplicación de un procedimiento de acuerdo con el invento para la preparación de material reforzado en hoja de capas múltiples. En la figura 12, un cordón continuo 113 es proyectado linealmente a lo largo de una trayectoria para ser cogido por una pluralidad de clavijas 114 que se extienden radialmente soportadas por un disco 115 de un rotor de clavijas 116. El disco 115 es girado por un árbol 117. Como ocurría en la operación según la figura 10 el cordón 113 es cogido por las clavijas 114 que forman bucles 118 y 119 entre ellas. La fuerza centrífuga que actúa sobre los bucles 119 los ensancha hacia fuera y finalmente los lanza desde sus clavijas 114. En la figura 12, se muestra un bucle 120 justamente en el momento de apartarse de su clavija 114. También, como es el caso con el procedimiento ilustrado en las figuras 10 y 11, lo que podría denominarse una "onda de reposo" se extiende hacia abajo y alejándose del rotor de clavijas 116.

Una banda 121 de material en hoja por ejemplo papel, está dispuesta sobre un rollo 122 y un



221844

5 mecanismo 123 aplicador de un adhesivo recubre la superficie superior de la banda 121 con un adhesivo adecuado. En la fabricación de papel reforzado para embalajes a prueba de humedad, por ejemplo, el adhesivo aplicado podría ser asfalto o podría ser un adhesivo resinoso adecuado con resistencia suficiente para adherir las capas entre sí y para ser sustancialmente impermeable.

10 La banda 121 es arrastrada en tal relación al rotor de clavijas 116 que los bucles 120 que son lanzados de las clavijas 114 caen sobre la banda 121 en bucles que se extienden en general transversalmente y en remolinos generalmente como se ilustra en la figura 12. La banda 121 es arrastrada y reunida con una segunda banda de cubierta 124 por un par de rodillos de presión 125 para formar un material en hojas reforzado 126 de capas múltiples.

20 Como es el caso con las ilustraciones anteriores del procedimiento que incorpora el invento, un cordón único de gran velocidad 113 es retardado reuniendo sobre sí mismo, y, por tanto, puede emplearse directamente en una operación que antes requería que el cordón fuese primero empaquetado y luego desarrollado y posteriormente manejado a fin de colocarlo sobre el papel a reforzar. También, partes espaciadas del cordón continuamente producido son momentáneamente retardadas de-
25 jando que las partes intermedias del cordón continuamente



221844

5 producido cojan o se reunan, sobre las partes retardadas. La regulación temporal del rotor de clavijas rotativo y la alimentación de la banda a reforzar se conrelacionan con la velocidad lineal del cordón 113 para determinar el espaciamento y el grado de recubrimiento de los bucles y remolinos de cordón sobre la banda 121.

10 En los aparatos hasta ahora descritos en los cuales puede ser sacado el procedimiento del invento y que incorporan medios rotativos para retardar las partes espaciadas del cordón continuamente alimentado, los medios retardadores han sido situados cerca de los perimetros de la estructura. En el aparato ilustrado en la figura 13 y en el cual se ilustra la realización del método del invento la estructura esyá provista de medios
15 interruptores del cordón que se extienden hacia dentro.

20 En las figuras 13 y 14 un cordón proyectado 127 sigue una trayectoria que interseca la trayectoria de cuatro espigas a modo de radios 128 dirigidas hacia dentro soportadas por una rueda 129 que está montada para rotación en una pluralidad de bloques de soporte 130 y 131. Cada uno de los bloques de soporte 130 y 131 tiene una serie de bolas 132 (veáse también la figura 15) que ruedan sobre la periferia de la rueda 129 y soportan la rueda 129 para movimiento de rotación. Los
25 bloques de soporte 131 están también provistos de toberas 133 conectadas a tuberías de aire 134 y dirigidas angularmente hacia dentro en dirección a la periferia de la rueda 129. La llanta de la rueda 129 está ranurada y



221844

58

una pluralidad de álabes 135 están situados en la ranura para coger el aire expulsado desde las toberas 133 y hacer girar rápidamente la rueda 129 en los bloques de soporte 130 y 131.

5

Los rayos 128 se extienden hacia dentro desde la llanta de la rueda 129 y están ligeramente doblados para definir una abertura en general circular que se abre en el centro de la rueda 129, extendiéndose todos los rayos 128 hacia el mismo lado de la rueda 129 y terminando a igual distancia del eje de la misma.

10

Cuando la rueda 129 está girando, el cordón motor 127 es cogido intermitentemente a distancias espaciadas a lo largo de su longitud por los rayos 128.

15

Es común con las modificaciones antes descritas de la estructura para realizar el método del invento que cada uno de los rayos 128 desplace lateralmente el cordón 127 y coja sobre él un bucle de cordón. A medida que continua girando la rueda 129, el cordón motor 127 forma un número múltiple de bucles sobre los rayos 128 y sobre los

20

bucles anteriormente formados. Por medios similares a los ya descritos con respecto a las otras modificaciones de la estructura, un operario retira los bucles radialmente hacia dentro en dirección a los extremos curvos de los rayos 128 y tira de ellos axialmente alejándolos de

25

la rueda 129. La acción rotativa de la rueda 129 y de los rayos 128 para arrastrar los bucles hace que los mismos se enreden, se entretuerzan y se tuerzan entre sí de modo que la masa de reuniones y bucles retirada tiene la forma de una mecha 136 sustancialmente idéntica a las



221844

formadas en otros aparatos sobre los cuales puede realizarse el invento.

5 El agrupamiento mútuo en los bucles y reuniones de cordón puede ser facilitado en algunos casos por la presencia de un anillo recogedor 137 en el lado de salida de la rueda 129 para ayudar a recoger los bucles y reuniones en su camino hacia la formación de los mismos como mecha 136.

10 Las figuras 16 y 17 ilustran otra aproximación a la práctica del método del invento en la cual los medios interruptores del cordón se mantienen estacionarios y la trayectoria del cordón se cambia de manera que el cordón encuentra repetidamente medios interruptores a distancias espaciadas a lo largo de su longitud para llevarlo a la forma de bucles y reuniones del mismo modo.

15 En la figura 17 un cordón 138 se muestra formado por una pluralidad de fibras individuales 139 que son estiradas desde orificios en el fondo de un depósito 140 de alimentación de vidrio fundido. Las fibras son agrupadas entre sí por una guía 141 y pueden ser recubiertas con un material adecuado alimentado a la guía 141 desde un depósito de alimentación 142.

20 Situado a cierta distancia por debajo de la guía 141 hay un carro 143 que soporta un par de motores 144 cada uno de los cuales impulsa una de un par de



221844

ruedas tractoras 145 por medio de una correa 146. El
cordón 138 es conducido hacia abajo entre las periferias
de las ruedas tractoras 145 y, como en la estructura
ilustrada en la figura 1, es proyectado desde las ruedas
5 tractoras 145 a una velocidad muy alta y a lo largo de u
una trayectoria sustancialmente lineal.

El carro 143 está montado por rodillos o
ruedas 147 para movimiento en vaivén sobre un par de
vias 148 y puede ser movido alternativamente en una di-
10 rección transversal a los ejes de las ruedas tractoras
145 por una manivela y una biela indicadas de modo ge-
neral en 149.

Un soporte de clavijas 150 está situado
fijamente debajo de las ruedas tractoras 145 y lleva
15 una pluralidad de clavijas dobladas 151 que se extien-
den horizontalmente hacia abajo. Cuando el carro 143
recorre su trayectoria por encima de las clavijas 151,
el cordón motor 138 es cogido por las clavijas 151 en
partes espaciadas. Esto provoca la formación de bucles
20 colgantes 152 similares a los formados en las operacio-
nes que acabamos de describir. Las partes colgantes de
los bucles 152 son cogidas y llevadas hacia abajo posi-
blemente hacia adelante dentro del extremo mayor de un
embudo recogedor 153. La masa de bucles de cordón en-
25 redados es conducida desde el embudo 153 a mecanismos



221844

de torsión y empaquetado que imponen una tensión constante sobre la masa entretorcida y enredada que la forma como mecha 154 sustancialmente idéntica a las hechas en los aparatos de las figuras anteriores.

5 Puede observarse en la figura 17 particularmente, que, a causa de la acción de gravedad sobre los bucles 152 inmediatamente después de su formación, pueden tender a ir hacia abajo en lugar de ser oscilados hacia adelante a relaciones entrelazadas con otros
10 bucles y dentro del embudo formador 153. Esto puede evitarse disponiendo el eje del embudo 153 paralelo a la trayectoria del cordón 138 o bien puede disponerse una tobera de aire 155 para enredar los bucles y reuniones de cordón en su camino al embudo recogedor 153.

15 Las figuras 18 y 19 ilustran otra forma de variar la trayectoria del cordón de impulsión para hacerle formar bucles o reuniones sobre sí mismo sobre un medio interruptor estacionario. En estas figuras, se muestra un cordón de impulsión 156 que es conducido a
20 través de un rotor desplazado 157. El rotor 157 puede ser impulsado por una correa 158 aplicada en su polea 159 y montado para rotación, por ejemplo, en una ménsula de soporte 160. El rotor 157 es ligeramente angular de modo que cuando el cordón 156 sale del rotor 157 describe una larga trayectoria helicoidal.
25

Un anillo estacionario 161 que tiene clavijas dobladas 162 a modo de rayos, dirigidos hacia den-



221844

tro, está situado en esencia coaxialmente con el lado
de entrada del rotor 157, es decir, a lo largo de la
trayectoria del cordón 156. A medida que el cordón mo-
tor 156 es proyectado en su trayectoria helicoidal,
5 partes espaciadas son cogidas por las clavijas 162 sien-
do interrumpidas y dejando que la parte intermedia del
cordón 156 pase las partes cogidas formando bucles col-
gantes 163 que se enredan y son arrastrados entre sí
en la forma ya descrita. Tirando longitudinalmente de
10 los bucles enredados, a través de una abertura axial
entre los extremos de las clavijas dobladas 162 y lle-
vándolos a un mecanismo de velocidad constante de tor-
sión y empaquetado, estos bucles 163 son enrollados
entre sí para formar una masa 164 a modo de mecha.

15 Ilustrando todavía el procedimiento del
invento, el aparato de la figura 20 puede operarse de
acuerdo con este procedimiento para la producción de
una masa torcida a modo de mecha 165 sustancialmente
idéntica a las masas a modo de mecha producidas de
20 acuerdo con las figuras anteriores, pero mediante una
variación del procedimiento del invento.

En las estructuras ilustradas en las fi-
guras 1 a 9 y en las figuras 13 a 19, los bucles y reu-
niones del cordón proyectado son retirados de los me-
dios sobre los cuales son acumulados por un mecanismo
25 adicional que puede incluir aparatos para torcer entre
sí las reuniones de cordón. En contraste, en los apar-



221844

tos de las figuras 10 a 12 y de las figuras 20 a 24, las reuniones de cordones son retiradas de los primeros medios acumuladores por las fuerzas creadas por el funcionamiento del citado medio.

En la figura 20, se muestra un par de ruedas tractoras 166 que se aplican a impulsión a un cordón 167 similar a los cordones descritos en relación con las otras figuras. Las ruedas tractoras 166 proyectan el cordón 167 hacia abajo dentro de la trayectoria de movimiento de una pluralidad de espigas dobladas 168 montadas sobre un disco en general horizontal 169 que es girado a gran velocidad sobre su árbol 170. Cuando cada una de las espigas 168 cruza la trayectoria generalmente definida del cordón 167 coge el cordón y retarda la parte del mismo que toca. Como quiera que el cordón 167 continua avanzando se forman repetidamente bucles 171 entre aquella de las espigas 168 cogida primero y una espiga siguiente 168.

Debido a la gran velocidad de rotación del disco 169 y sus espigas 168, los bucles o reuniones 171 no quedan sobre las espigas 168 más que un breve instante, siendo lanzados de las espigas 168 por la fuerza centrífuga. A causa de la constancia de la velocidad de los diversos elementos que entran en juego y de la velocidad de alimentación del cordón 167, los bucles sucesivos 171 son sustancialmente idénticos, son cogidos y lanzados en los mismos puntos y forman lo que podría



221844

denominarse "onda móvil" que queda en un plano en general vertical cuando son lanzados hacia fuera desde las espigas 168.

5 Los bucles 171 se dirigen hacia y caen sobre la superficie de un captador abierto por arriba 172, en forma de embudo. El captador 172 está montado a rotación en una ménsula 173, por ejemplo, a un nivel por debajo y ligeramente apartado de la posición del disco 169 de tal modo que los bucles 171 lanzados desde las espigas 168 caigan sobre el captador 172. El captador 172 es hecho girar por una correa impulsora 173 y tiene un árbol hueco 174 en su cuello. A medida que los bucles 171 caen sobre la cara superior del captador 172 son extendidos en sentido en general horizontal y se enredan entre sí en la forma ilustrada en la figura 22.

15 Como en el caso de las descripciones anteriores, un operario puede iniciar los extremos de algunos de los bucles 171 que quedan ahora sobre el captador 172, hacia abajo a través de su árbol hueco 175. A medida que los bucles 171 son llevados dentro del árbol 174 se enredan entre sí en la forma ya explicada y se asocian mutuamente en forma compacta para dar como resultado la masa torcida a modo de mecha 165 que se muestra llevada hacia abajo por un mecanismo arrollador o empaquetador no mostrado en los dibujos.



221844

En los diversos aparatos ilustrativos descritos en lo que antecede, sobre los cuales puede realizarse el procedimiento del invento, los productos finales obtenidos han sido en sí mismos útiles en la forma en que se producen. Se han usado también en productos combinados en los cuales el cordón individual es acumulado sobre sí mismo y retirado del medio acumulador para la obtención del producto terminado combinado. En el aparato descrito en las figuras 23 y 24, el objetivo final no es sin embargo un producto combinado o acabado, sino la acumulación del cordón mismo en tal forma que permita su utilización posterior. Por la práctica del presente invento, el cordón puede acumularse para formar un paquete compacto y denso de cordón continuo sin los defectos inherentes a un paquete arrollado.

En la figura 23, un cordón producido de modo continuo 175 se muestra alimentado a una gran velocidad lineal por un par de ruedas tractoras cooperantes 176. En común con la operación ilustrada en la figura 20 un disco 177 montado sobre un árbol 178 y que lleva una pluralidad de espigas 179 que se extienden hacia abajo y hacia fuera, es hecho girar a alta velocidad de modo que sus espigas 179 corten la trayectoria de movimiento del cordón 175 interrumpiéndola y retrasando partes espaciadas del mismo. Los bucles 180 formados sobre espigas 179 y lanzados de ellas por la fuerza centrífuga son sustancialmente idénticos en su forma, en su



221844

retención y en su descarga a los bucles 171 de la
figura 20. La "onda móvil" formada por los bucles pro-
gresivamente soltados 180, como en la ilustración de
la figura 20, se extiende a través de un espacio abier-
to y queda en general en un plano vertical.

5
Una cubeta de empaquetado 181 está mon-
tada sobre un eje 182 debajo y a un lado del disco 177
y en línea con la trayectoria de movimiento de la onda
móvil formada por los bucles 180 progresivamente sol-
tados. El tambor 181 es en general cilíndrico, abierto
10 en su parte superior y con un diámetro suficiente para
permitir que los bucles móviles 180 entren en el tambor
y choquen sobre sus paredes verticales interiores. El
eje 182 está montado a rotación en un brazo de soporte
15 183 y es impulsado por una correa 184 de modo que la ve-
locidad lineal de su pared interior es menor que la ve-
locidad lineal de entrega de los bucles de cordón 180.
Como la pared del tambor 181 cruza la trayectoria de
los bucles de cordón 180, su momento da compacidad a
20 los mismos apretándolos contra la pared y son manteni-
dos en tal posición por la fuerza centrífuga creada por
la rotación del tambor 181. Así, se forma una masa anu-
lar de cordón sobre la pared interior del tambor 181,
que está siendo densificada por la combinación de su
25 propio momento al chocar sobre el tambor 181 y la fuerza
centrífuga creada en él. Se forma una masa densa pero
no enredada sobre la pared interior del tambor 181 y,



17 MA 1953
221844

después de la acumulación de una cantidad suficiente de cordón, puede sacarse del tambor 181 como una masa integral.

5 A causa del tendido sucesivo de los bucles 180 que se extienden en general en sentido vertical en capas helicoidales, ninguna parte del cordón previamente proyectado recubre partes del cordón últimamente proyectado. Por consiguiente, el desenrollado no causará probablemente nudos o enredos y a causa de
10 la ausencia de tensión de apretamiento del paquete se elimina también otra causa perturbadora en el desenrollado de un cordón.

De acuerdo con el invento, en cualquiera de sus varias ramificaciones según se han descrito arriba, se forman cabos, bucles o reuniones individuales
15 conectados en un cordón continuo alimentado en general linealmente por medio de aparatos que por lo menos retardan partes progresivamente espaciadas del cordón continuamente alimentado hasta que las partes intermedias se aproximan, cogen o pasan las partes retardadas. Es-
20 tos cabos o bucles pueden ser retenidos durante un breve tiempo y luego casi inmediatamente soltados para su ulterior acumulación o pueden ser retenidos durante un tiempo mayor para provocar otros enredos en la forma-
25 ción de cabos sobre cabos. La duración de la retención de los bucles o cabos progresivamente formados y la forma de su liberación pueden modificarse de acuerdo con las



221844

5 citadas explicaciones para la producción de tipos diferentes de productos terminados o el manejo subsiguiente del cordón de diferentes modos. En todos los casos, sin embargo, la velocidad de manejo es sustancialmente reducida por debajo de la velocidad de proyección lineal original (en algunos casos, fabricación) en una relación calculada de acuerdo con el grado de reunión del cordón sobre sí mismo. Las operaciones anteriormente requeridas de empaquetado o acumulación de un solo cordón, tal como el arrollado; la reunión de varios de tales cordones individuales entre sí; y su desenrollado simultáneo para la obtención de productos terminados, se eliminan de acuerdo con el procedimiento según se ha descrito en las reivindicaciones siguientes.

10

15

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

1º.- Un método de tratar un cordón flexi-

221844



ble continuo, que comprende alimentar el cordón longitudinalmente hacia una zona de trabajo, aplicar fuerzas transversales al cordón en la zona de trabajo a distancias espaciadas a lo largo del cordón de modo que se produzcan dobleces en el cordón y retirar los dobleces de la zona de trabajo a una velocidad menor que la velocidad a la cual el cordón no doblado entra en la zona de trabajo.

2º.- Un método de tratar un cordón flexible continuo, que comprende alimentar el cordón longitudinalmente hacia una zona de trabajo que contiene medios que se aplican al cordón, producir un movimiento transversal relativo entre el cordón y los medios de aplicación de modo que se produzca una pluralidad de dobleces en el cordón y retirar los dobleces de la zona a una velocidad menor que la velocidad a la cual el cordón entra en la zona de trabajo.

3º.- Un método de tratar un cordón flexible continuo, que comprende alimentar dicho cordón longitudinalmente a lo largo de una trayectoria generalmente definida que conduce a una zona de trabajo, interrumpir el movimiento longitudinal de dicho cordón desplazando lateralmente partes progresivamente espaciadas de dicho cordón a medida que entran en dicha zona mientras se continúa la alimentación de dicho cordón a dicha zona, hasta que las partes de dicho cordón intermedias a tales partes retardadas se aproximen al menos a tales par-

221844



5 tes retardadas reuniendo con ello dichas partes de cordón sobre sí mismas formando dobleces conectados en serie en dicho cordón continuo y retirar continuamente dichos dobleces de dicha zona generalmente en el mismo orden de su formación.

10 4º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el cordón que pasa a través de la zona de trabajo recibe la aplicación de fuerzas transversales a intervalos de tiempo espaciados.

15 5º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los dobleces son recogidos juntos a la forma de un solo cordón doblado antes de su retirada de la zona de trabajo.

20 6º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el cordón que entra en la zona de trabajo es interrumpido en su movimiento de avance a través de la zona por partes progresivamente espaciadas, que se desplazan lateralmente, de dicho cordón mientras se continua la alimentación de dicho cordón a través de dicha zona hasta que las partes de dicho cordón intermedias a dichas partes retardadas rebasan tales partes retardadas reuniendo con ello
25 dichas partes de cordón sobre sí mismas para formar dobleces conectados en serie en dicho cordón continuo.

7º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el cor-

221844



dón es alimentado a la zona de trabajo a una velocidad lineal sustancialmente constante.

5 8º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el movimiento del cordón a través de la zona de trabajo es interrumpido cortando repetidamente la trayectoria del cordón con medios espaciados que se aplican a dicho cordón mientras se continúa la alimentación del cordón a la zona entre los medios que se aplican al cordón, extendiéndose las partes del cordón intermedias a dichas partes cogidas entre ellas en cabos o dobleces reunidos conectados en serie.

10 9º.- Un método según se reivindica en el punto 8, en el cual partes arbitrarias del cordón son cogidas con dobleces previamente formados para formar dobleces adicionales.

15 10º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los medios que cogen el cordón son movidos transversalmente con respecto a y a través de la trayectoria del cordón que se mueve a través de la zona de trabajo para producir dobleces en el cordón.

20 11º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el cordón alimentado a la zona de trabajo es movido continuamente en sentido transversal con respecto a la dirección general de alimentación de modo que intercepte una pluralidad

221844



de medios que cogen el cordón que se extienden trans-
versalmente.

5 12º.- Un método según se reivindica en
cualquiera de los puntos anteriores, en el cual un dis-
positivo captador del cordón que tiene brazos radiales
es hecho girar en la trayectoria del cordón alimentado
a la zona de modo que primero se formen dobleces entre
rayos adyacentes y luego los dobleces formados sean lan-
zados por la fuerza centrífuga.

10 13º.- Un método de tratar un cordón flexi-
ble continuo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-
ñan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de cuarenta y cinco
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 MAY. 1957

P.A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

221844

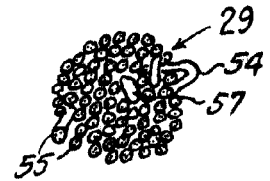
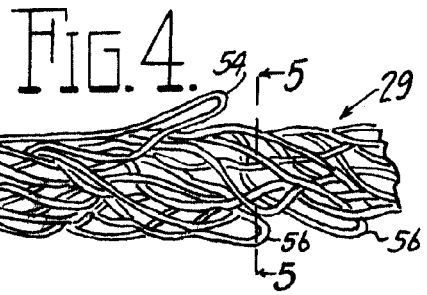
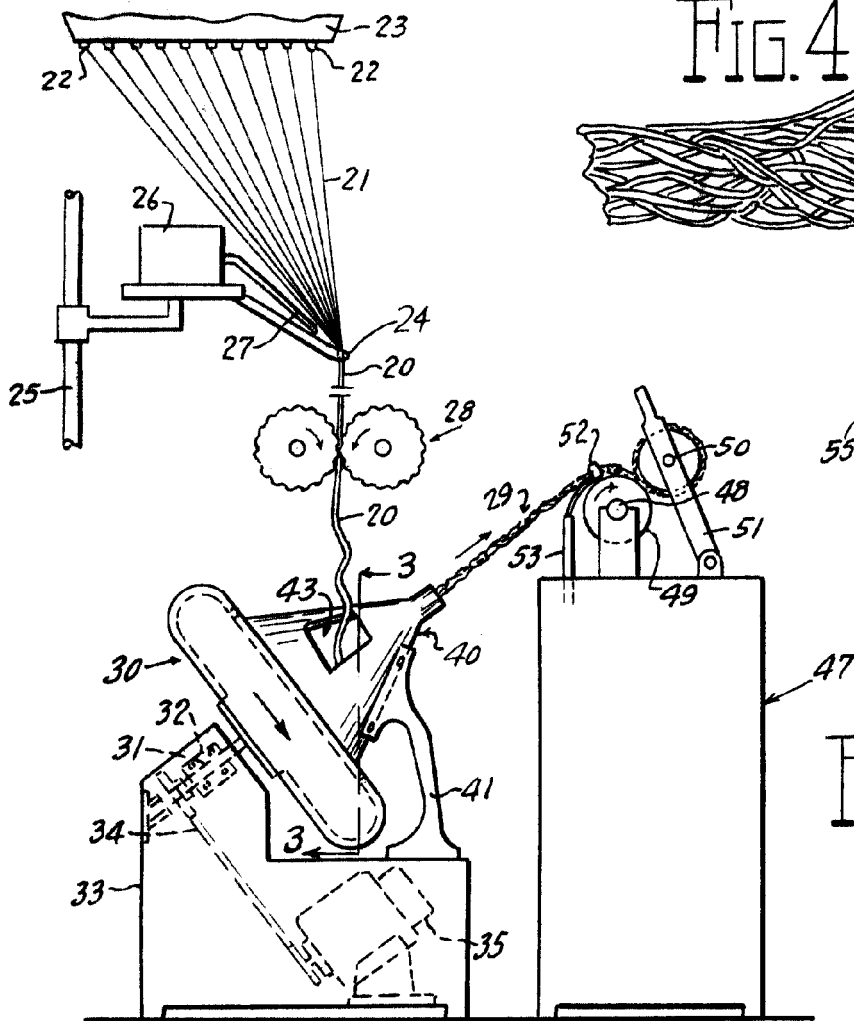


FIG. 5.

FIG. 1.

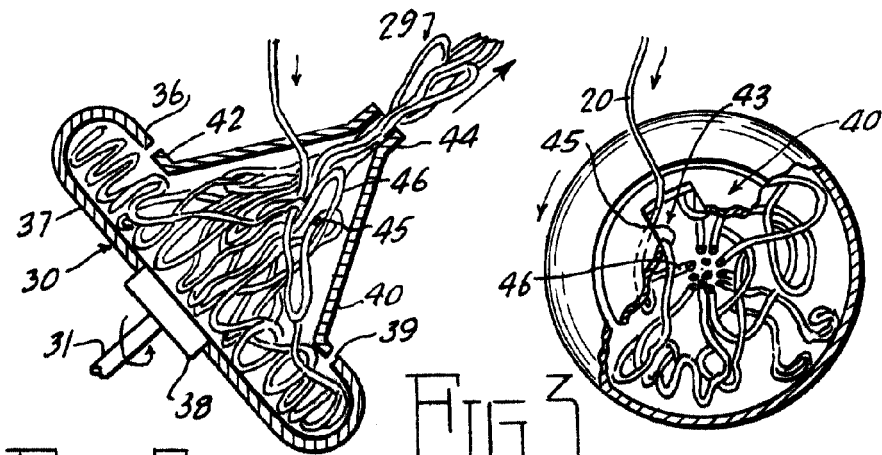
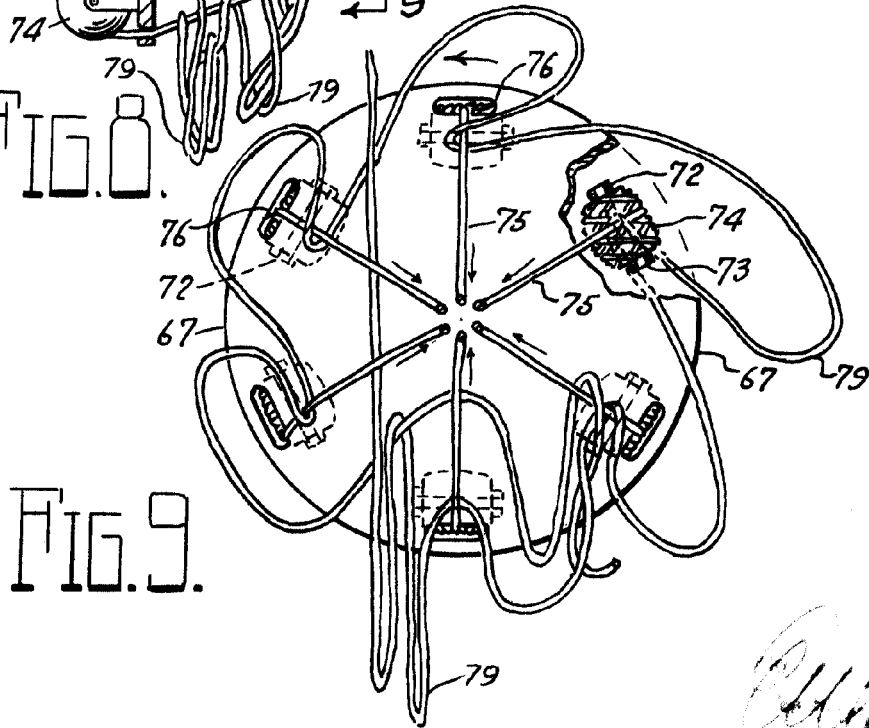
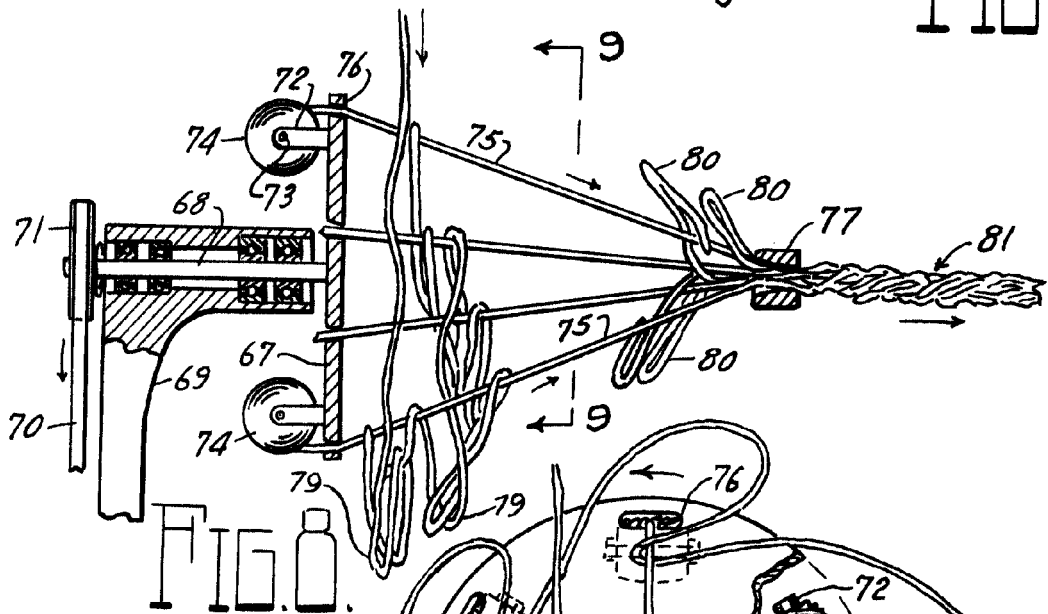
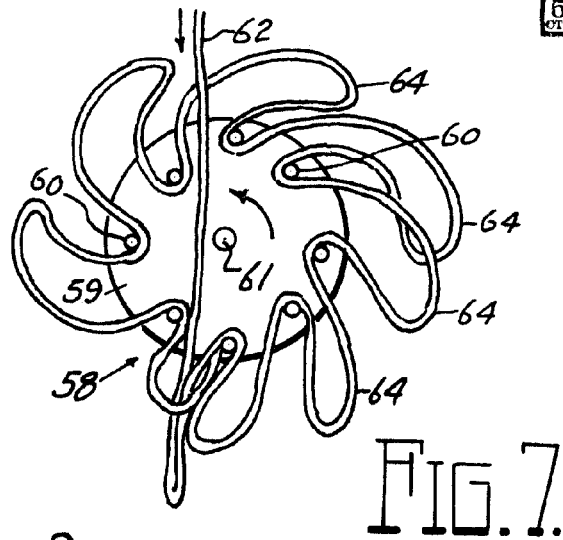
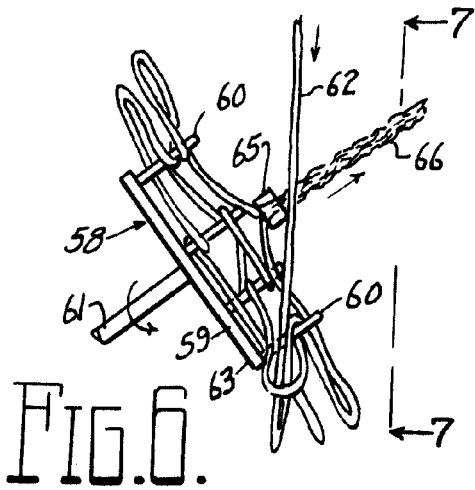


FIG. 2.

FIG. 3.

Handwritten signature

221844



Chick



221844

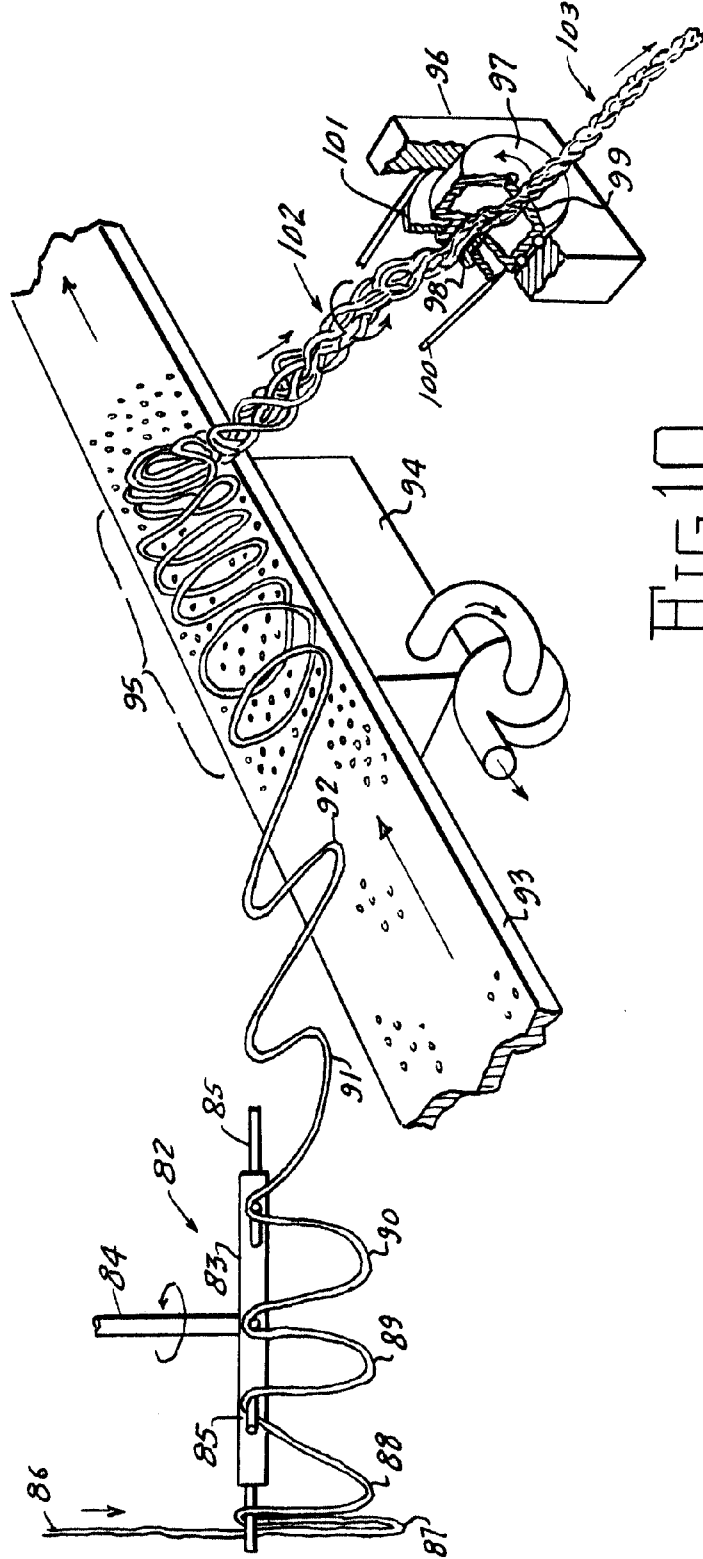


FIG. 10.

Call

221844



FIG. 11.

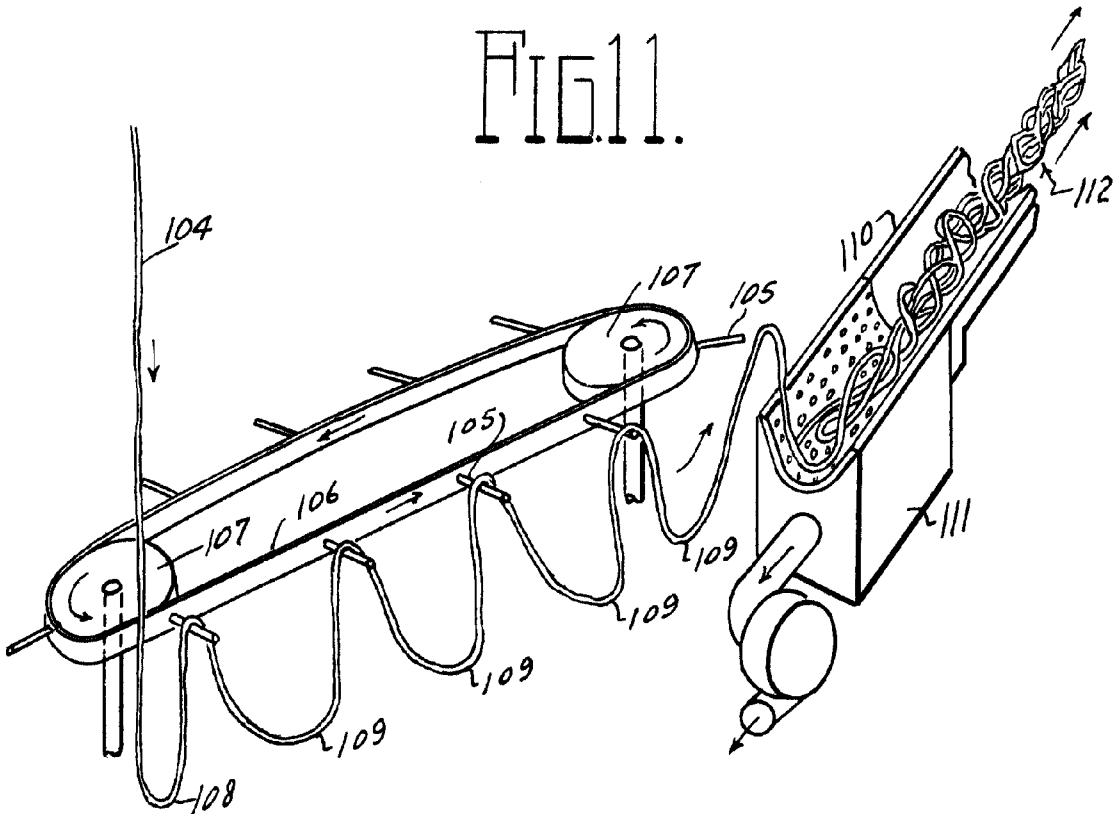
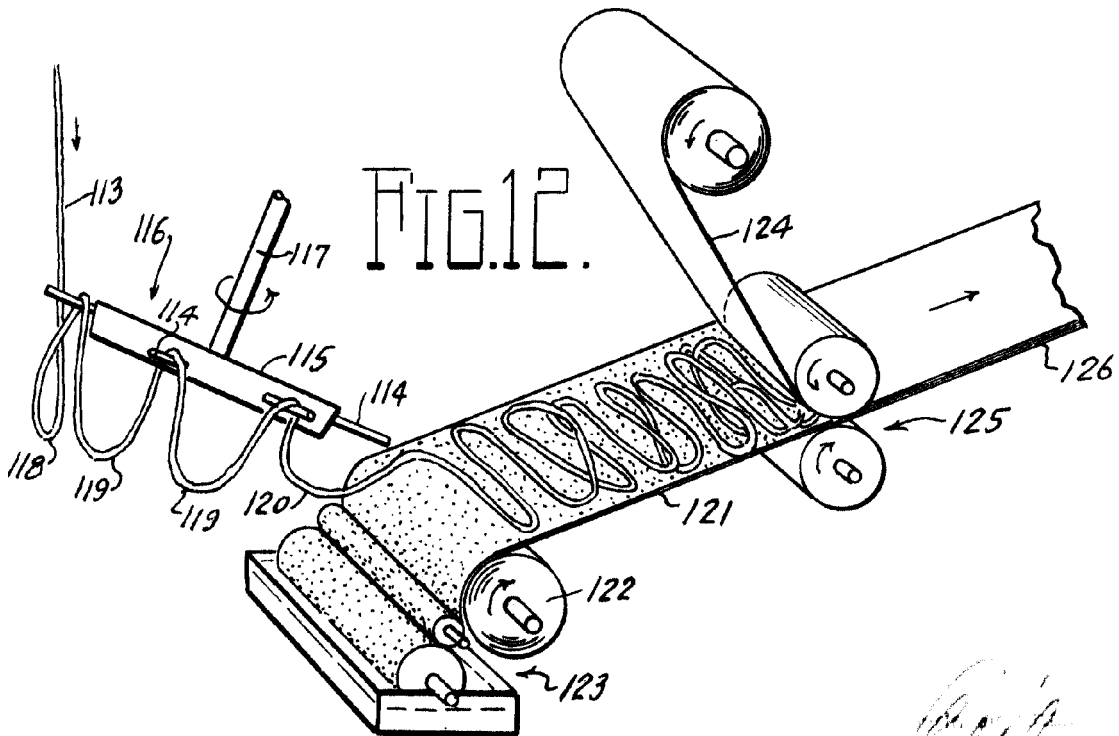


FIG. 12.



Handwritten signature or initials.



221844

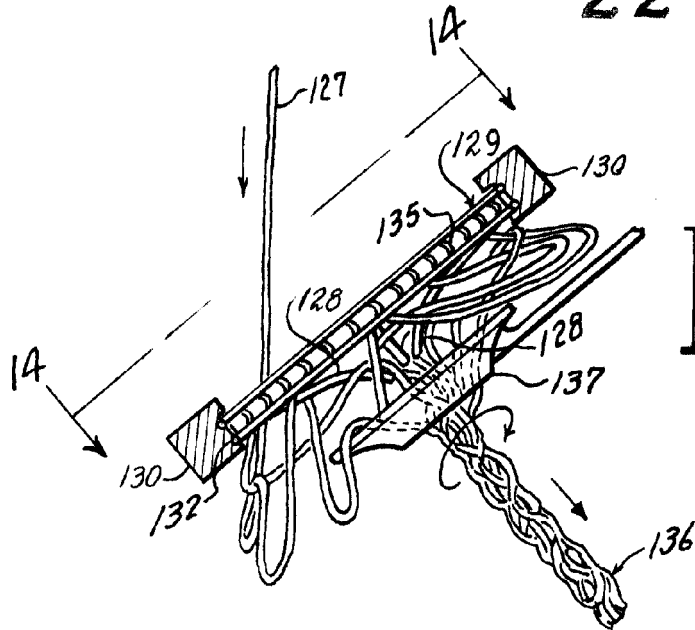


FIG. 13.

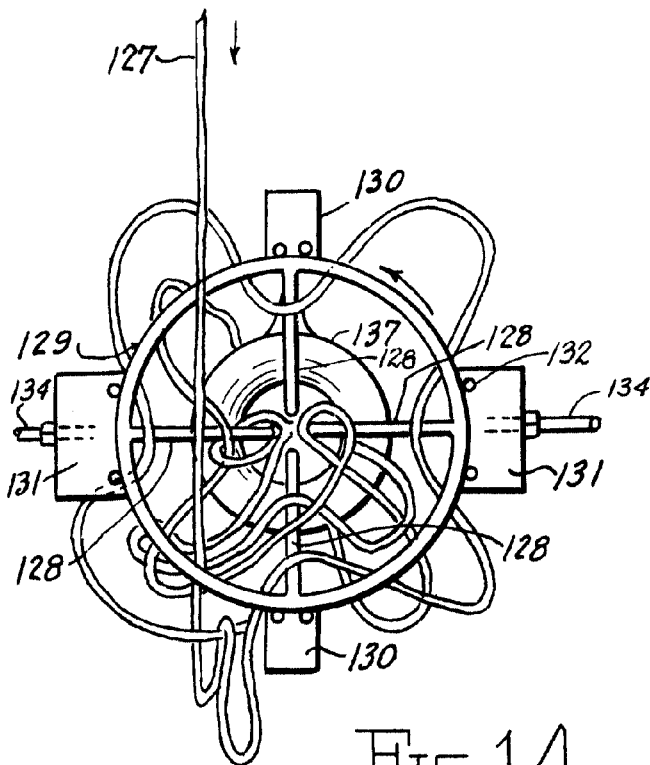


FIG. 14.

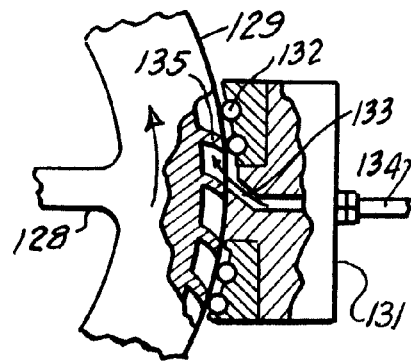


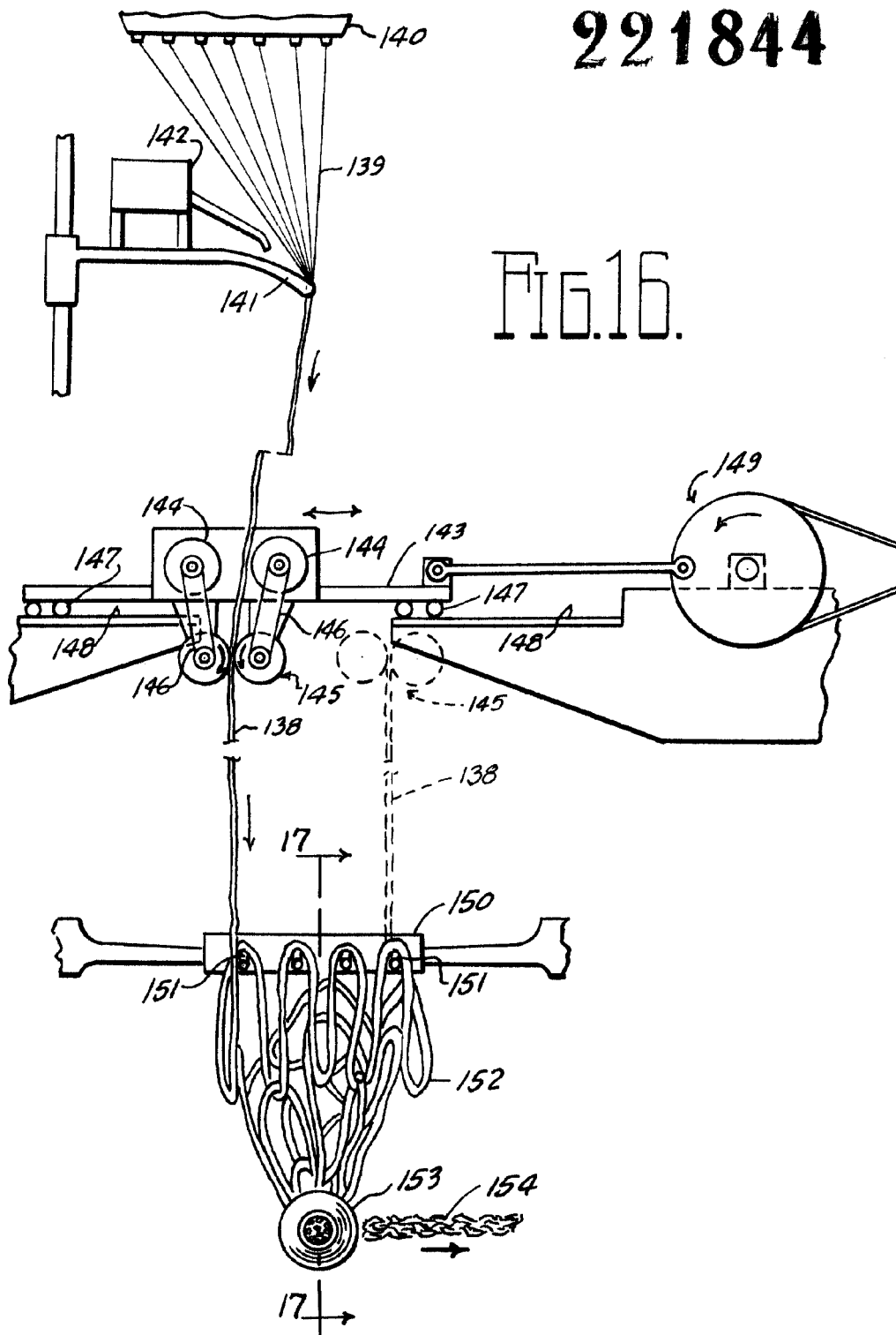
FIG. 15.

Handwritten signature or initials.



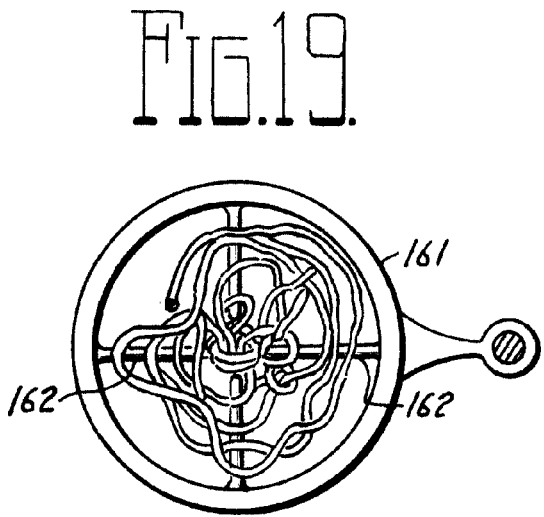
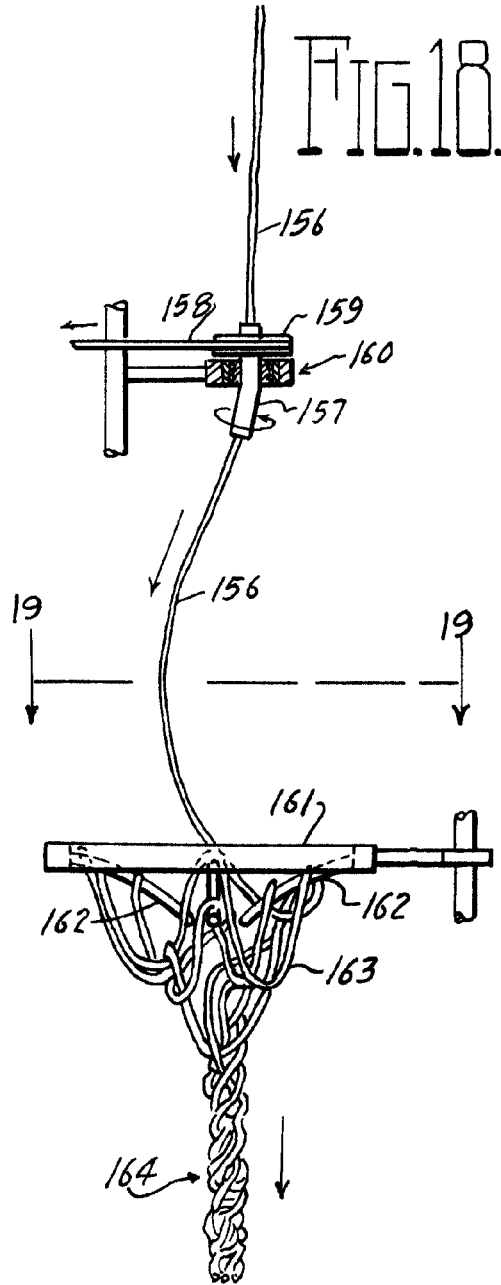
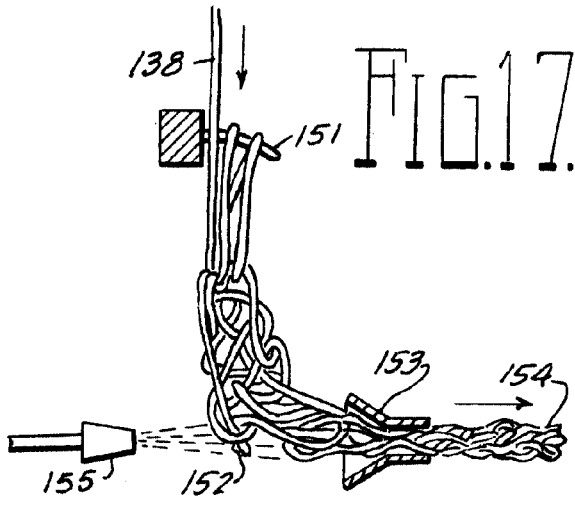
221844

Fig. 16.



W. C. C.

221844



Carle



221844

17M

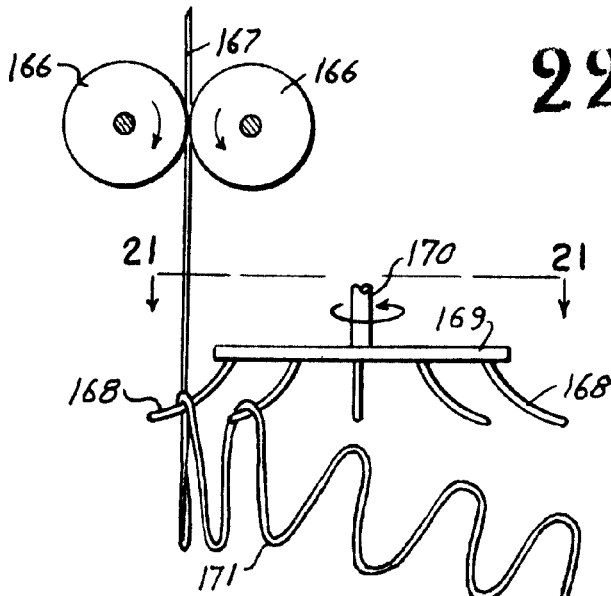


FIG. 20.

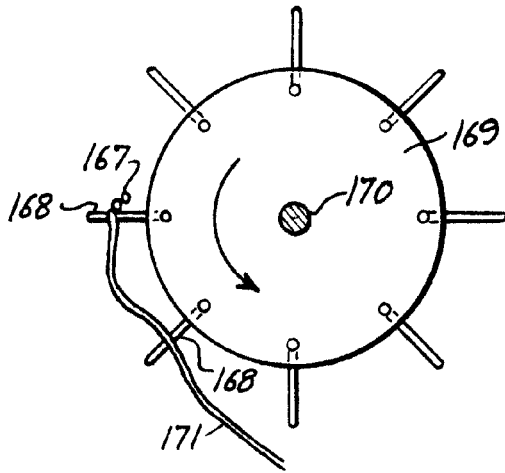
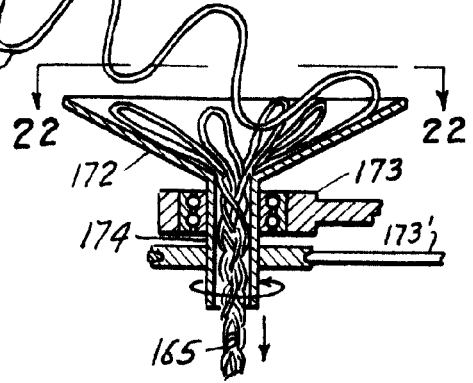


FIG. 21.

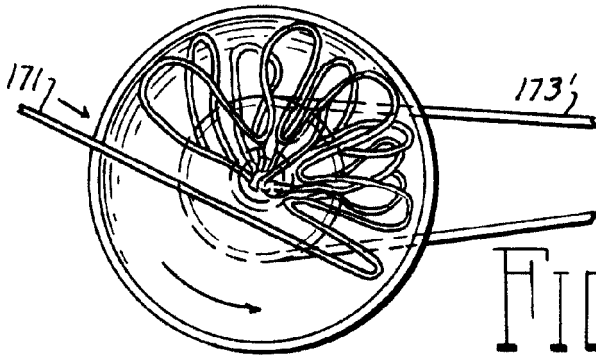


FIG. 22.

Cella



221844

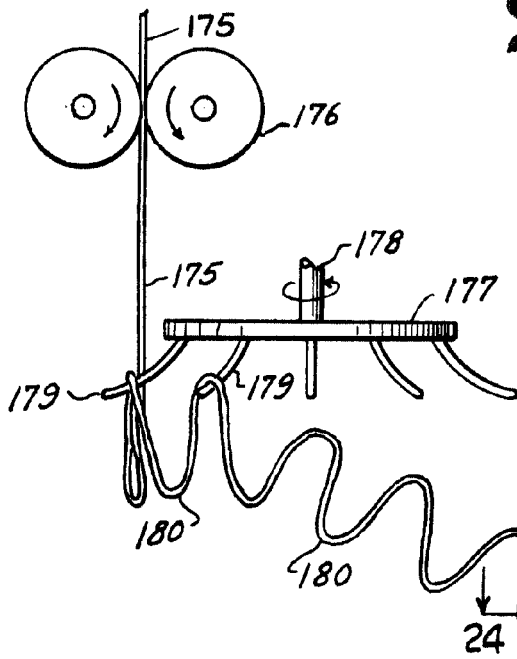


FIG. 23.

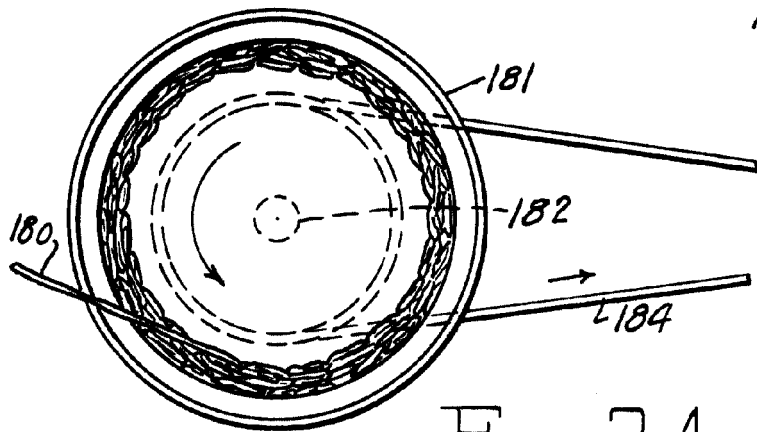
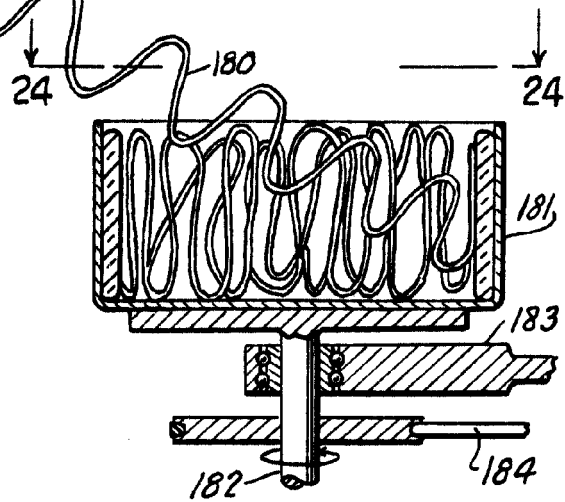


FIG. 24.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.