

31 MAYO 1975

437392

P.- 60.410

M-550

Int. S. P. O. S. C.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de ABRAM NATHANIEL SPANEL

de nacionalidad norteamericana

residente en 344 Stockton Street, Princeton, Nueva Jersey
08540, Estados Unidos de América.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO EMPE
NACHADOR"

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Esta solicitud describe un aparato empenachador mejorado que utiliza conceptos de los procedimientos de empenachado que han llegado a conocerse como "sistema de empenachado Spanel". En general, el sistema utiliza medios neumáticos para transportar hilo hasta un puesto de empenachado (bien en longitudes medidas de hebra de hilo no cortada o bien en forma de fragmentos individuales), después de cuyo momento se coloca el hilo en forma de penacho, de preferencia mediante el uso de múltiples agujas en una capa de soporte o respaldo para formar un producto empenachado.

El presente invento describe mejoras en las realizaciones de las anteriores patentes de Spanel, es decir, en la patente norteamericana nº 3.554.147, concedida a Abraam N. Spanel y George J. Brennan el 12 de Enero de 1971 y la patente norteamericana Re.27.165, concedida el 10 de agosto de 1971 a Abraam N. Spanel y Lloyd E. Barton.

La patente norteamericana Re. 27.165 antes mencionada describe un sistema neumático para transporte de hilo en el que hebras de hilo y/o fragmentos individuales de hilo son transportados neumáticamente hasta un puesto de empenachado, donde son aplicados mediante elementos empenachadores a una capa de soporte. La selección multicolor de los fragmentos de hilo es posible merced a una dis-

posición de cargador desplazable, que proporciona hilos de diversos colores a cada uno de los tubos de guía a través de los que es transportado el hilo hasta los elementos de empenachado.

5 La patente estadounidense nº 3.554.147 antes mencionada describe un sistema alternativo del de la patente norteamericana Re. 27.165 y proporciona medios para la selección simultánea de fragmentos de hilo de diversos colores para cada ciclo de empenachado en cada
10 puesto de empenachado individual. En lugar de la estructura de cargador desplazable de la patente norteamericana Re. 27.165, se utiliza una estructura de reunión en la que canales individuales transportan hilo a un paso común adyacente al puesto de empenachado. Se proporciona
15 la posibilidad de cortar un fragmento de hilo antes de, durante o después del enhebrado del elemento de empenachar y antes de o durante el empenachado real. Como la función de corte, en la realización preferida, tiene lugar en estrecha proximidad al puesto de empenachado, y
20 después de que se ha alimentado una hebra de hilo seleccionada al paso común, la patente norteamericana número 3.554.147 describe un sistema de retroceso para retirar la hebra de hilo del paso común, una vez que se ha cortado de ella un fragmento de hilo.

25 Además de las patentes de Spanel antes mencio-

nadas, la solicitud de patente norteamericana de Spanel nº 419.417 describe un dispositivo de empenachar similar, en algunos aspectos, a los descritos en los casos de Spanel/Barton y Spanel/Brennan, pero que emplea una disposición de corte que hace uso de una sección de paso que puede ser movida en vaivén axialmente, para proporcionar acceso a unos medios de corte del hilo, con el fin de cortar el hilo en forma de fragmentos de hilo individuales, dimensionados de manera selectiva.

Además, la patente norteamericana nº 3.824.939 de Spanel describe un aparato empenachador modificado que permite realizar una selección multicolor y que utiliza un tubo enhebrador movable en vaivén, para colocar hilo en el ojo de una aguja y retráctil para dejar el hilo depositado en ella. Unos medios neumáticos complementan el sistema de transporte del hilo.

Finalmente, las solicitudes de patente norteamericanas nrs. 474.265 y 474.266 han sido presentadas simultáneamente con ésta y describen inventos que pueden utilizarse en conjunto con el objeto de la presente descripción. Por ejemplo, los medios de sujeción de la solicitud norteamericana nº 474.266 pueden utilizarse con cualquiera de las realizaciones principales descritas en esta memoria, y el sistema medio de hilo de esta solicitud puede emplearse juntamente con el conjunto de tubos enhebradores

de la solicitud de patente norteamericana nº 474.265.

Aunque todas las patentes y solicitudes de Spanel reúnen méritos y comprenden principios que se utilizan actualmente, no obstante, el presente invento proporciona un aparato que, para fines de producción y con vistas a un rendimiento operacional, es bastante superior a los de las descripciones preexistentes.

BREVE RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con el presente invento, el aparato de Spanel descrito en esta memoria utiliza un sistema de alimentación y de medición de hilo que comprende una rueda de alimentación de hilo y un rodillo de accionamiento correspondiente situado para, al ser actuado, transferir el movimiento giratorio desde el rodillo de accionamiento a la rueda de alimentación, para medir una longitud de hilo seleccionada que ha de ser transportada neumáticamente hasta el puesto de empenachado. La excitación de un elemento de control, o de un actuador de selección, que puede estar constituido por un solenoide, un accionamiento neumático o un dispositivo similar, dispara o activa un mecanismo intermedio que, concurrentemente, retira un freno de la rueda de alimentación e inicia la transferencia del movimiento de giro desde el rodillo de accionamiento a la rueda de alimentación.

Este mecanismo intermedio contiene también un componente que activa un dispositivo de retroceso y de liberación del hilo, que recuerda funcionalmente al descrito en la patente norteamericana nº 3.554.147 de Spanel, antes mencionada. Durante el retroceso, la hebra de hilo es retraída desde el paso común y, con la liberación, es soltada de nuevo en dicho paso común, en cuyo momento es activado también el transporte neumático de hilo para transportar la hebra de hilo seleccionada hasta el puesto de empenachado.

En una realización, se describen unos medios de flujo neumático que pueden ser controlados por válvulas, que son activados por el mecanismo intermedio. Así, partes del transporte neumático funcionan solamente cuando el hilo está siendo transportado realmente, lo que represente economías sustanciales en los costes de funcionamiento.

También se describe un mecanismo de retracción (retroceso) del hilo del tipo de gran radio, que produce menos deformación en el hilo que los mecanismos descritos en las patentes anteriores.

Cuando el hilo alcanza el puesto de empenachar, un bloque de punta de obturación se mueve en vaivén para permitir que unos medios para el corte del hilo tengan acceso al paso común y se apliquen a un yunque situado de-

bajo, separando por corte así de la hebra de hilo un fragmento individual de hilo para colocarlo en forma de penacho.

5 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 describe una vista esquemática de una primera realización del aparato de empenachar;

la figura 2 es una vista en perspectiva de los mecanismos de medición, alimentación y retroceso del hilo, de la primera realización del aparato de empenachar;

10 la figura 3 describe el sistema neumático de transporte por aire y la estructura de cono colector utilizada en la estructura de punta de obturación móvil en vavién en dirección axial, de la primera realización;

15 las figuras 4 a 8 muestran cinco vistas secuenciales que ilustran las etapas operacionales del aparato de empenachar ilustrado en las figuras 1-3;

la figura 9 es una vista esquemática que representa una segunda realización del aparato de empenachar neumático, que incluye dos de una serie de cinco mecanismos de alimentación y de transporte del hilo; no estando limitado el esquema del invento, sin embargo, a tales cinco mecanismos (o colores) para cada uno de los medios de implantación de penachos;

25 La figura 10 es una vista en perspectiva de los

mecanismos de medición, alimentación y retroceso del hilo, de la segunda realización del aparato de empenachar de la figura 9;

5 la figura 11 es una vista en perspectiva de la estructura de punta de obturación del aparato de empenachar descrito en la figura 9; y

las figuras 12 a 16 muestran cinco vistas en secuencia que representan el funcionamiento del aparato de empenachar de las figuras 9-11.

10

DESCRIPCION DETALLADA

Como se muestra en las sucesivas figuras, están disponibles, para cada puesto de empenachar, cinco hebras de hilo, cada una de las cuales representa un color distinto o alguna otra variable, aunque este número no ha de considerarse como limitativo.

15 Como se ve en la figura 1, la máquina de empenachar incluye medios de actuación de selección 11, un aparato 12 de medición y alimentación de hilo, un aparato 13 de transporte neumático, un puesto de empenachar 14, y un
20 aparato 15 de retroceso del hilo. Unas señales de control para hacer funcionar cada uno de los medios 11 de actuación de selección, pueden ser proporcionadas por cualquiera de diversos dispositivos de lectura. Para reproducir un
25 dibujo deseado sobre la capa de soporte, una información

de dibujo registrada en cintas, tambores o en otro medio, es convertida en señales eléctricas o de otro tipo que, en el momento apropiado con respecto al ciclo de empenachar de la máquina, como se indica mediante los impulsos de reloj en línea interrumpida de la figura 1, son transmitidas a los medios de actuación de selección 11. El actuador de selección puede ser el solenoide 80, representado en diversas figuras, o puede estar constituido por uno cualquiera adecuado de una variedad de actuadores de tipo eléctrico, térmico, neumático, hidráulico, etc.

Se representa un motor 16 que acciona la máquina merced a una transmisión 17, que puede estar constituida por un tren de engranajes o que puede comprender otros mecanismos. Se representa esquemáticamente, corriendo por todo el dispositivo, un árbol 18 a partir del cual se hacen funcionar los mecanismos de accionamiento que se describirán subsiguientemente.

En pocas palabras, unas señales de selección de color específico son generadas en respuesta a las necesidades de color de un dibujo deseado, y para cada una de las señales de selección de color transmitidas a unos medios 11 de actuación de selección, se mide una longitud predeterminada del hilo seleccionado mediante el aparato 12 de medición y alimentación, y se hace avanzar dicha longitud predeterminada con ayuda del aparato neumático de trans

5 porte 13, de modo que la hebra de hilo seleccionada se
extienda dentro de un paso común hasta el puesto de empenachar 14, donde es cortada y el fragmento resultante de hilo es colocado en forma de penacho en la capa de soporte "L". El aparato 15 de retroceso retirará la hebra de hilo seleccionada en último lugar del paso común junto al puesto de empenachar después del corte, como preparación para la siguiente selección de color del hilo merced a las señales de control.

10 Con detalle, y con referencia a la figura 2,
los tubos de fileta 20A-E se extienden desde la posición de las filetas hasta donde se encuentran asegurados a una placa de cabecero 22, bajo la cual pasan las hebras de hilo A-E a través de uno de los cinco complejos 12 de medición y alimentación, uno de los cuales se describirá con detalle a continuación.

15 A medida que la hebra de hilo se aproxima a su puesto de medición respectivo 12, entra en contacto con un guía-hilo 24 cruzado que lo alinea con una rueda 26 de alimentación de hilo.

20 La rueda 26 de alimentación tiene una garganta 28 para el hilo, en forma de canaleta, montada en un lado, y una garganta de accionamiento periférica 30, describiéndose subsiguientemente el propósito de ésta última.

25 La rueda de alimentación 26 está montada a rotación

por medio de un cojinete de bolas 36 o mediante otro apoyo adecuado, sobre un eje de montaje estacionario 34 que corre a lo ancho (aproximadamente paralelo a la barra de agujas) de la máquina. La hebra de hilo es transportada en torno a la rueda 26 de alimentación de hilo a través de la garganta 28 para el hilo, que tiene una superficie de fricción, hasta un punto en que es recibida en la garganta 38 para hilo de la rueda 40 guía-hilo, que está montada a rotación en el eje 42. Cuando la hebra de hilo abandona la rueda de guía 40, se desplaza a través del aparato de retroceso 15 y luego es dirigida hacia el aparato 13 de transporte neumático.

La rueda 26 de alimentación de hilo es accionada por un movimiento de rotación que es transmitido a través de una rueda de aplicación 44 por medio de una superficie exterior estrechada 46 que se acopla con la garganta de accionamiento 30 de la rueda 26 de alimentación de hilo. La rueda de aplicación 44 está montada a rotación en el eje 48, que está soportado por la estructura de un portador 50.

Un rodillo de accionamiento 52 está situado en el lado opuesto de la rueda de aplicación 44 respecto a la rueda de alimentación 16. El rodillo de accionamiento 52 está montado en el árbol de accionamiento 54 y tiene una garganta de accionamiento que está, en todo momento,

en contacto con la superficie exterior estrechada 46 de la
rueda de aplicación 44. Esto contrasta con la relación
existente entre la rueda de aplicación 44 y la rueda de
alimentación 26, la última de las cuales solamente entra
5 en contacto con la primera cuando el portador 50 es des-
plazado, como se describirá subsiguientemente. El árbol de
accionamiento 54 es hecho girar intermitentemente en un
ángulo deseado por el mecanismo 21 de trinquete del rodi-
llo de accionamiento (véase figura 1).

10 En la figura 2, bajo la rueda de alimentación
26, la rueda de aplicación 44 y el rodillo de accionamien-
to 52, hay una barra selectora 58 a la que está conectado
a pivotamiento, merced al pasador de pivote 59, el porta-
dor 50 de rueda de aplicación. Situada a la izquierda del
15 portador 50 hay una primera guía de apoyo 60 para la ba-
rra selectora 58, y a la derecha del rodillo de acciona-
miento 52 hay una segunda guía de apoyo 62, comprendiendo
ambas guías miembros a modo de barras que corren a lo an-
cho de la máquina y que tienen gargantas en forma de pei-
20 nes que miran hacia abajo, para recibir cada barra selec-
tora sucesiva 58 a lo largo de ese nivel de la máquina. Un
muelle 64 de recuperación de barra selectora se extiende
desde el portador 50 hasta la guía de apoyo 62 y carga al
portador 50 y a la barra selectora 58 hacia la derecha.
25 En la base de la rueda de alimentación 26 hay una lengüeta

de freno 68 que, al aplicarse con la garganta 30 de la rueda de alimentación 26, limitará el movimiento de la rueda de alimentación hasta que se desaplique la lengüeta 68 de freno. Un pasador de pivote 70 se extiende a través de la
5 lengüeta de freno 68 y asegura a pivotamiento la lengüeta dentro de un rebajo en forma de peine de la barra portadora 74, que se extiende a lo ancho de la máquina. Una rueda 76 de apoyo, relativamente libre de fricción, está situada en la base de la barra selectora 58 y sirve para soportar
10 deslizablemente el extremo de la izquierda de la barra selectora. El muelle de tensión 78 conecta la lengüeta de freno 68 con el portador 50.

De la estructura descrita hasta ahora, puede apreciarse, como se muestra mejor en la figura 6, que cuando
15 la barra selectora 58 deslice hacia la izquierda, ocurrirán dos cosas que afectarán a la rueda 26 de alimentación de hilo. En primer lugar, cuando el extremo inclinado 72 de la barra selectora se aplique con la lengüeta de freno 68, esta lengüeta, que previamente se encontraba en
20 aplicación con la rueda 26 de alimentación de hilo, se desaplicará de ella. En segundo lugar, la posición variable del pasador de pivote 59 hará que el portador 50 se desplace, poniendo la rueda de aplicación 44 en contacto con la
25 rueda 26 de alimentación de hilo y, por tanto, en posición para recibir y transferir movimiento de rotación desde el

rodillo 52 a la rueda 26 de alimentación de hilo.

5 Como se ve en la figura 2, los medios 11 de actuación de selección de la figura 1, comprenden un solenoide 80, conectado a una palanca acodada 82 por medio de un alambre 84 de tracción de solenoide. Una tecla selectora 88 está controlada por el movimiento de la palanca acodada 82, recibido a través de un segundo alambre de tracción 86. La tecla selectora 88 está unida a pivotamiento a la barra portadora 90 por medio del pasador 10
10 92. En la parte posterior de la tecla selectora 88, una varilla de empuje 94 está soportada por el bloque de apoyo 96, que está soportado, a su vez, por una barra de montaje 98 que se extiende a lo ancho a través de la máquina. Como se muestra en la figura 1, la varilla empujadora 94 es accionada por la leva 19 montada en el árbol 15 18. Volviendo a la figura 2, se verá que el muelle 100 de recuperación de la tecla selectora carga a la tecla selectora 88 hacia abajo, hacia la varilla de retención 102 que se extiende por debajo de la barra de montaje 20 98.

Como se muestra en la figura 2, la barra 104 de enclavamiento situada bajo la barra selectora 58 está soportada deslizadamente en una de las gargantas de la guía de apoyo 106. Un disco de bloqueo 108, entre la barra selectora 58 y la barra de enclavamiento 104, está 25

limitado en su desplazamiento a la derecha y a la izquierda por guías de apoyo 110. La barra selectora 58 tiene una muesca 112 de acción de leva en su parte inferior, mientras que la barra de enclavamiento 104 tiene una muesca 114 de acción de leva en su superficie superior; el propósito de cada muesca es recibir el disco de bloqueo 108 en instantes particulares del funcionamiento, como se describirá más tarde en las páginas 12 y 18. Un brazo 115 se extiende por debajo de la barra de enclavamiento 104 con el fin de recibir un muelle de recuperación 116 que carga a la barra 104 hacia la varilla 102 de montaje, a la que está unida.

Desde la rueda guía-hilo 40, la hebra de hilo se extiende hacia abajo, a través del mecanismo 15 de retroceso, que se describirá a continuación. El hilo, procedente de la rueda guía-hilo 40 pasa a través del guía-hilo 118, el lazo de retroceso de hilo 132 y el guía-hilo 130. Una palanca de retroceso 120 está montada a pivotamiento, mediante el pasador 122, en el extremo anterior de la barra de enclavamiento 104. Un árbol de pivotamiento 124 se extiende en la dirección de la anchura de la máquina y atraviesa la palanca de retroceso 120, para servir como punto de apoyo. Un alambre de retroceso 126 se extiende desde el extremo inferior de la palanca de retroceso 120, a través de la estructura 128 de guía de

retroceso y entre el guía-hilo 118 superior y el guía-hilo 130 inferior, terminando en el lazo 132 de retroceso del hilo.

5 En funcionamiento, se verá que cuando el solenoide 80 es excitado y se levanta el brazo acodado 82, la tecla selectora 88 se aplicará a la barra selectora 58, dando lugar a que ésta se desplace hacia la izquierda. Esto provoca la liberación de la lengüeta de freno 68 y el desplazamiento de la rueda de aplicación 44, como se describió anteriormente. La tecla selectora 88 controla también el funcionamiento de la barra de enclavamiento 104 y la función de retroceso, como se describirá con detalle con ayuda de las figuras 4 a 8, que ilustran posiciones secuenciales de los diversos mecanismos.

15 Cada una de las hebras de hilo A-E (figura 1) que es hecha avanzar por uno separado de los aparatos 12 de medición y de alimentación, dispuestos a distintos niveles, y uno separado de los aparatos 15 de retroceso, como se ha descrito en lo que antecede, se extiende hacia abajo, hasta el colector 134 del grupo de tubos (figura 4). Aunque solamente se ilustra un hilo entrando en el colector 134 de la figura 4, debe entenderse que en este colector entran cinco hebras de hilo para cada posición de empenachado y las mismas se encuentran de nuevo alineadas aproximadamente en paralelo. Por debajo del colector

20

25

134 del grupo de tubos, los tubos 136 (un tubo para cada
nilo) se extienden dentro de la placa inferior 138 (figu-
ra 3) del grupo de tubos, donde son alineados de nuevo
en una configuración circular. A partir de esta configu-
5 ración, como se muestra en la figura 3, las hebras son
alimentadas a un bloque portador 140, donde caen bajo la
influencia del transporte neumático principal 145. Como
se ve en las figuras 3 y 4, las hebras de hilo entran,
cada una, en un cono de entrada individual 141 que tiene
10 una cámara de gas 142 desde la cual circula gas al tubo
de paso común 143 (como colector) merced a pasos 144 pa-
ra gas. La hebra de hilo se extiende desde el cono colec-
tor 143 a un muelle guía-hilo y a un disipador 150 de
gas de evacuación, constituyendo todos los elementos pre-
cedentes parte del transporte neumático principal 146. A
15 continuación del extremo de descarga del disipador 150,
hay un transporte neumático secundario que tiene una cá-
mara de gas 152 desde la que circula gas a través del
paso 156 para gas, al paso 158 que se extiende a través
de la punta 160 de obturación. Ambos sistemas de trans-
20 porte neumático principal y secundario pueden ser alimen-
tados con gas por el compresor 152 representado esquemá-
ticamente en la figura 1, a través de válvulas operadas
por medio de una leva 153. Estas válvulas varían la cir-
25 culación del gas durante el ciclo de la máquina de acuerdo

con las necesidades de ésta última.

Un miembro cortador 162 opera a partir de la
leva 163 (figura 1) y está alineado con el miembro de
yunque 164 por debajo de la punta 160 de obturación que es
5 movible axialmente en vaivén para dejar al descubierto el
hilo para su corte. Como se muestra en la figura 3, agu-
jas dobles 166 con ojos alineados 168 reciben las hebras
de hilo a medida que salen del paso 158. Las agujas 166
están montadas en una barra de agujas 170 que está sopor-
10 tada sobre un pie 172 de varilla empujadora, de la vari-
lla de empuje 174 que, a través de la leva 176 (véase fi-
gura 1), proporciona el movimiento en vaivén para la ba-
rra 170 de agujas y las agujas 166.

Como medio de guía para la capa de soporte "L",
15 se representa en la figura 3 un rodillo de espigas 177.
Alternativamente, el soporte puede ser alimentado desde un
rodillo de suministro 178 sobre un miembro de soporte 180
(véase figura 1). Se representan penachos "T" en forma de
U (véase figura 3) implantados en la capa de soporte en
20 la forma descrita en la patente norteamericana número
3.554.147 y en la patente estadounidense Re. 27.165 antes
mencionadas. Un rodillo loco 182 (figura 1) dirige el pro-
ducto empenachado hacia el rodillo de espigas 184 de reco-
gida, que opera a partir del mecanismo 186 de trinquete.

25 Como se muestra en la figura 7, cuando la hebra

de hilo es hecha avanzar hasta una posición de carga, la punta 160 de obturación se desplaza hacia la izquierda y un miembro 162 de cuchilla desciende contra el yunque 164 separando por corte del hilo un fragmento individual pre-
5 determinado. Luego, como se muestra en la figura 8, las agujas 166 descienden para implantar el fragmento de hilo en la capa de soporte, formando las patas de dicho fragmento el penacho en U.

Se apreciará que una vez que la hebra de hilo ha sido cortada y se ha colocado el fragmento de hilo,
10 esa hebra de hilo particular puede ser retirada (véase figura 8) por los medios 15 de retroceso, de modo que quede libre el paso común 158, haciendo posible así la alimentación de otra hebra de hilo, como preparación a la
15 implantación del siguiente fragmento de hilo.

Habiéndose descrito el funcionamiento global y los elementos mecánicos del aparato de empenachar, a continuación se da una descripción secuencial, paso a paso, en combinación con las figuras 4 a 8. Con respecto a la
20 figura 4, la señal de petición de una hebra de color particular que ha de ser colocada a continuación como un penacho, es transmitida al actuador selector particular (solenoides 80) que esté asociado con el aparato 12 de medición y alimentación que controla esa hebra particular.
25 El solenoide 80 transmite su movimiento a través de alam-

bres de tracción 84 y 86, y a través de la palanca acoda-
da 82, a la tecla selectora 88. La tecla selectora 88 es
levantada a la posición de selección, o posición de cone-
xión, venciendo así la resistencia del muelle de recupera-
5 ción 100, y luego se desplaza hacia la izquierda, hacia
la barra selectora 58. En este momento, el rodillo de ac-
cionamiento 52 está estacionario y no existe contacto en-
tre la rueda de aplicación 44 y la rueda 26 de alimenta-
ción de hilo. Debe observarse que el muelle 64 mantiene
10 en todo momento el contacto entre la rueda de aplicación
44 y el rodillo de accionamiento 52. También debe obser-
varse que, en este momento, la lengüeta 68 de palanca de
freno se encuentra en contacto con la rueda 26 de alimen-
tación de hilo para impedir cualquier movimiento de la
15 rueda de alimentación. Asimismo, en este instante, el hi-
lo contenido en el canal enhebrador 158, que se utilizó
en la implantación previa, está siendo retirado a una po-
sición de espera por el mecanismo de retroceso 15. para
ese hilo particular (no ilustrado en la figura 4). Este
20 retroceso se describirá a continuación. El hilo proceden-
te del aparato 12 de medición y de alimentación de hilo
seleccionado en ese momento, representado en la figura 4,
se encuentra en este instante en una posición de espera
en su canal de transporte neumático principal.

25 La tecla selectora 88, después de aplicarse a

la barra selectora 58, la empuja hacia la izquierda, a medida que es vencido el resorte de recuperación 64. El extremo inclinado 72 de la barra selectora 58 hace contacto con la lengüeta 68 de palanca de freno y comienza a moverla separándola de contacto con la garganta de accionamiento 30 de la rueda de alimentación 26. Durante este movimiento, se establece el contacto entre la rueda de aplicación 46 y la rueda 26 de alimentación de hilo. Las agujas 166 de empenachar continúan su descenso hasta que completan la implantación del penacho previo.

Con referencia a la figura 5, ocurren entonces los siguientes cambios. La tecla selectora 88 ha alcanzado el final de su desplazamiento hacia la izquierda, empujando a la barra selectora 58 a su posición extrema izquierda, de tal manera que el disco de bloqueo 108 quede alineado con la muesca 112 del lado inferior de la barra 58. La carga sobre la barra de enclavamiento 104, comunicada a ella por el muelle de recuperación 116, actúa al disco de bloqueo 108 levantándolo por acción de leva hasta la muesca 112 de barra selectora, forzando a la barra de enclavamiento 104 a moverse hasta el final de su desplazamiento a la derecha. Cuando esto ocurre, la palanca de retroceso 120 oscila hasta su posición de liberación y el alambre de retroceso 126 avanza hacia la izquierda; liberando por tanto al hilo previamente retenido por el lazo

de retroceso 132. Cuando es liberado este hilo, la circulación de gas en el transporte de hilo neumático principal empuja la hebra de hilo al paso común 143, desde donde es transportada por el transporte de hilo neumático secundario al canal de enhebrado 158 de la punta de obturación 160. Mientras tanto, el extremo de la barra selectora 58 ha desacoplado totalmente la lengüeta de freno 68 de la rueda de alimentación 26 y la rueda de aplicación 44 es obligada a entrar en contacto firme con la garganta de accionamiento 30 de la rueda de alimentación 26.

En este momento, las agujas 166 han alzado su posición más inferior y la capa de soporte "L" comienza a moverse para recibir el siguiente penacho. Se observará que el miembro de cuchilla 162 está todavía en la posición baja.

Después de que los componentes alcanzan las posiciones ilustradas en la figura 5, la tecla selectora 88 y la barra portadora 90 comienzan a moverse hacia la derecha. Todavía no se ha producido movimiento alguno de la rueda de alimentación 26 ni del rodillo de accionamiento 52.

Con referencia a la figura 6, el solenoide 80 es desexcitado y el muelle 100 hace que la tecla selectora 88 caiga y descansa sobre la barra de enclavamiento 104, son elevadas las agujas 166 a través del soporte L, hasta su

posición más superior, se mueve la cuchilla 162 hacia arriba y se desplaza la punta de obturación 160 para que asiente contra la aguja 166 de la izquierda, con el paso 158 alineado con los ojos 168 de la aguja.

5 Asimismo, el rodillo de accionamiento 52 comienza a girar y este movimiento es comunicado a la rueda de alimentación 26 a través de la rueda de aplicación 44. Así, se tira del hilo desde la fileta, se le hace avanzar y se le mide merced a la rueda de alimentación 26, y se
10 le transporta a través del tubo 136 hasta el paso 158 por medio de los transportes de hilo neumáticos principal y secundario.

 Como se ve en la figura 7, la alimentación de hilo iniciada en la figura 6 se continúa hasta que el rodillo de accionamiento 52 deja de girar, en cuyo momento
15 la hebra de hilo está totalmente extendida a través de los ojos 168 de agujas. Las agujas 166 comienzan entonces su descenso tirando del hilo contra la capa de soporte I. La punta 160 de obturación y las partes del sistema de transporte neumático se mueven hacia la izquierda, dejando libre la trayectoria descendente para la cuchilla 162. El
20 miembro de cuchilla 162 desciende entonces, cortando el hilo para separar de él un fragmento individual, al chocar contra el miembro de yunque 164.

25 La tecla selectora 88, durante este tiempo, se

ha desplazado hacia abajo se ha escapado del extremo de la barra de enclavamiento 104 y está siendo sometida a tracción por el muelle de recuperación 100, hacia su posición de totalmente bajada o de "desconexión". Esto ocurre cuando la tecla selectora 88 y su barra portadora 90 alcanzan el final de su movimiento hacia la derecha.

Como se ve en el dibujo final de la secuencia, figura 8, las agujas 166 continúan su descenso, implantando el penacho de hilo en la capa de soporte L. La tecla selectora 88 se mueve hacia la posición extrema izquierda, empujando a la barra de enclavamiento 104 hacia la izquierda, moviendo así a la palanca de retroceso 120 hacia su posición de totalmente retraída. Esto hace que el alambre de retroceso 126 se mueva hacia la derecha, dando como resultado la retirada de hilo desde el paso común 158 de hilo, como se muestra en la figura 4 por el hilo contenido en el tubo 136, dejando así al paso común 158 libre para recibir una nueva hebra de hilo.

Cuando la barra de enclavamiento 104 alcanza el final de su desplazamiento hacia la izquierda, su muesca de bloqueo 114 está alineada con el disco de bloqueo 108, permitiendo así que la carga hacia la derecha comunicada a la barra selectora 58 por el muelle de recuperación 64 desplace por acción de leva al disco de bloqueo 108 hacia abajo, introduciéndolo en la muesca de bloqueo

114 de la barra de enclavamiento 104. Este movimiento del disco de bloqueo 108 libera la barra selectora 58, permitiéndola moverse hacia la derecha empujada por el muelle de recuperación 64. Este movimiento hacia la derecha libera la lengüeta 68 de freno para devolverla a su posición de aplicación con la rueda de alimentación 26, empujada por el muelle de tensión 78 y desaplica también la rueda 44 y la rueda de alimentación 26. Así finaliza un ciclo completo, con el retorno de los componentes aproximadamente a las posiciones ilustradas en la figura 4.

Además de la realización descrita en las figuras 1 a 8, puede utilizarse un tipo alternativo, pero asociado, de aparato empenachador, como el representado en las figuras 9-16. En estas figuras, se utiliza un nuevo grupo de números de identificación de piezas, algunos de los cuales son los mismos que los utilizados en la realización precedente.

Como se ve en las figuras 9 y 10, los tubos de fileta 200 (200A-200E, en la figura 10) guían al hilo desde las filetas u otras fuentes de alimentación (no representadas). Una placa de colector 202 separa y posiciona la alimentación de hilo. Las hebras de hilo están identificadas una vez más como A, B, C, D y E, y en esta realización se representan cinco hilos, distinguiéndose unos de otros en lo que respecta al color o alguna otra carac-

terística. El número de tubos de hilos que tienen distintas características es arbitrario y, evidentemente, no está limitado a cinco. En esta realización, como ocurría también en la realización previa descrita en las figuras 1 a 8, para cada puesto de agujas, puede seleccionarse una cualquiera de cinco hebras de color para cada penacho que haya de implantarse en una capa de soporte L. El sistema de medición funciona en forma similar al previamente descrito, aunque existen cierto número de diferencias importantes. Con fines de claridad, se representan en la figura 9 dos unidades de selección, medición, alimentación y retroceso del hilo; encontrándose la unidad superior en la posición "seleccionada" o activa, y encontrándose la unidad inferior en la posición de espera.

Haciendo referencia a las figuras 9 y 10, cada hilo es guiado por una barra 211 de giro guía-hilo y luego es guiado a un rodillo 204 guía-hilo respectivo, que puede ser hecho girar en un árbol de montaje 206, y hacia la rueda de alimentación respectiva 208. Se verá en la figura 10 que la rueda 208 de alimentación de hilo incluye una superficie de accionamiento 212, bolas de apoyo 214, una arándela de apoyo 216, que está diseñada para deslizar lateralmente en la barra de montaje 218 y está cargada elásticamente por el muelle de carga 220.

El rodillo de accionamiento 224 está montado junto a la rueda de alimentación 208 en el árbol de accio-

namiento 226 y tiene un recubrimiento de fricción 228 que puede entrar en contacto con la superficie de accionamiento 212 de la rueda de alimentación 208.

5 Una barra selectora modificada 230 está situada bajo la rueda 208 de alimentación del hilo y el rodillo de accionamiento 224 y tiene una ranura de accionamiento 232 que se aplica a la base de la palanca de freno 234. La palanca de freno 234 está montada a pivotamiento por medio del pasador 236 en una barra 238 de montaje de palanca de freno.

10

La barra selectora 230 tiene un muelle de recuperación 240 uno de cuyos extremos está unido a la guía de apoyo 242 para cargar efectivamente la barra selectora 230 hacia la derecha. La barra selectora 230 tiene montada rígidamente en ella una ménsula 244 de accionamiento de tubo con un propósito que se describirá más adelante, y una muesca de bloqueo 246 en su superficie superior. La barra de enclavamiento 248, en esta realización, está situada por encima de la barra selectora 230. Tiene una muesca en su superficie de base 250 que está destinada a recibir la aplicación del disco de bloqueo 252. En la parte superior de la barra de enclavamiento 248 un brazo superior 254 recibe el muelle de recuperación 256, que se extiende hasta la guía de apoyo 258.

15

20

A la izquierda de la barra de enclavamiento, se

25

representa una tecla selectora 260, similar a la descrita en la realización precedente, que se aplica a la barra de enclavamiento 248 en la posición de "selección" o de "conexión" de la unidad superior de la figura 9 y de la figura 10. La tecla selectora 260 está montada a pivotamiento en el pasador 262 y tiene un muelle de recuperación 264 que se aplica a la placa de retención 26b. Junto a la tecla selectora 260 se encuentra la barra 268 portadora de tecla selectora que puede ser hecha funcionar en la misma forma que la barra portadora de la realización precedente.

Como ya se describió en la realización anterior, pueden utilizarse diversos tipos de dispositivos para el actuador de selección de hilo y, como se ilustró entonces, como actuador se muestra en este caso un solenoide 270. El solenoide 270 tiene un empujador 274 que está montado a pivotamiento en el brazo de palanca 272 de solenoide, un extremo del cual está soportado por un montante 271. El brazo basculante 276 de solenoide está conectado a un bloque estacionario 278 de brazo basculante por el pasador de pivote 280. Un alambre 281 de tracción de solenoide se extiende desde el brazo de palanca 272 hasta el brazo basculante 276 y un segundo alambre de tracción 282, que incluye una parte de muelle 284, se extiende desde el brazo basculante 280 hasta la tecla selectora 260.

Después de que la hebra de hilo abandona la
rueda 208 de alimentación de hilo, es recibida por la
guía 286 de hilo a modo de carrete y es guiada desde ella
hasta el tubo 280 de transporte neumático. La guía 286
5 de hilo está montada rígidamente en la barra selectora
230 y sirve como dispositivo de retroceso que corresponde,
en función, al descrito en la realización previa.

Como se describirá subsiguientemente con más
detalle, la tecla selectora 260 controla el movimiento
10 en vaivén lateral de la barra selectora 230, que hace que
el freno 234 se aplique a y se desaplique de la rueda 208
de alimentación y que, simultáneamente, hace que la guía
de retroceso 286 se mueva hacia la izquierda y hacia la
derecha; provocando, cuando se mueve hacia la izquierda,
15 el retroceso de la hebra de hilo en contacto con 286.

Como se verá en la figura 10, el transporte neu-
mático principal incluye un bloque 290 de transporte de
hilo con su paso de gas 292. El tubo de entrada 288 tiene
una superficie de apoyo 296 de cierre hermético para per-
20 mitir su movimiento en vaivén y se extiende dentro de una
camisa 298 que recibe el gas procedente del tubo, cuya ca-
misa tiene gargantas 300 de derivación de gas a lo largo
de la superficie exterior. En cada una de las gargantas 300
hay un orificio de válvula de gas 301 que recibe la apli-
25 cación de un miembro de válvula de gas 302 y es cerrado

desde dentro por él, cuyo miembro de válvula de gas 302 se encuentra en el extremo del tubo de entrada 288. En el lado más alejado hacia la derecha del bloque 290 de transporte de aire, una punta de alimentación de aire 303 de la camisa de aire 298 conduce al tubo partador de hilo 5 304 que se une con tubos similares procedentes de las otras cuatro unidades en la placa 306 (véase figura 11). Los tubos 304, de los cuales solamente se muestra uno en la figura 10, conducen luego a uno de los conos colectores 308, 10 como se ve en la figura 11, que forman parte de la estructura 310 de bloque portador.

Como se muestra en las figuras 11 y 12, el bloque portador 310 contiene los transportes neumáticos de hilo secundarios, que acaban en el paso común 316. Las cámaras de gas secundarias 311 (figura 11) del bloque portador 310, suministran gas a la punta de transporte neumática 314 del paso común 316. Un miembro de cuchilla 318 está situado por encima de la punta de obturación 320 del bloque 310 y se aplica al yunque 312 para cortar el hilo, 15 cuando el bloque 310 y su punta de obturación 320 están desplazados hacia la izquierda, como se ha descrito en la realización previa. Las agujas 322 con sus ojos 323 están conectadas al portador 324 de agujas que puede ser hecho funcionar en el pie 326 de varilla de empuje (figura 11) 20 y por el accionamiento 328 de aguja de varilla de empuje 25

(figura 11) como en la realización previa.

Aunque el transporte neumático secundario de hilo (contenido en el bloque 310, figura 12) de esta última realización, puede ser controlado por válvulas operadas por la leva 153, como se muestra en la figura 1, el transporte neumático principal de hilo (contenido en el bloque 290 y el tubo 280, figura 12) puede ser controlado por medio de válvulas, merced al tubo de entrada 288 movable en vaivén, que se desplaza en vaivén con la barra selectora 230, a la que está rígidamente asegurado, y es controlado por tanto por la leva 19 de la figura 1, siempre que una unidad particular sea activada por la excitación del solenoide 270, figura 12, que corresponde al solenoide 80 de la figura 1.

Las figuras 12 a 16 muestran el funcionamiento secuencial de la segunda realización de todo el sistema de empenachar. Como se muestra en la figura 12, que es el primero de los dibujos de la secuencia, el solenoide 270 es excitado para activar la hebra de hilo particular controlada por la unidad de alimentación selectora representada. El movimiento del empujador 274 de solenoide es transmitido a la tecla selectora 260 a través del mecanismo intermedio 272-282, haciendo que la tecla selectora 260 sea elevada, venciendo la carga dirigida hacia abajo del miembro de muelle 264.

Al comienzo de la excitación del solenoide, el rodillo de accionamiento 224 no tiene movimiento ninguno, y no se encuentra en contacto con la rueda 208 de alimentación de hilo. La palanca de freno 234 se encuentra en contacto con la rueda 208 de alimentación de hilo para impedir cualquier movimiento de la rueda. El sistema de transporte por aire principal se encuentra en su posición de gas desconectado, con la superficie 302 de válvula de gas del tubo de entrada 288, cubriendo el orificio 301 para el gas de la camisa de aire 298.

El hilo procedente de la unidad de medición y alimentación de hilo particular mostrada está en su tubo de alimentación 304 en la posición de espera, mientras que otra hebra de hilo que fue suministrada anteriormente por otra unidad de medición y alimentación de hilo, se encuentra en el canal común 316 de enhebrador, y está siendo retraída a una posición de espera.

En este momento, la barra portadora 268 es impulsada cíclicamente hacia la izquierda, como se ha descrito en la realización previa por la leva 19, figura 1, moviendo así la tecla selectora portadora 260 hacia la izquierda para aplicarse a la barra de enclavamiento 248.

Como se muestra en el segundo dibujo de la secuencia, figura 13, el movimiento continuado hacia la

izquierda de la tecla selectora 260, después de establecer contacto con la barra de enclavamiento 248, empuja a la barra 248 a la posición en que la muesca 250 de la parte inferior de la barra 248 se alinea con el disco de bloqueo 252.

El disco de bloqueo 252 no puede realizar ningún movimiento axial debido a la guía de apoyo 255 del disco de enclavamiento.

El disco de enclavamiento 252 penetra, por acción de leva, en la muesca de enclavamiento 250, permitiendo así que la barra selectora 230 se desplace hacia la derecha, empujada por el muelle de recuperación 240.

Este movimiento hacia la derecha de la barra selectora 230 hace que la palanca de freno 234, que estaba en contacto con la ranura de accionamiento 232, se desplace hacia la derecha, junto con el tubo 288 de transporte neumático.

Quando el tubo 288 de transporte neumático se mueve hacia la derecha, la superficie de válvula 302 se mueve desde su posición de interrupción del flujo de gas en la camisa 298 del tubo, a su posición de permitir la circulación de gas hacia la derecha del orificio 301 para el gas. El gas puede ahora circular libremente desde la cámara 292 de gas comprimido a la camisa 298 para el gas, a través de cada orificio 301 para el gas y a lo largo de

la parte exterior de la camisa 298 para el gas, mediante las gargantas de derivación de gas 300 y por encima de la punta 303 al tubo 304, donde la circulación del gas ejerce un empuje hacia la derecha sobre la hebra de hilo contenida en el tubo 304.

Concurrentemente, cuando la barra selectora 230 se mueve hacia la derecha, transporta con ella a la guía 286 de retroceso del hilo. Este movimiento de izquierda a derecha de la guía 286 libera al hilo de su posición de retroceso original de la figura 12, como se muestra mediante línea interrumpida en la figura 13.

El gas que circula por 288 y 304 del sistema de transporte de hilo neumático principal empuja hacia la derecha al hilo que ha sido liberado por el movimiento hacia la derecha de 286 y hace avanzar, por tanto, al extremo del hilo seleccionado en el tubo 304 desde su posición de espera (véase figura 12) al cono colector 308 que, a su vez, a través del transporte de hilo neumático secundario que opera a partir del gas que circula por la punta 314, empuja al hilo en toda su longitud en el paso enhebrador común 316.

Cuando la palanca de freno 234 se mueve hacia la derecha, permite que la rueda 208 de alimentación de hilo se mueva hacia la derecha con ella hasta que la superficie de accionamiento 212 es puesta en contacto con la

superficie de fricción 228 del rodillo de accionamiento 224, en cuyo punto el freno 234 se desaplica de 208.

5 Debe observarse que la secuencia mecánica que se acaba de describir para la palanca de freno 234, la rueda de alimentación 208 y el rodillo de accionamiento 224, asegura que la rueda de alimentación se encuentre continuamente bajo un control positivo, es decir, que la superficie de accionamiento 212 esté siempre en contacto con la palanca de freno 234 o con la superficie de fricción 228 del rodillo de accionamiento 224.

10 En este momento, las agujas 322 están comenzando a moverse hacia arriba desde su posición más inferior y el soporte L está comenzando a moverse por incrementos hacia la derecha.

15 La cuchilla 318 se mueve ahora hacia arriba y el bloque portador 310 se mueve hacia la derecha, hacia su posición de enhebrado.

20 Como se muestra en la siguiente figura de la secuencia, es decir, la figura 14, el movimiento por incrementos del soporte ha cesado y las agujas 322 han penetrado hacia arriba, a través de la capa de soporte L, y se encuentran en su posición de totalmente elevadas. El bloque portador 310 ha alcanzado su posición de enhebrado, con la punta enhebradora 320 contra la aguja de 25 la izquierda y alineada con el ojo 323 de la aguja.

El portador 268 de tecla selectora se ha movi-
do ahora de nuevo hacia la derecha y el solenoide 270 ha
sido desexcitado, permitiendo que el muelle de recupera-
ción 264 empuje a la tecla selectora 260 hacia abajo, en
5 contra de la barra selectora 230.

La rotación angular medida del rodillo de accio-
namiento 224 comienza ahora, haciendo girar por tanto a
la rueda 208 de alimentación que, merced al contacto de
fricción con el hilo existente en la garganta 210, arras-
tra hilo desde la fileta y entrega una longitud medida
10 del hilo en torno a la guía 286 de retroceso a través del
tubo de transporte neumático 288, el tubo 304 para el hi-
lo, el bloque portador 310 y, finalmente, a través de los
ojos 323 de las agujas 322.

En la siguiente figura de la secuencia, figura
15, el portador 268 de tecla selectora ha alcanzado el fi-
nal de su desplazamiento hacia la derecha, permitiendo
que la tecla selectora 260 deje de estar en contacto con
la barra selectora 230. El bloque portador 310 se ha mo-
vido hacia la izquierda, dejando libre el camino para la
20 cuchilla 318 con el fin de que ésta se mueva hacia abajo
para cortar el hilo al entrar en contacto con el yunque
312. Justamente antes del corte del hilo, las agujas 322
han comenzado su descenso tirando del fragmento de hilo
25 contra el soporte.

Las agujas 322 continúan luego su descenso, la barra 268 portadora de tecla selectora se mueve hacia la izquierda, y la tecla selectora 260 se aplica a la barra selectora 230 y la mueve hacia la izquierda, haciendo así que la guía 286 de hilo retire hilo del canal enhebrador 316.

Con el movimiento hacia la izquierda de la barra selectora 230, el tubo 268 de transporte por aire principal es arrastrado hacia la izquierda y la palanca de freno 234 es impulsada también hacia la izquierda por la ranura de accionamiento 232.

En el último dibujo de la secuencia, es decir, en la figura 16, la barra 268 portadora de tecla selectora ha alcanzado el final de su desplazamiento hacia la izquierda, junto con la barra selectora 230. El hilo ha sido totalmente retirado por la guía de retroceso 286 a su posición de espera. La muesca 246 de barra selectora está alineada con el disco de bloqueo 252 y el empuje hacia la derecha ejercido sobre la barra de enclavamiento 248 por el muelle de recuperación 256, actúa el disco de bloqueo 252 por acción de leva hacia abajo, introduciéndolo en la muesca de bloqueo 246 de barra selectora, dejando así libre a la barra de enclavamiento 248 para que se mueva hacia la derecha, empujada por el muelle 256.

La palanca de freno 234 ha sido movida a su po-

sición extrema por la ranura de accionamiento 232 de la barra selectora 230. Durante este movimiento hacia la izquierda, la palanca de freno 234 se aplica primero con la superficie de accionamiento 212 de la rueda de alimentación 208, después de lo cual la rueda 208 es empujada hacia la izquierda, desaplicándose así la superficie de accionamiento 212 de la superficie de fricción 228 del rodillo de accionamiento 224.

El tubo 288 de transporte de aire principal es desplazado completamente hacia la izquierda y la superficie 302 de válvula de gas cubre el orificio 301 para el gas, interrumpiendo así la circulación del gas. En este momento, se implanta el penacho de hilo y las agujas se encuentran en la posición de totalmente bajadas. Así, se completa la secuencia, con el retorno de todos los mecanismos de empenachar esencialmente a las posiciones descritas en la figura 12, listas para repetir el siguiente ciclo.

El dispositivo de retroceso descrito en la realización de las figuras 9 a 16 da como resultado una menor deformación del hilo durante el retroceso y la liberación, ofreciendo así mejoras sustanciales en relación con los mecanismos de retroceso anteriores.

En cada una de las realizaciones, los transportes de hilo neumáticos principal y secundario proporcionan

un comportamiento materialmente mejorado con respecto a los medios de transporte de hilo neumáticos, únicos, utilizados previamente.

5 Con respecto a la estructura de tecla selector, es importante hacer notar que la tecla 260 sirve como un verdadero disparador, ya que sólo acopla o desacopla la energía suministrada por el motor de accionamiento de la máquina para hacer funcionar los mecanismos de medición y alimentación de hilo y no se la requiere para que sumi-
10 nistre esta energía por sí misma. Esto reduce al mínimo el tamaño y la complejidad del actuador selector, y la potencia asociada consumida por la actuación.

15 Debe observarse que el yunque 302, en virtud de su configuración y posicionamiento, sirve también de manera efectiva como pie de prensado contra la capa de soporte, que facilita una retirada más sencilla de las agujas y reduce las posibilidades de deformación del soporte.

20 Con respecto a la realización ilustrada en las figuras 9 a 16, ha de observarse que las superficies utilizadas para frenar y accionar la rueda de alimentación, no tienen movimiento relativo (deslizamiento) en ningún momento del ciclo de aplicación-operación-desaplicación; dando esto como resultado una vida operacional y una eficiencia del sistema de medición muy mejorados, al tiempo que
25

proporciona una precisión en la medición del hilo mayor de lo que era posible hasta ahora.

El transporte neumático del hilo controlable por válvulas, que comprende el bloque de aire 290 y las estructuras asociadas, proporciona ventajas decisivas en relación con los sistemas previos por cuanto que el aire de accionamiento o cualquier otro gas con la misma función, es admitido solamente al tubo de transporte neumático particular en el que está transportándose hilo, en comparación con los sistemas anteriores, en los que el aire u otro gas, a una presión positiva y/o negativa, era admitido a todos los tubos de transporte neumáticos, incluyendo aquéllos en los que no se estaba transportando hilo.

Aunque se han mostrado y descrito diversas realizaciones del invento, debe entenderse que pueden realizarse en ellas otras modificaciones. Las reivindicaciones anejas, por tanto, están destinadas a definir el verdadero alcance del invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 29 de Mayo de 1.974, bajo el Número 474.264, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

- REIVINDICACIONES -

5 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un aparato empenachador que incluye medios de aplicación de fragmentos de hilo para aplicar penachos a una capa de soporte o respaldo y que incluye, además una pluralidad de dispositivos de medición, cada uno de ellos para proporcionar
15 longitudes de hilo predeterminadas desde una de una pluralidad de fuentes de alimentación de hilo y para alimentar dicho hilo medido a uno de una pluralidad de pasos de entrada que se extienden hasta una salida común, medios
20 para transportar neumáticamente hilo a dichos medios de aplicación de fragmentos de hilo a través de dicha salida común, medios de corte para cortar dicho hilo como preparación para el empenachado, una pluralidad de medios de retroceso, cada uno de ellos para desplazar un hilo separado desde dicha salida común, y medios de control para dicho aparato empenachador, caracterizados porque dichos
25 medios de control incluyen una pluralidad de miembros seleccionados

tores destinados, cada uno, a actuar unos medios de retro caso separados y a habilitar un dispositivo de medición separado para que sea activado.

5 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin dicación 1ª, caracterizados porque cada uno de dichos dis- positivos de medición incluye medios de alimentación de hi lo giratorios para proporcionar dichas longitudes de hilo predeterminadas.

10 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin dicación 2ª, caracterizados además porque cada uno de di- chos dispositivos de medición incluye medios de accionamien tos para hacer girar dichos medios giratorios de alimenta- ción de hilo y medios de frenado que puede entrar en contac to con dichos medios de alimentación de hilo giratorios, se
15 según los cuales dichos medios de accionamiento para dichos medios de alimentación de hilo giratorios o bien dichos me dios de frenado se encuentran siempre en contacto con di- chos medios giratorios de alimentación de hilo.

20 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin dicación 3ª, caracterizados además porque el movimiento de rotación de dichos medios de accionamiento es transfe- rido a dichos medios de alimentación de hilo giratorios por una rueda de aplicación intermedia, desplazable, al en
25 trar en contacto dicha rueda de aplicación intermedia, con

juntamente, con dichos medios de accionamiento y dichos medios giratorios de alimentación de hilo.

5 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizados además porque dicha rueda de aplicación intermedia desplazable se encuentra en contacto de manera continua con dichos medios de accionamiento.

10 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 4ª o 5ª, caracterizados además porque dicha rueda de aplicación intermedia desplazable puede ser hecha girar en torno a un eje y porque, además, está prevista una barra portadora asegurada a dicho eje y un miembro deslizable al que está montada dicha barra portadora, por lo que al deslizar el citado miembro deslizable, dicha barra portadora desplaza a dicha rueda de aplicación intermedia a y fuera de contacto con dichos medios de alimentación de hilo giratorios y dichos medios de accionamiento, y según los cuales dicho miembro deslizable activa y desactiva de manera asociada a dichos medios de frenado.

20 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizados además porque dichos medios giratorios de alimentación de hilo están cargados elásticamente, por lo que al liberarse dichos medios de frenado, son aplicados dichos medios de accionamiento.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 3ª o 7ª, caracterizados además porque dichos medios de accionamiento comprenden unos medios de rodillo de accionamiento que pueden entrar en contacto con dichos medios giratorios de alimentación de hilo.

9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizados además porque dichos medios de rodillo de accionamiento tienen una superficie de rozamiento que puede entrar en contacto con dichos medios giratorios de alimentación de hilo.

10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizados además porque los miembros selectores activan, además, al menos parte de dichos medios de transporte neumático.

11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 10ª, caracterizados porque dichos medios de transporte neumáticos activables comprenden medios neumáticos controlables por válvulas, que incluyen una estructura que tiene pasos para gas a través de los que circula el gas cuando sirven como transporte neumático de hilo, incluyendo además dichos medios neumáticos controlables por válvulas miembros móviles en vaivén complementarios de dicha estructura y que funcionan en conjunto con ella para impedir y permitir, alternativamente la circulación del citado gas a través de dichos pasos para gas cuando dichos

miembros se mueven en vaivén.

5 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las rei
vindicaciones 10ª u 11ª, cuando dependen de la 3ª, carac-
terizados porque dichos medios de transporte neumático ac-
tivables son accionados en relación sincronizada deseada
con respecto a dichos medios de frenado.

10 13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 12ª, caracterizados porque dichos medios de
frenado y dichos medios de transporte neumático activables
son desactivados y activados de manera concurrente, respec-
tivamente, por medio de un miembro de barra deslizable.

15 14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 13ª, caracterizados porque dicho miembro de ba-
rra deslizable libera además concurrentemente, a dichos me-
mbros de retroceso.

20 15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cual-
quiera de las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizados por
que cada miembro selector está controlado por un solenoide
separado.

25 16ª.- Perfeccionamientos introducidos en una pa-
rte empenachador.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

25

5-6-75

- 45 -

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

Madrid, 20 JUN. 1975
P.A.

5

Alberto de Elzaburu
Por Poder


5-6-75
jui

- 46

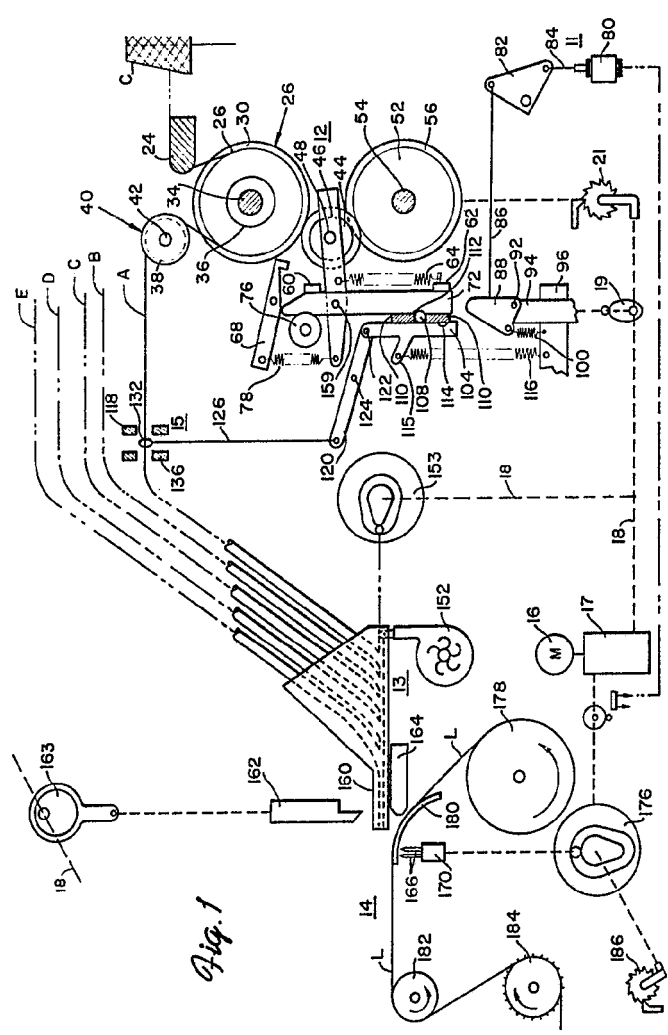


Fig. 1

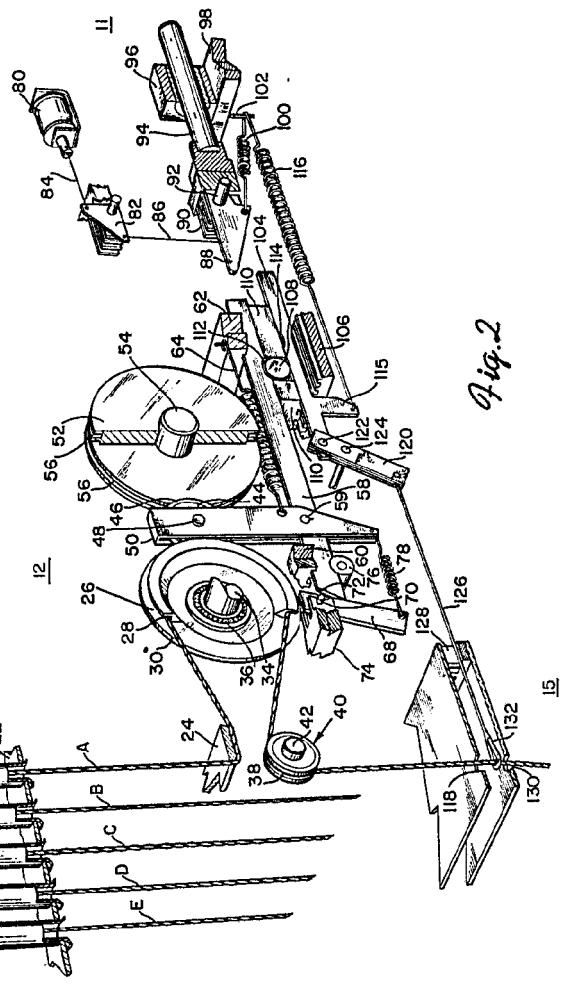


Fig. 2

Alberto M. ...
For ...
[Signature]

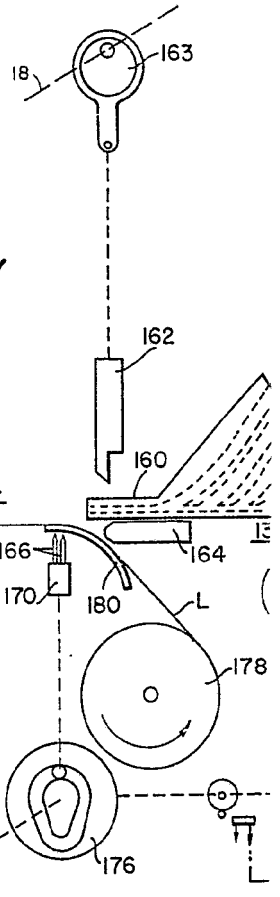


Fig. 1

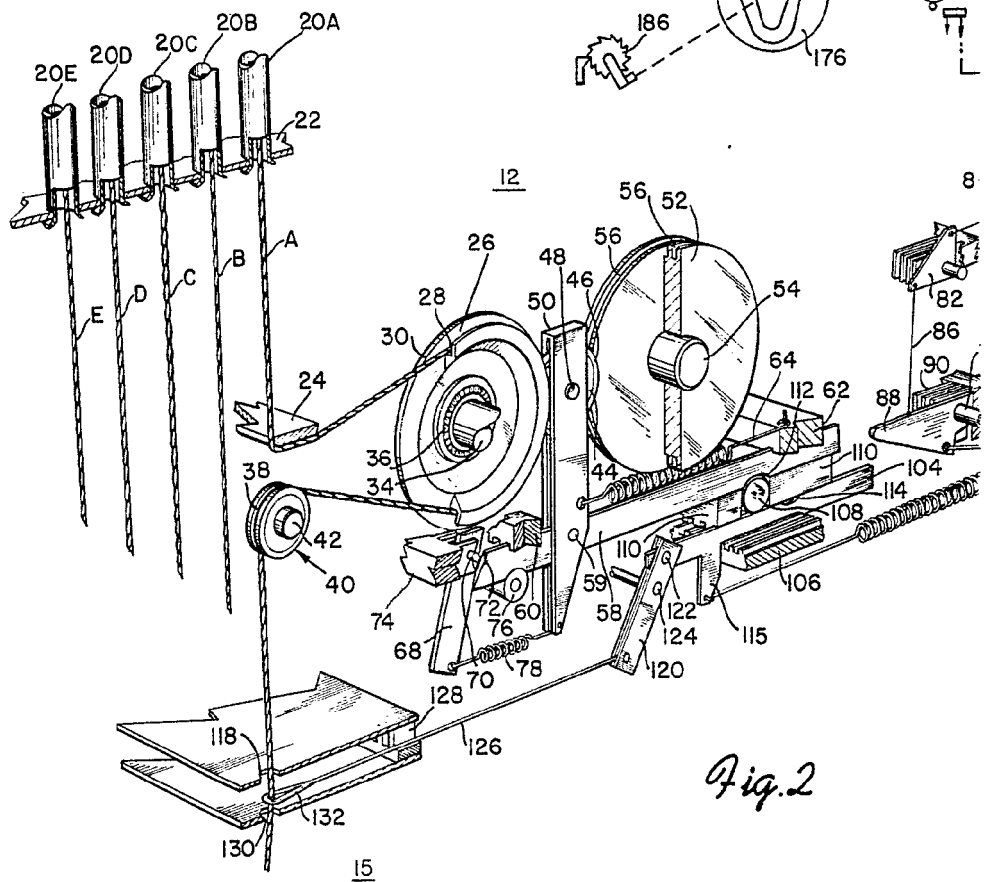
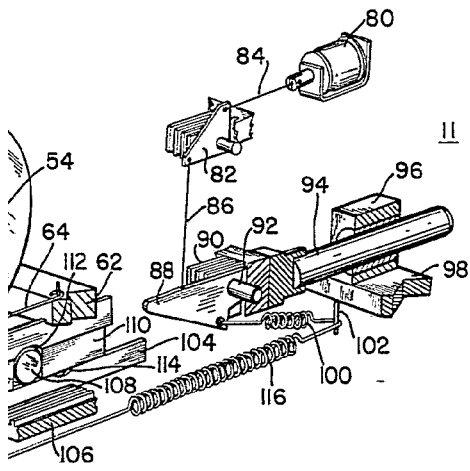
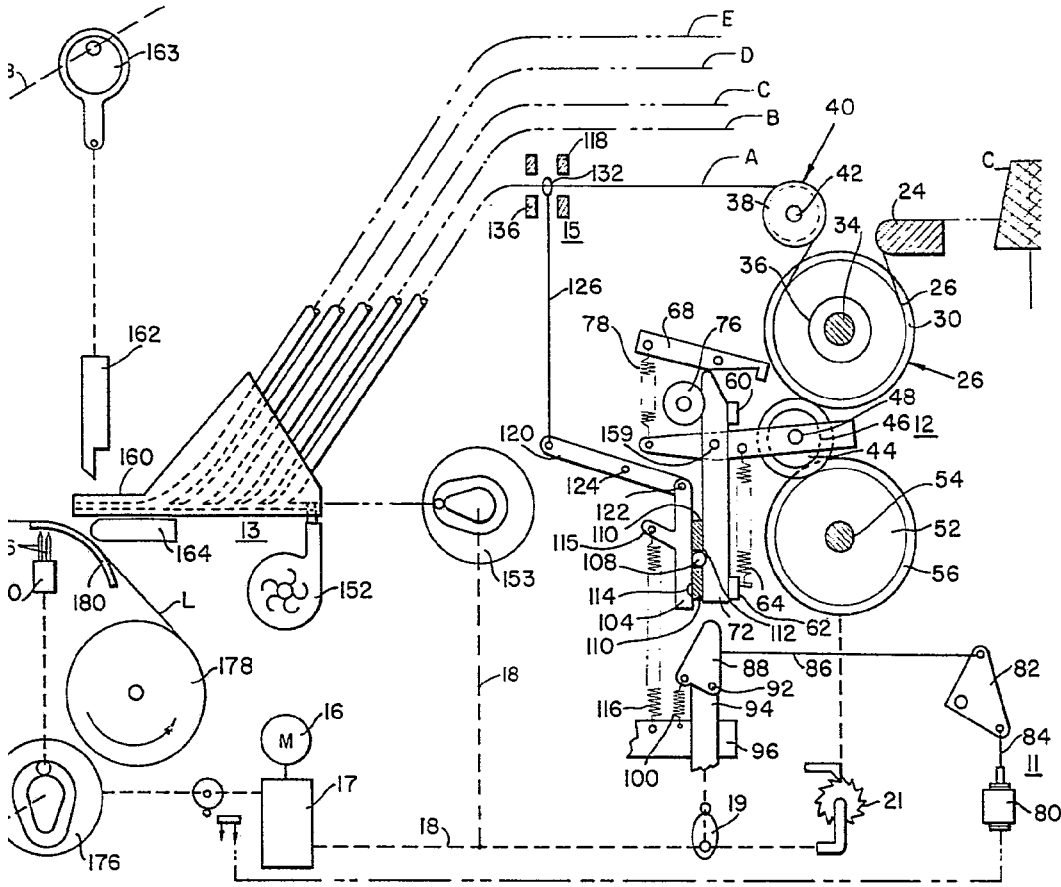


Fig. 2



115

fig. 2

ACCEPTED FOR DEPOSIT
 FOR PATENT

[Handwritten signature]

75, 1915

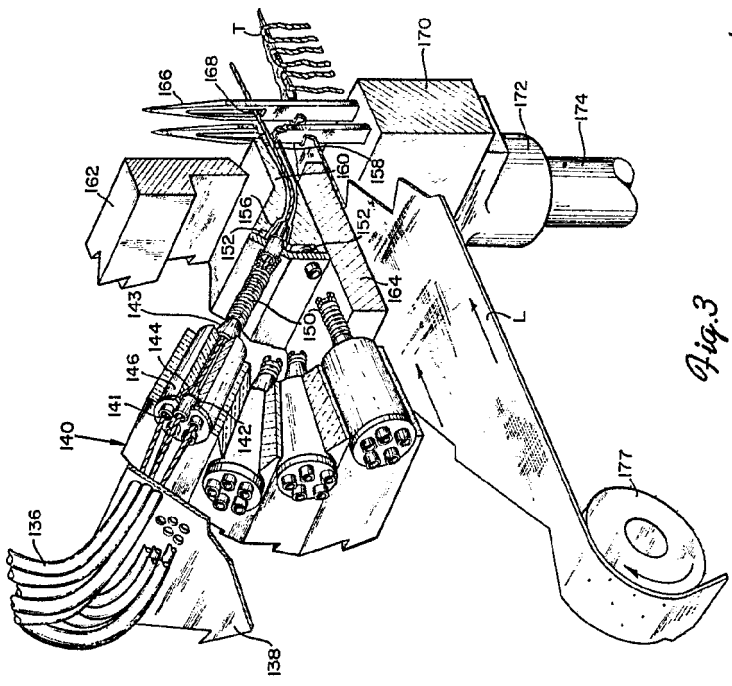


Fig. 3

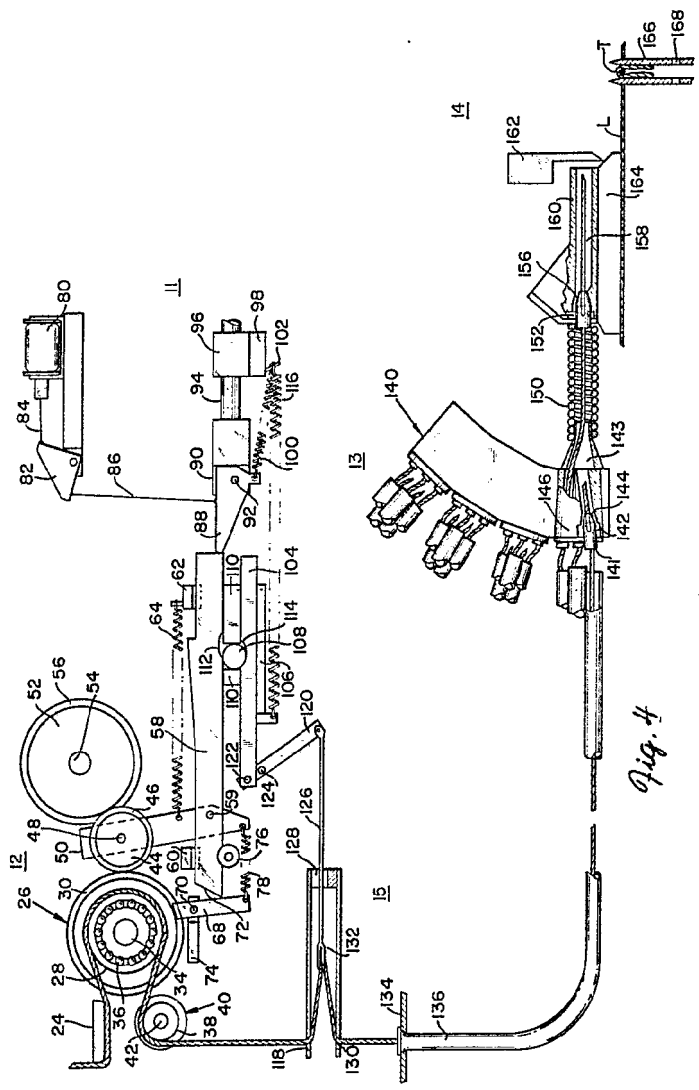


Fig. 4

Handwritten signature

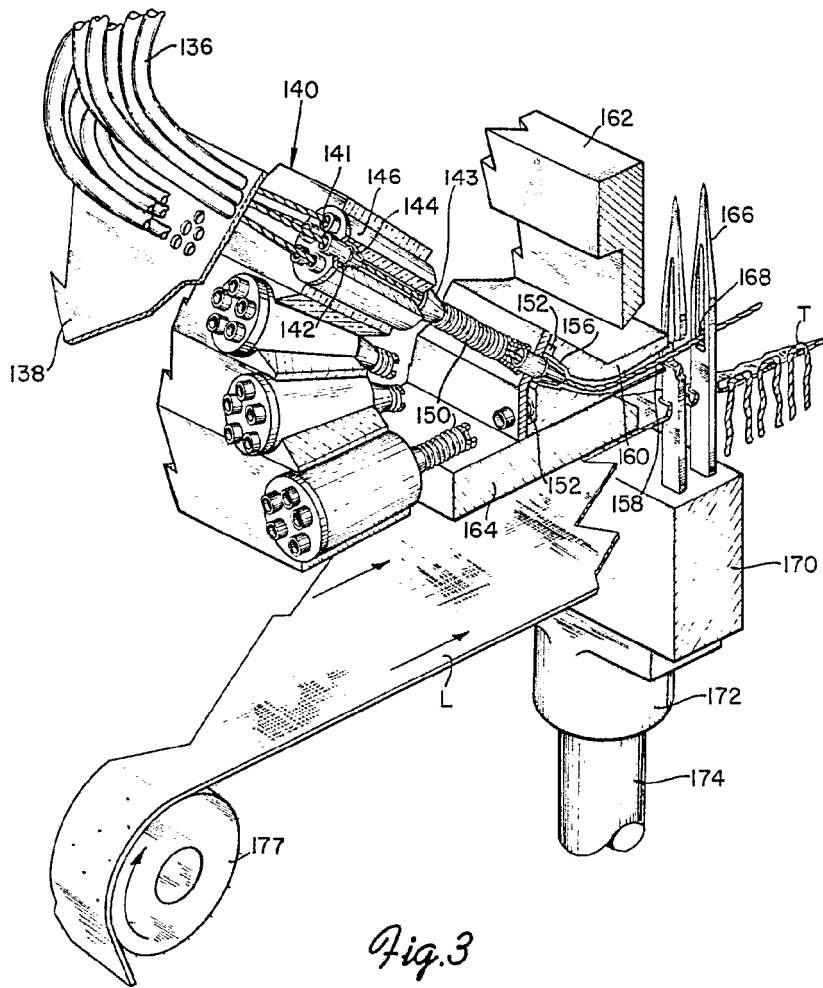
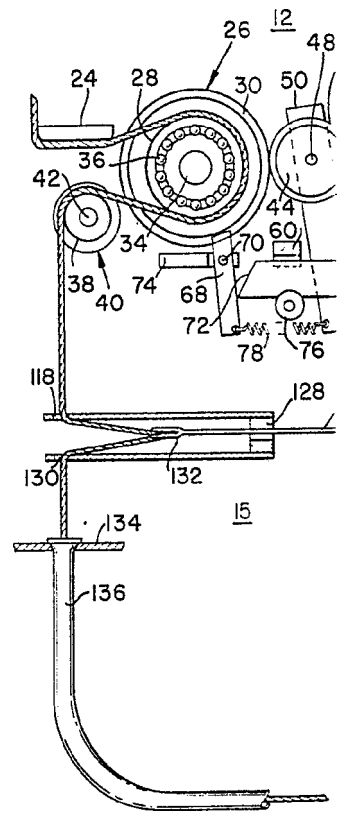


Fig. 3



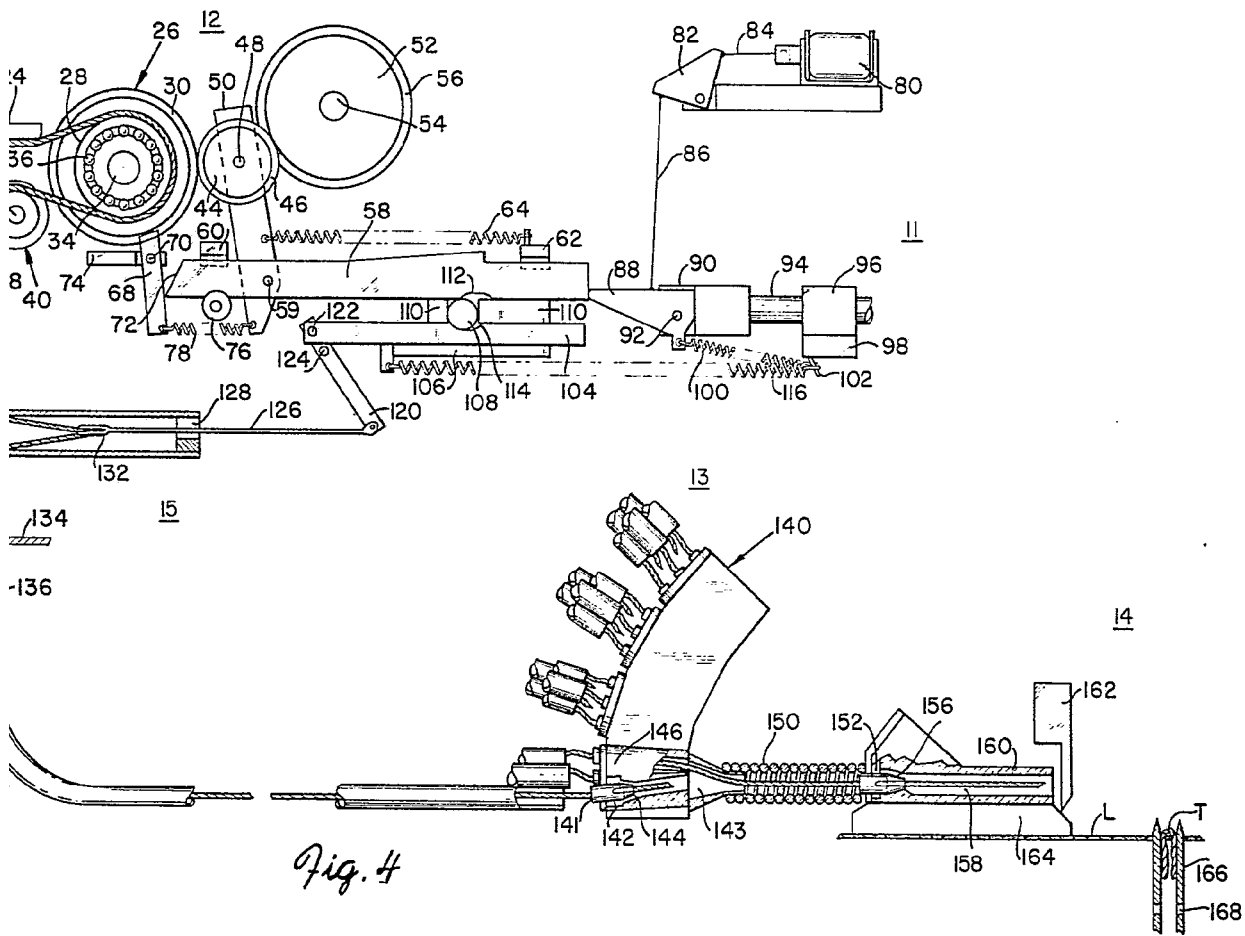


Fig. 4

Handwritten signature and text:
 Invention of
 [Signature]

410

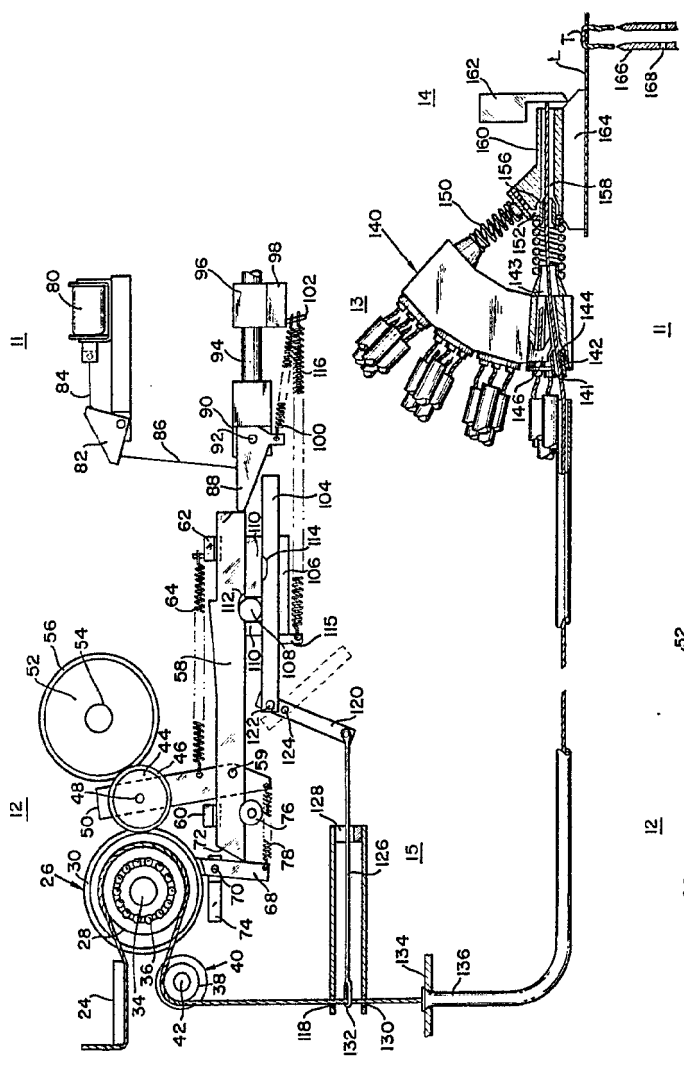


Fig. 5

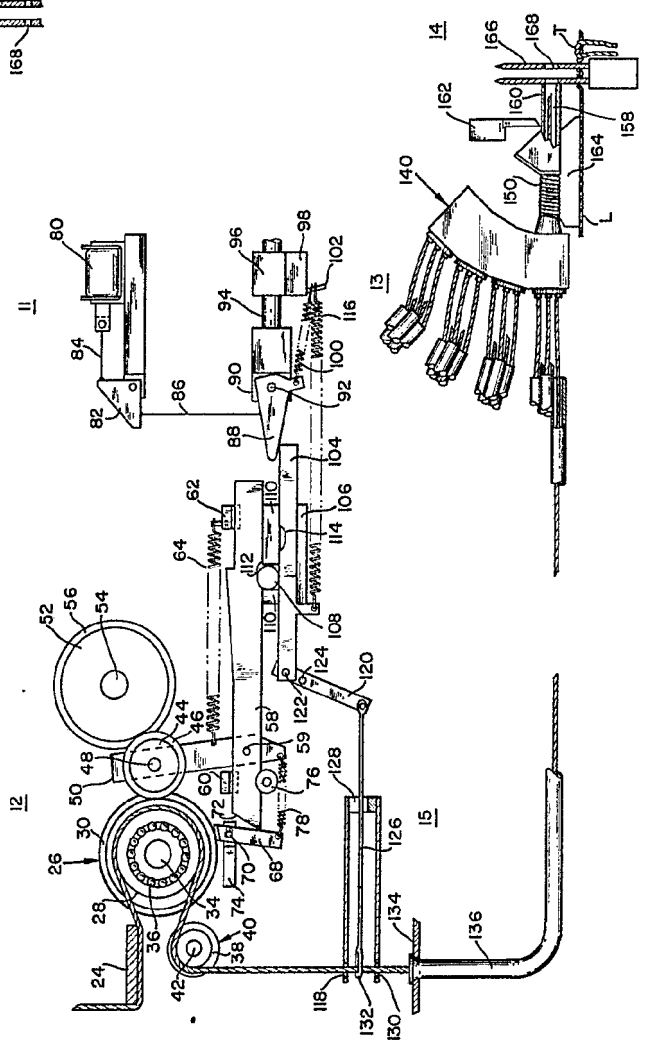


Fig. 6

[Handwritten signature]

Fig. 5

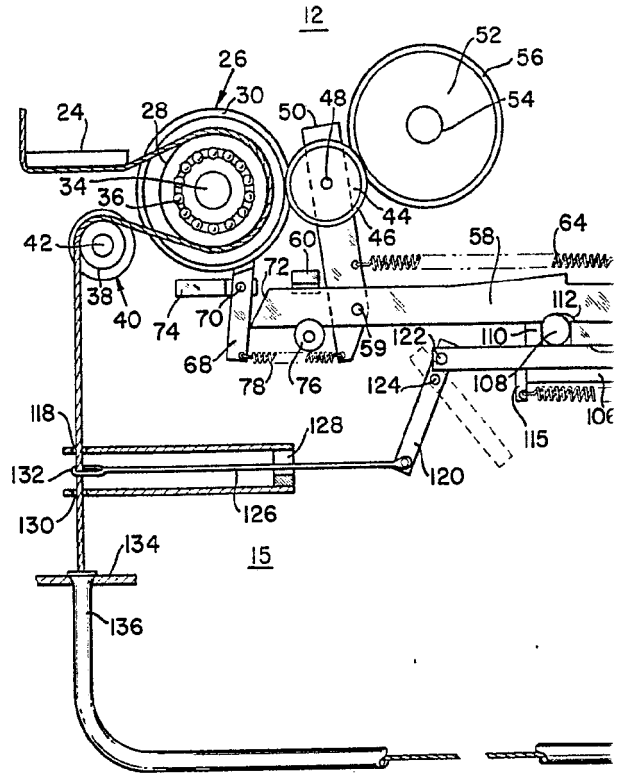
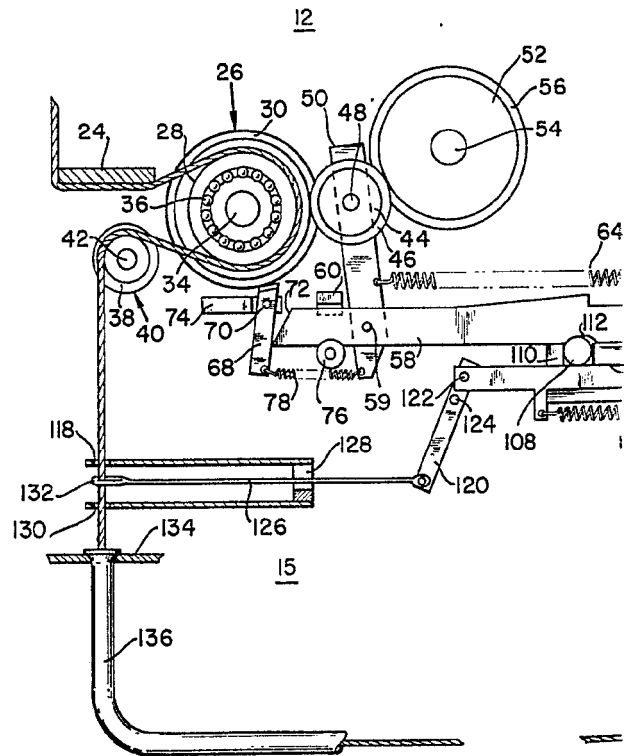
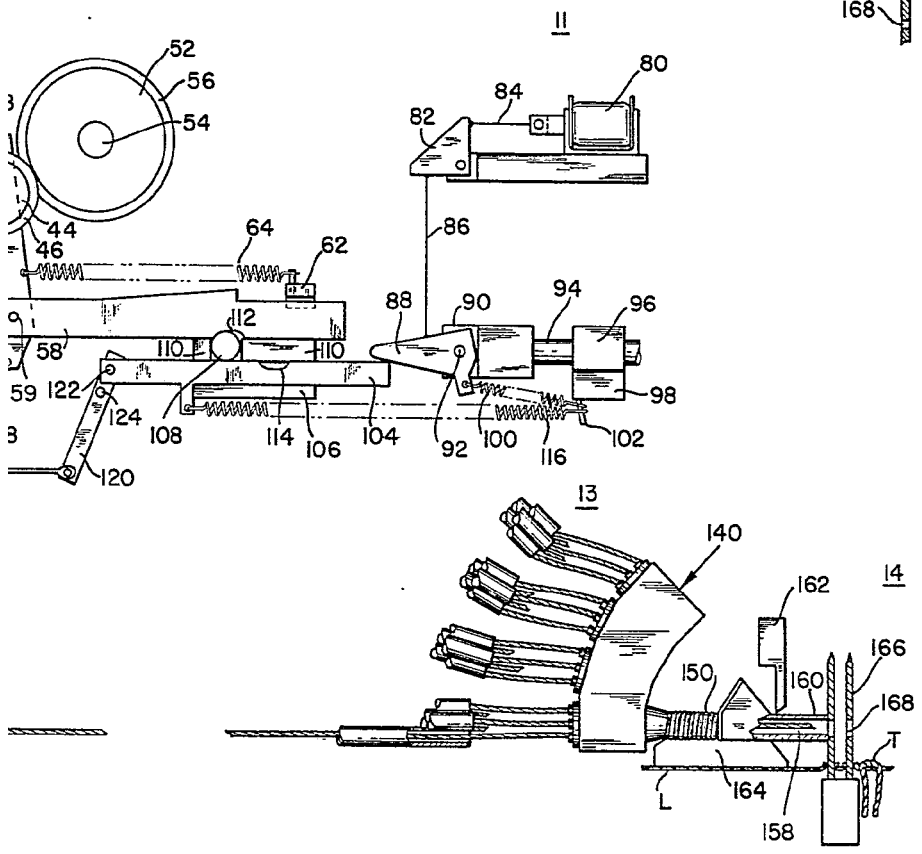
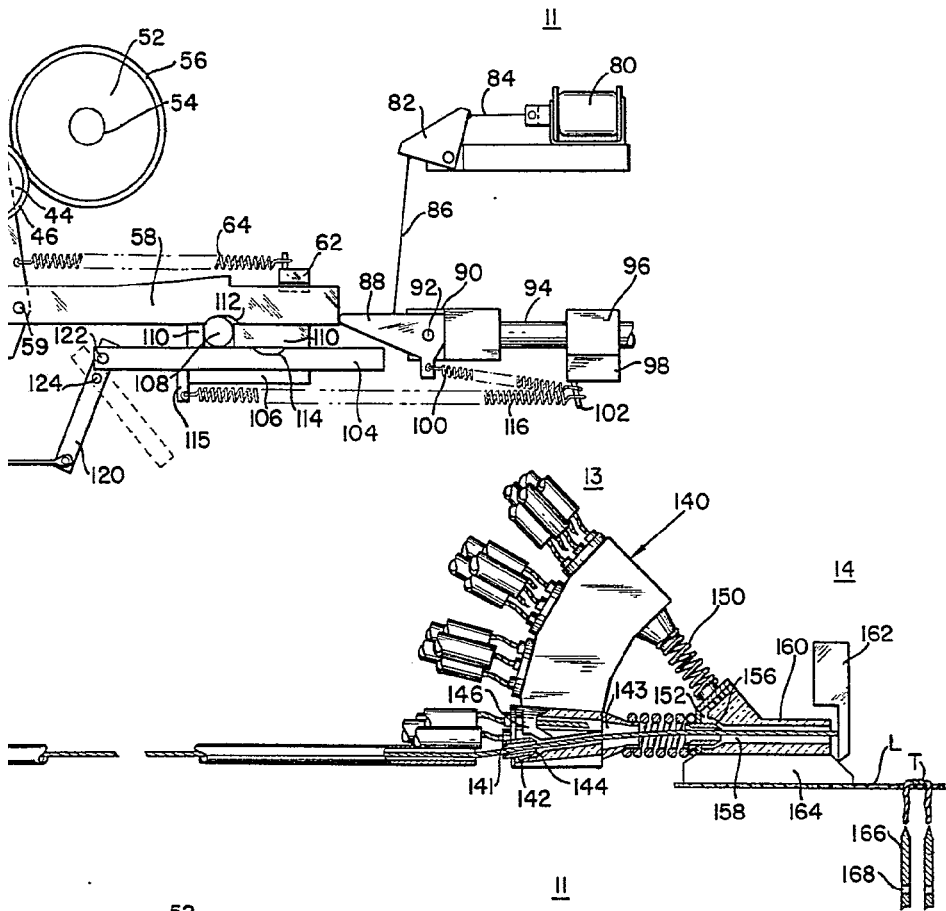


Fig. 6





Handwritten signature or mark

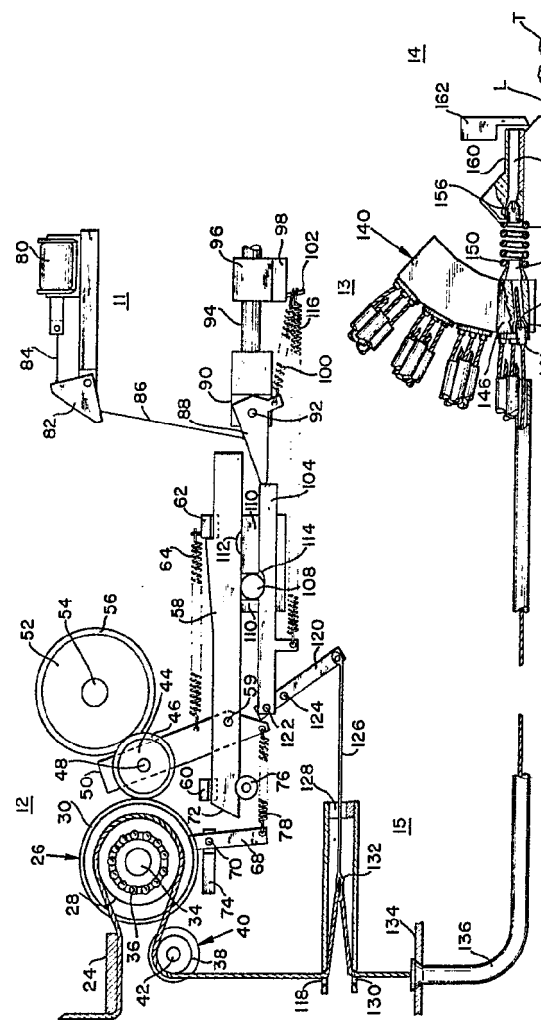


Fig. 7

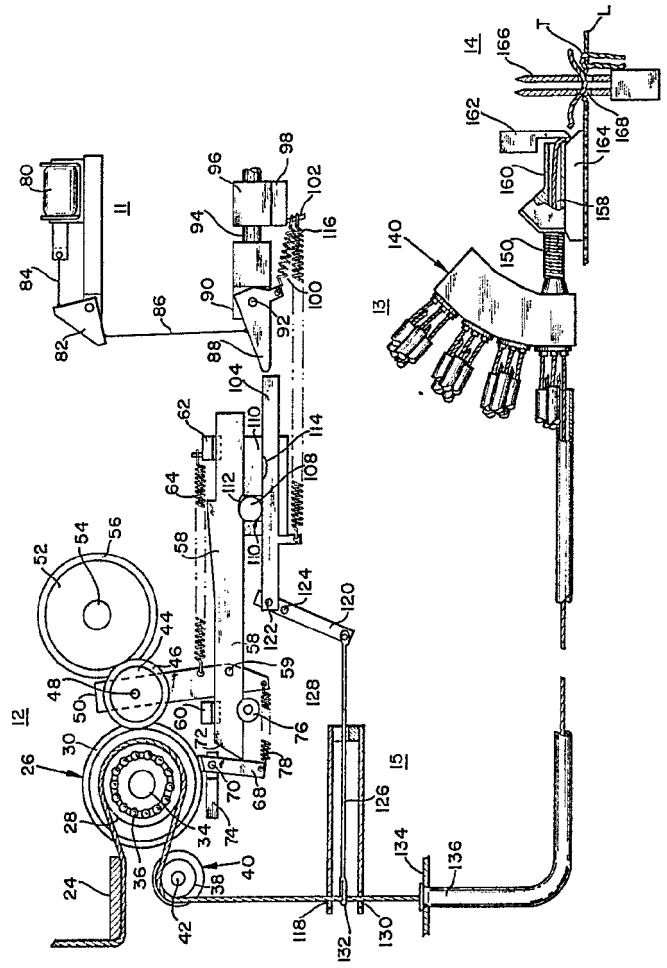


Fig. 8

Handwritten signature or mark.

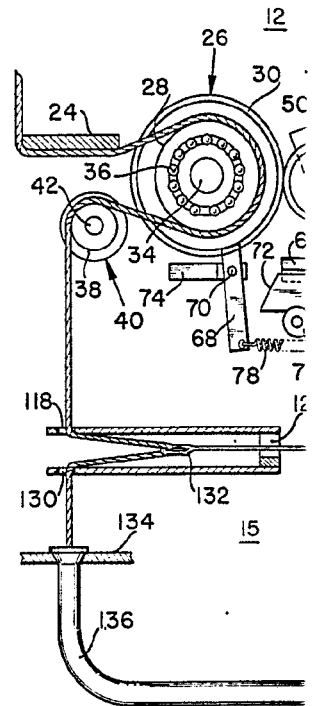
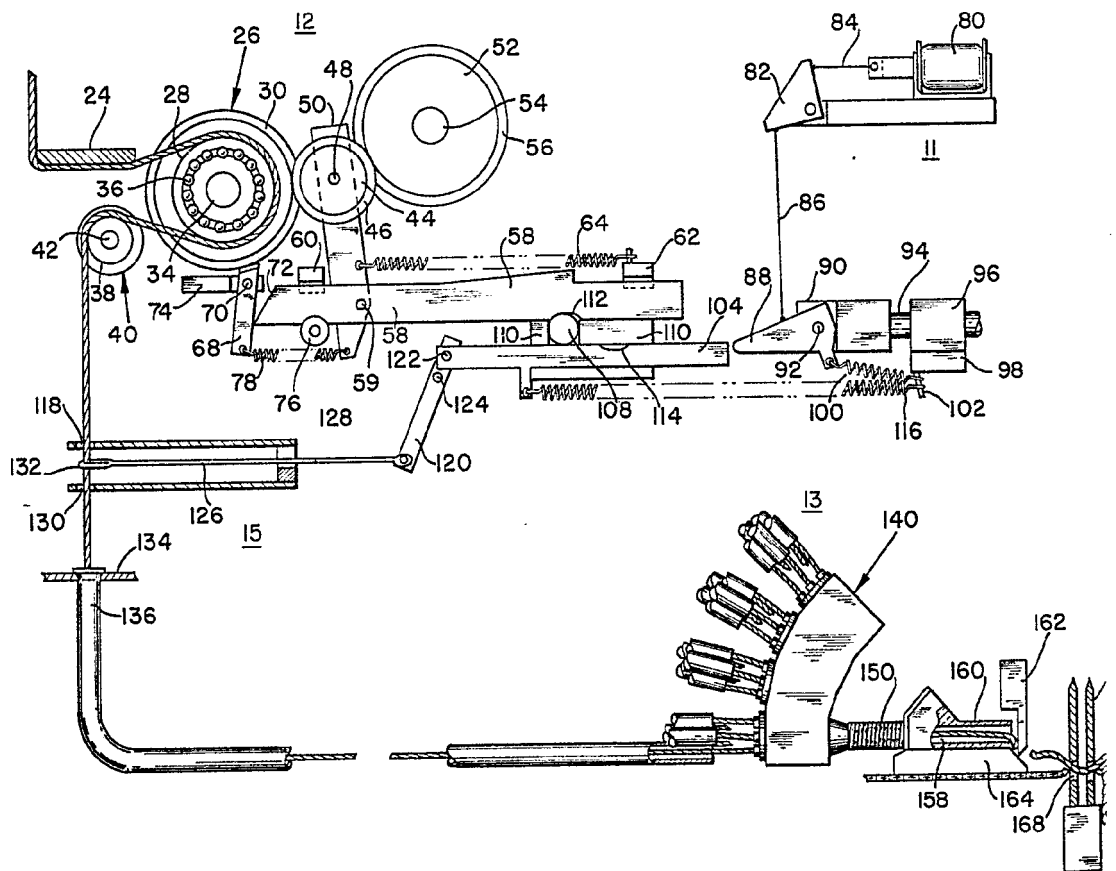


Fig. 7



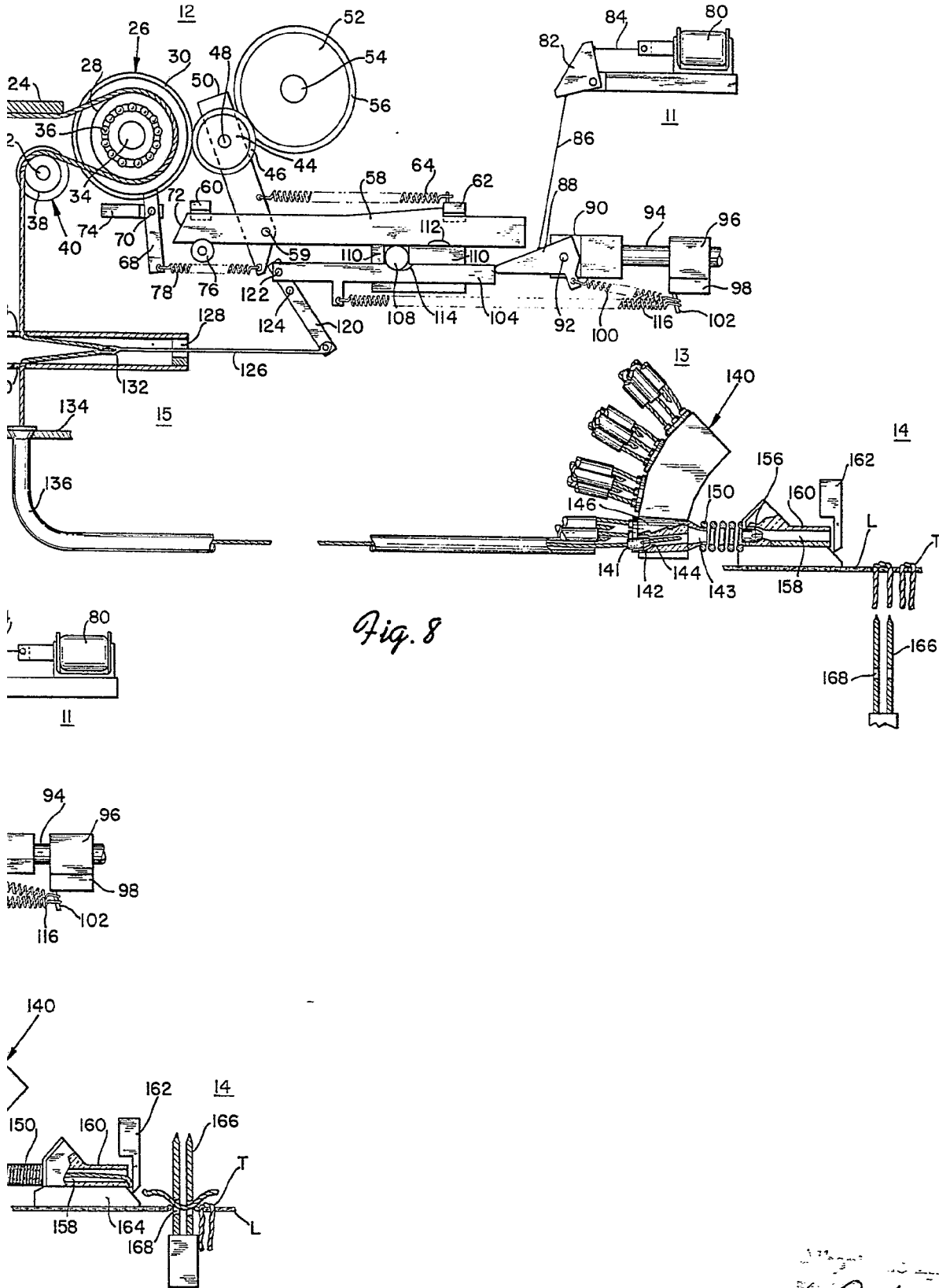


Fig. 8

[Handwritten signature]

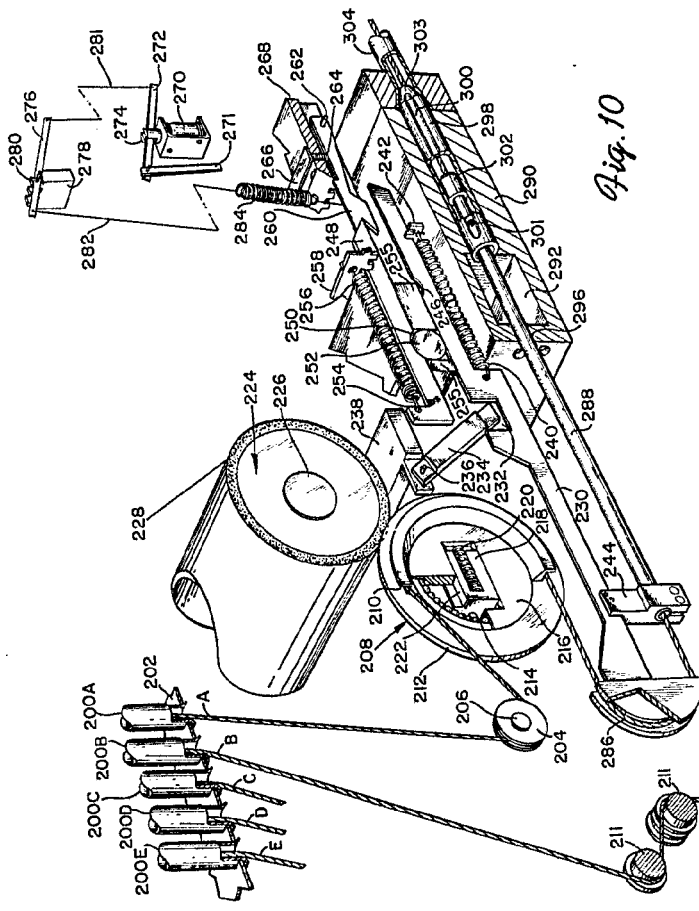


Fig. 9

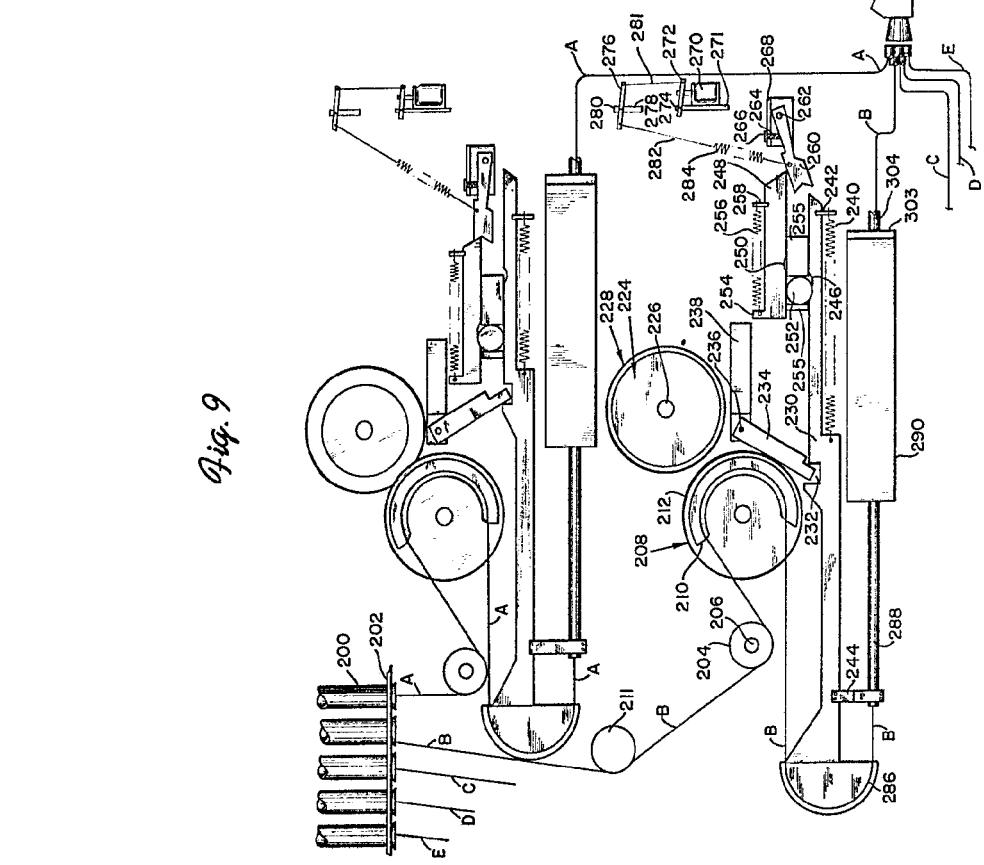
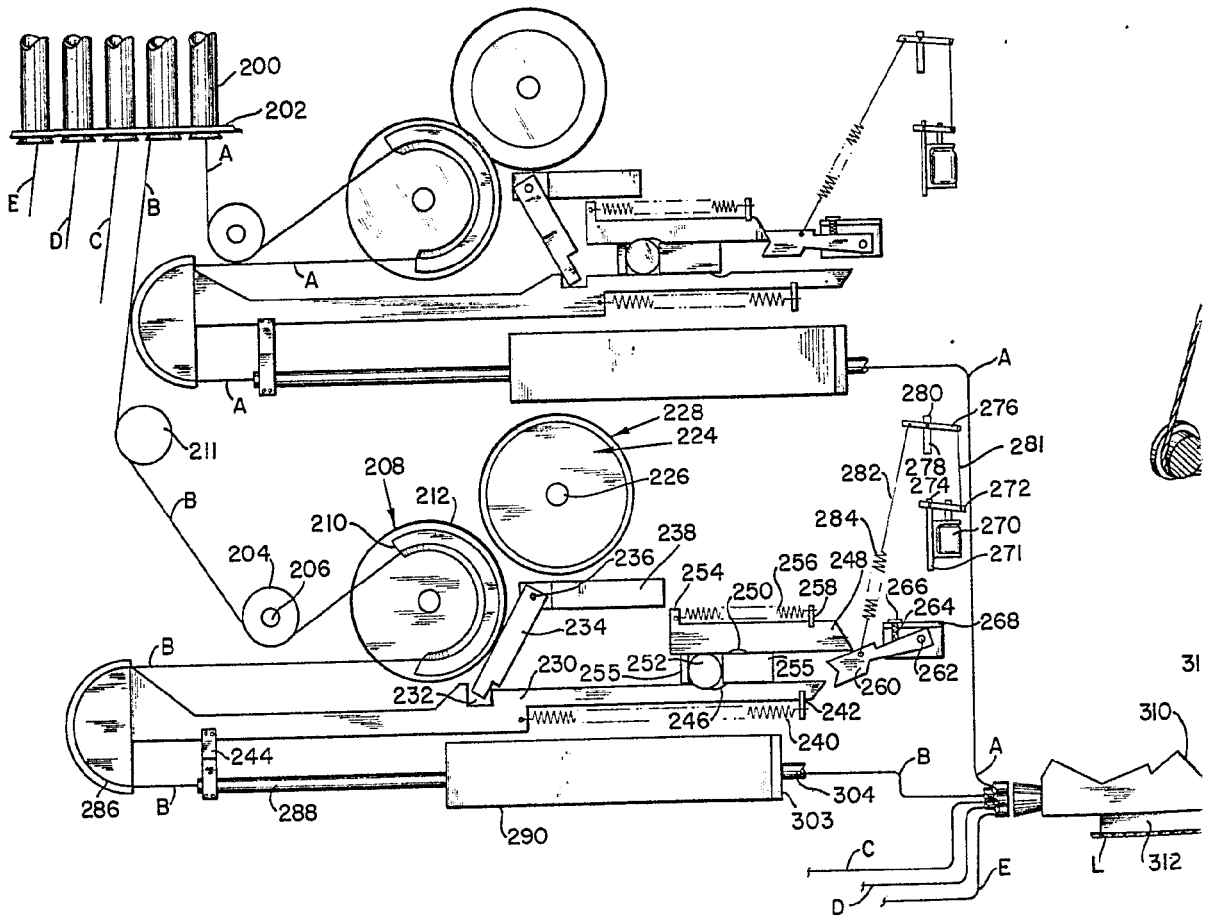


Fig. 10

Mis

Fig. 9



31

310

312

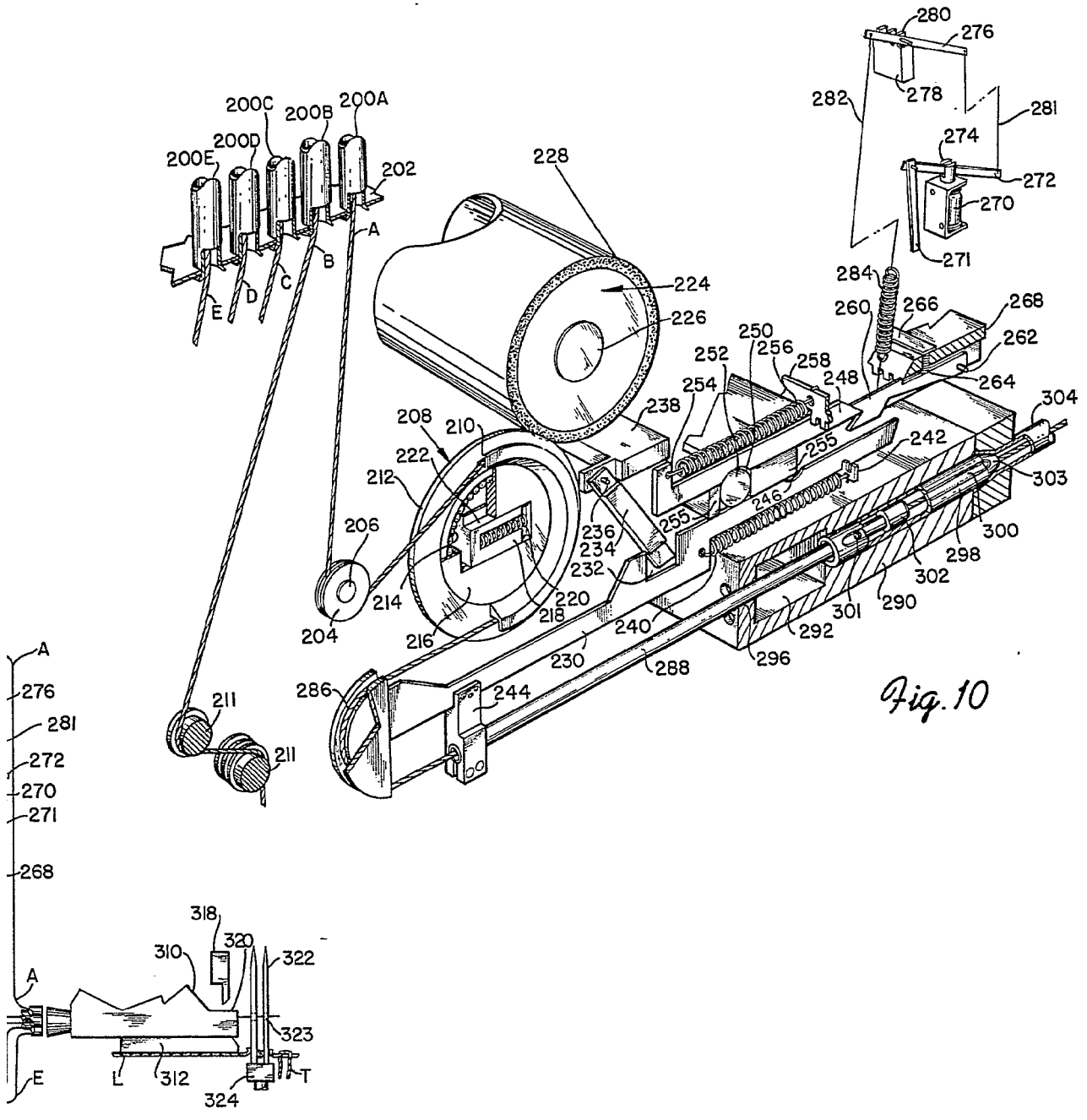


Fig. 10

Handwritten signature or mark.

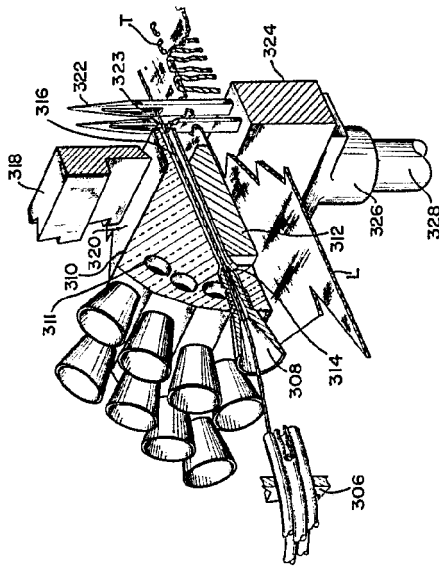


Fig. 11

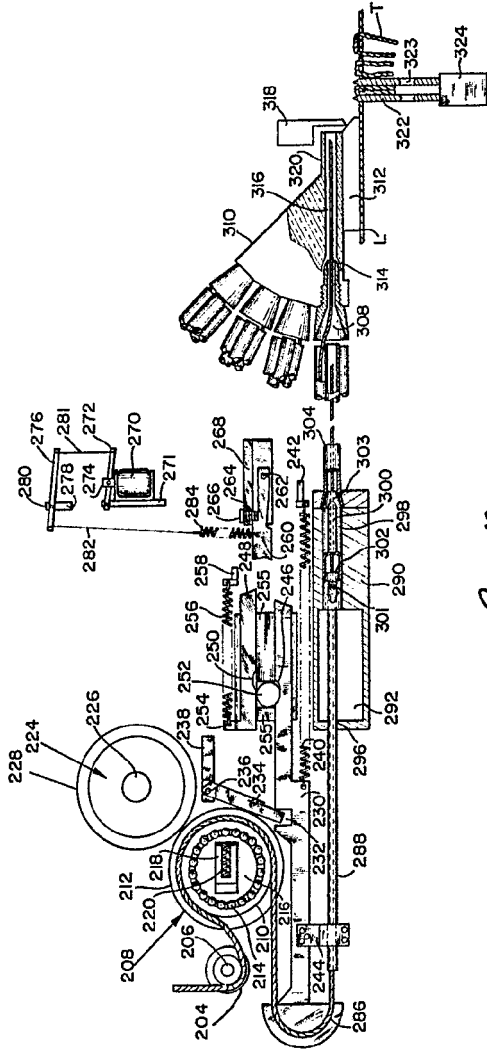


Fig. 12

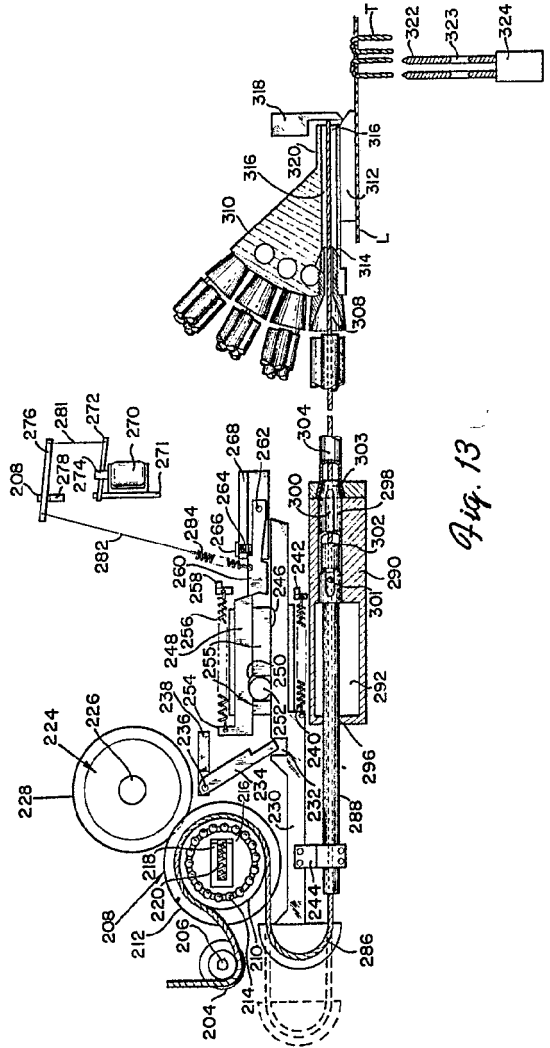


Fig. 13

Handwritten signature or mark.

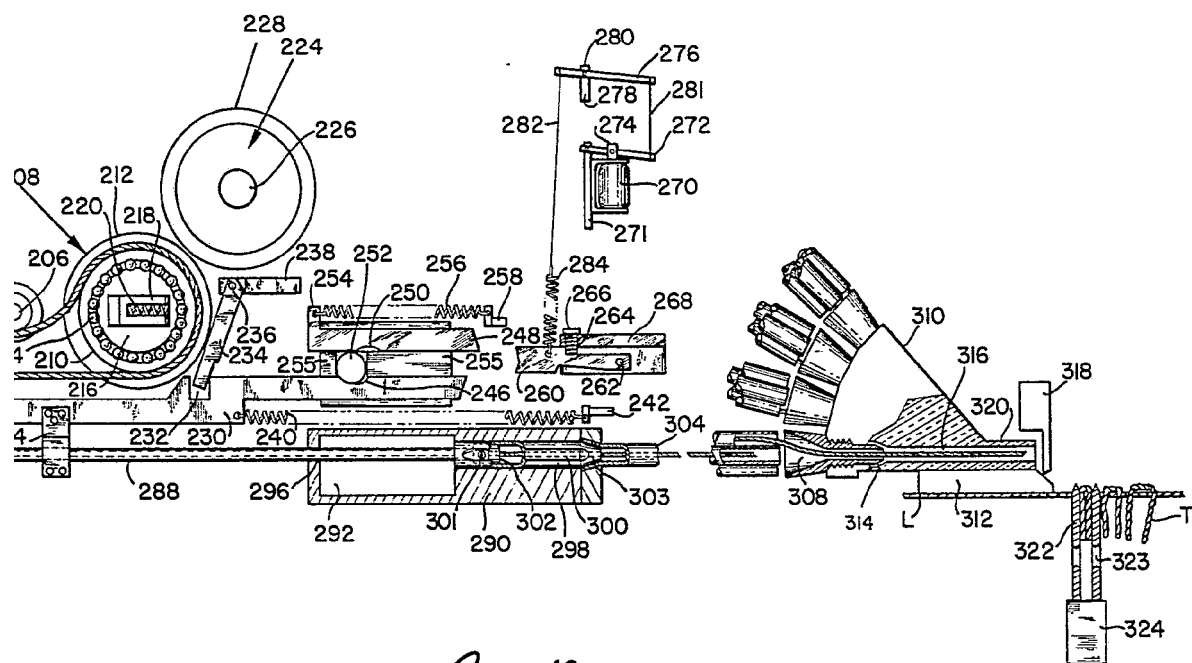


Fig. 12

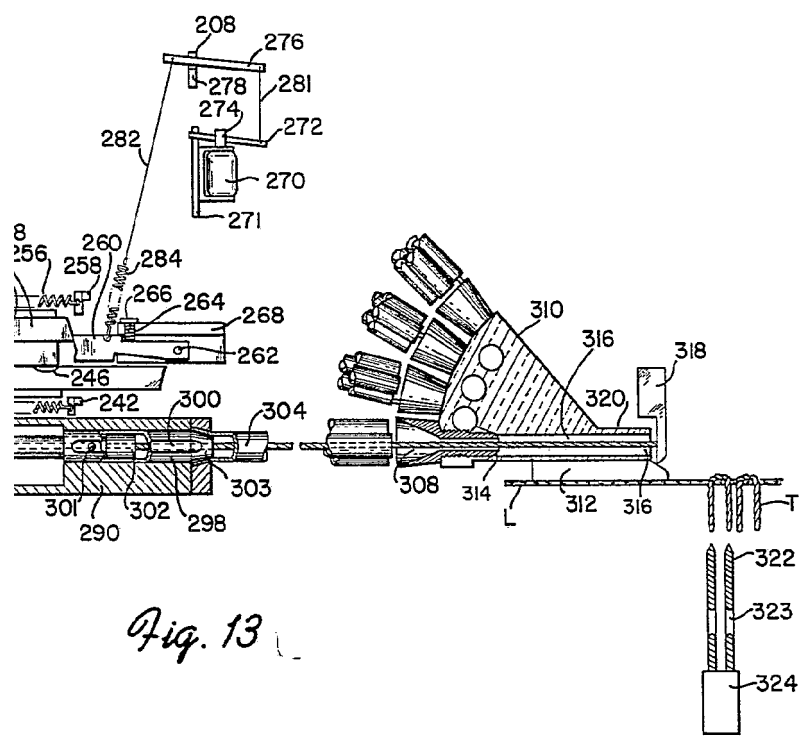


Fig. 13

473
Otis

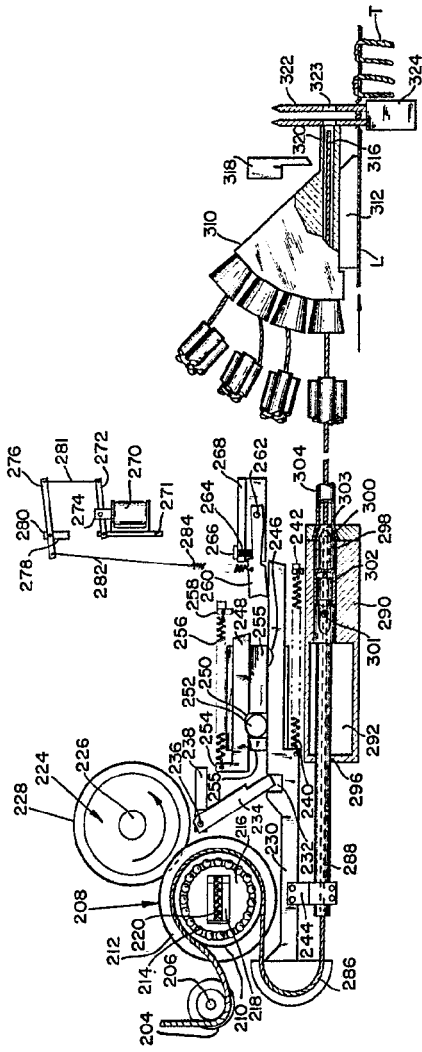


Fig. 14

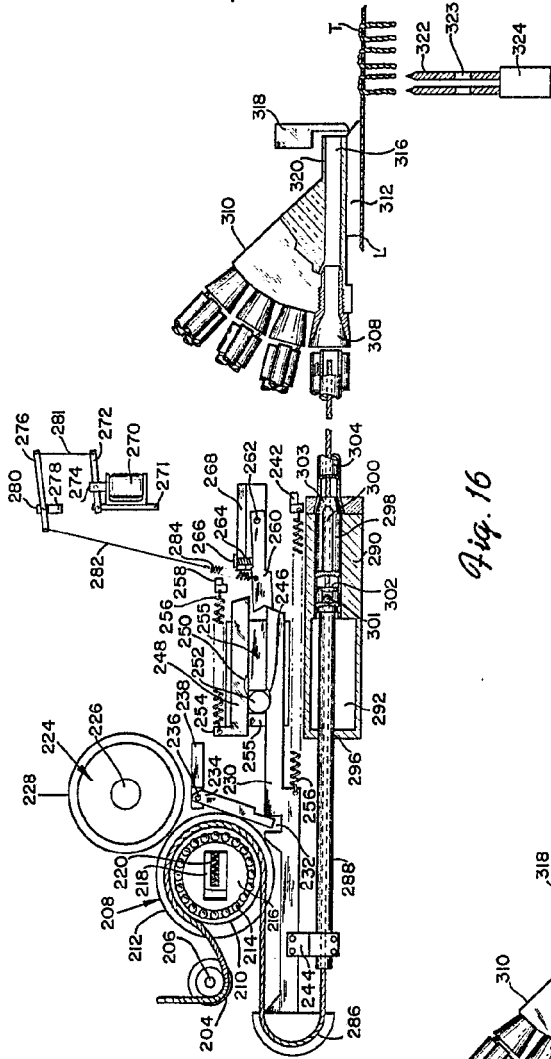


Fig. 15

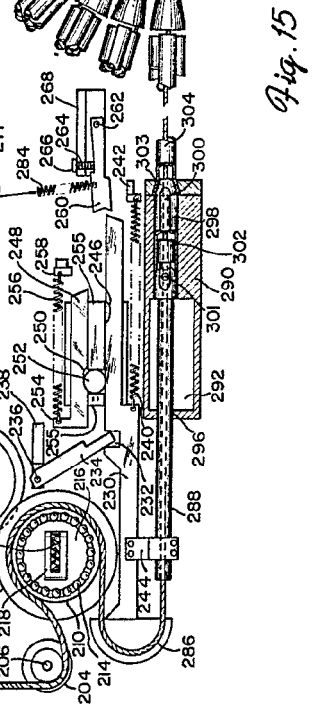


Fig. 16

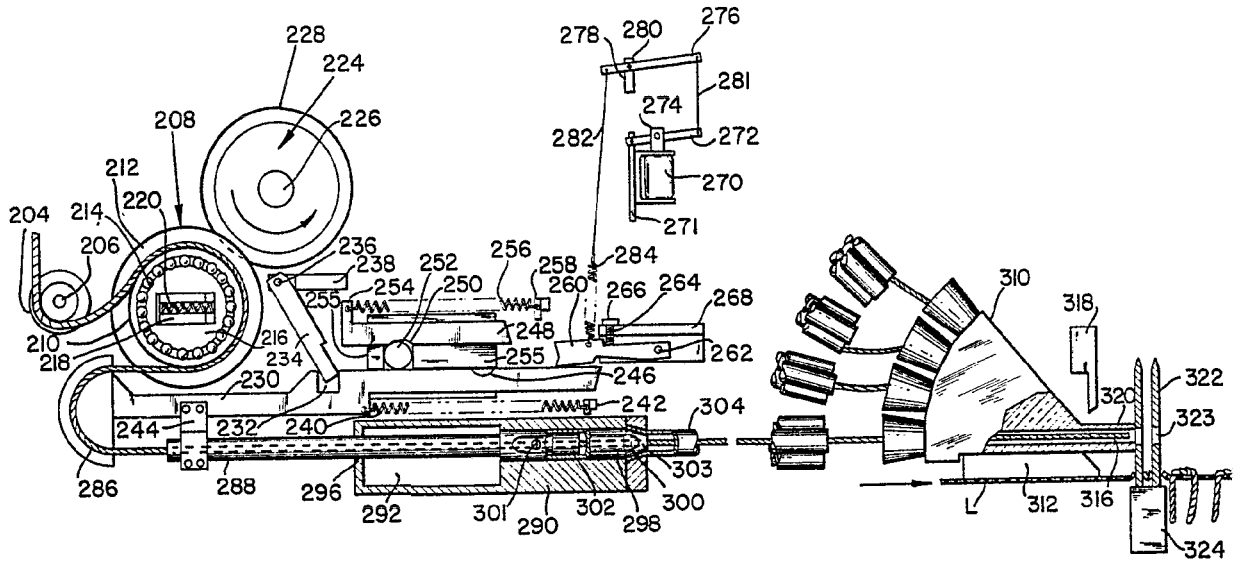


Fig. 14

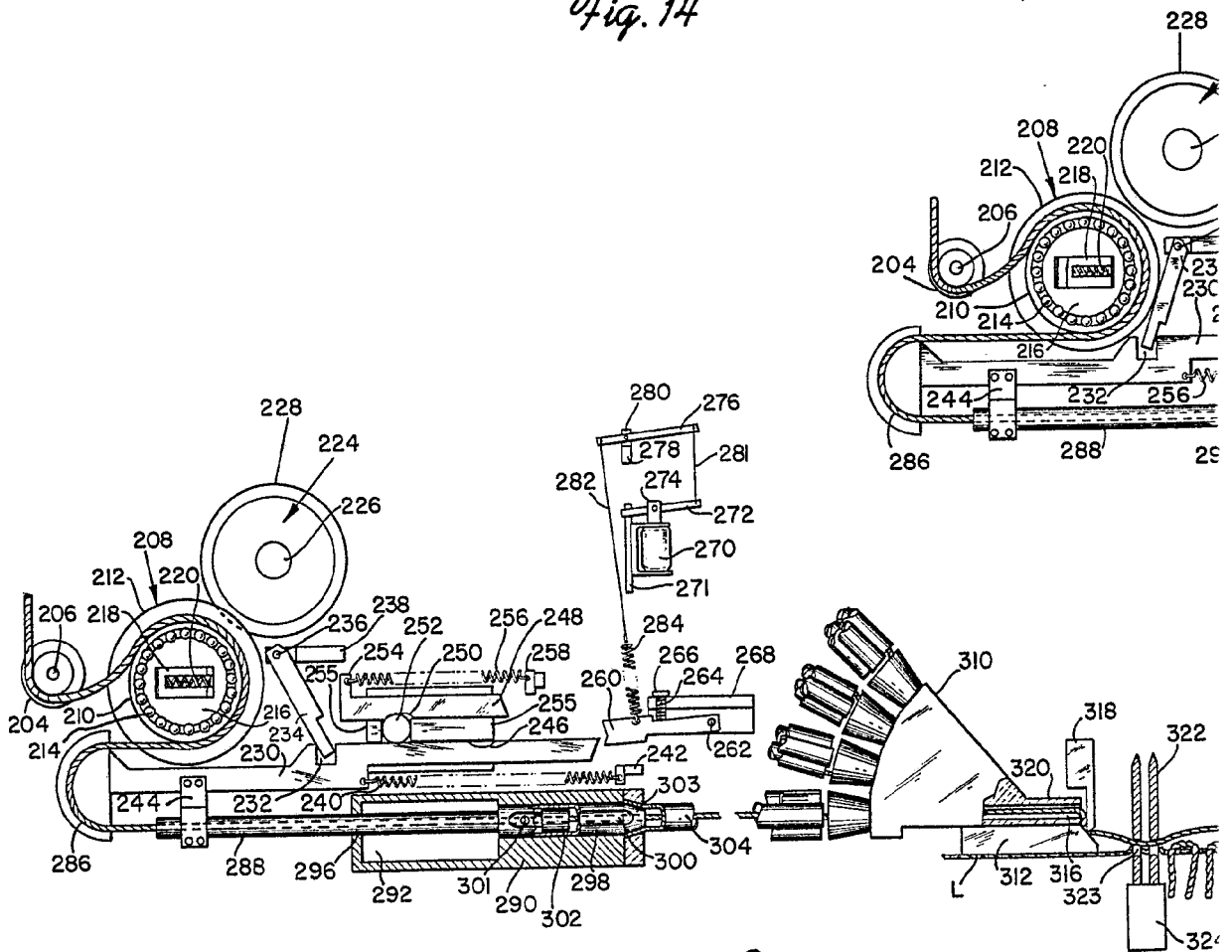


Fig. 15

Fig. 10

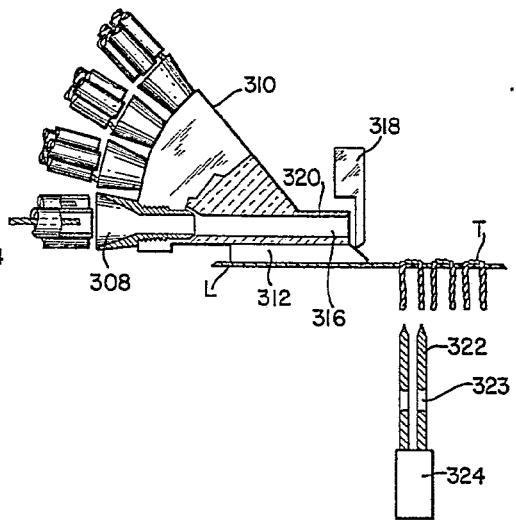
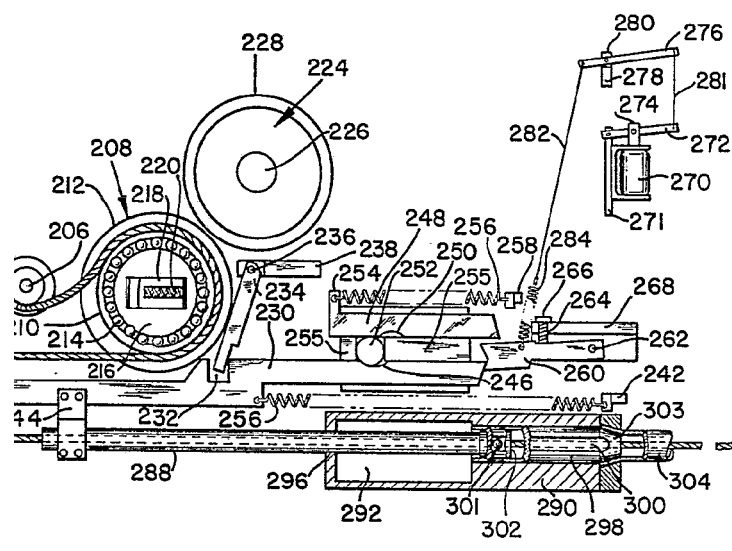
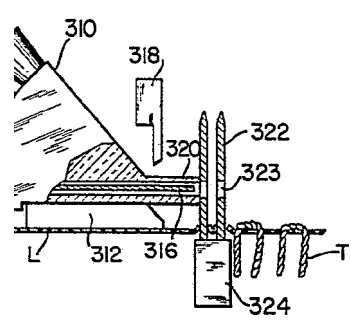
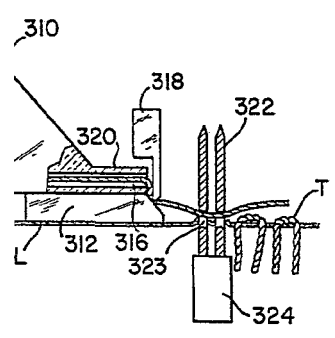


Fig. 16



Handwritten signature and stamp.