

374642

P - 43.491

Leesona U 512  
D. 1402-F.

Memoria descriptiva

15 ENE



SECRETARIA DE ECONOMIA

COMISION NACIONAL

CLASE B-65

SUBCLASE N

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de LEESONA CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 333 Strawberry Field Road, Warwick, Kent,  
Rhode Island, Estados Unidos de América.

por: "METODO Y APARATO PARA MANEJAR UNA HEBRA DE HILO QUE  
AVANZA MOVIENDOSE A LO LARGO DE UNA TRAYECTORIA PREDE  
TERMINADA" (Clase Internacional B65h).



Este invento se refiere a un aparato para cortar y manipular un cabo o hebra de hilo que se desplaza rápidamente, sin retardar el movimiento del cabo.

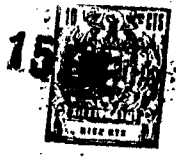
En la solicitud de patente norteamericana número 5 653.767, presentada el 17 de julio de 1967 y titulada APARATO PARA LA MANIPULACION DE HILO, y de la que este invento es un perfeccionamiento, se ha descrito y reivindicado un dispositivo cortador-aspirador para las máquinas bobinadoras de hilo y similares, en el que un aspirador o boquilla de aspiración que tiene una boca abocinada, va dispuesto con su eje perpendicular en general a la trayectoria del cabo, y su boca sumamente próxima a esa trayectoria, para cooperar con una boquilla desviadora de la presión a modo de émbolo, dispuesta al otro lado de la trayectoria del cabo, en relación coaxial con la boquilla de aspiración. La boquilla desviadora es capaz de un movimiento material de vaivén en sentido axial, hacia y desde la boca de la boquilla de aspiración, y la cabeza de la boquilla de presión está apuntada, para un ajuste suave dentro de la boca abocinada de la boquilla de aspiración. Inmediatamente aguas abajo del lugar de las boquillas hay un cortador del cabo, que es accionado para cortar el cabo de hilo coincidiendo con la acción de émbolo de la boquilla desviadora. Cuando el hilo va a ser cortado, se establece la succión en la boquilla de aspiración, y se entrega aire a presión a la boquilla desviadora, haciendo que esta última se proyecte cruzada a la trayectoria del hilo, desviando el hilo hacia el interior de la boca de la boquilla de aspiración por la acción de un chorro de aire emitido por la boquilla desviadora, así como por la penetración física de la



cabeza de la boquilla desviadora dentro de la boca de la boquilla de aspiración. Simultaneamente, el hilo es cortado por el cortador justo a poca distancia por debajo de las boquillas, soltando un extremo libre del hilo para ser captado por  
5 la boquilla de aspiración. Esta boquilla continúa retirando el hilo que avanza y entregándolo a una cámara colectora, hasta que el hilo es retirado de la boquilla para volver a ensartarlo en una operación de bobinado.

El dispositivo de la solicitud anterior trabaja  
10 de modo muy satisfactorio para muchos fines, pero bajo ciertas condiciones que rara vez se exigen, se ha comprobado que es un manantial de dificultades. Así, cuando se estira y se bobina la salida de un equipo de extrusión de filamento en el que el hilo es estirado por medio de rodillos Godet mientras  
15 tras está en un estado caliente y relativamente blando, y luego se recoge en un paquete, el funcionamiento del dispositivo anterior se traduce ocasionalmente en que el hilo llega a pegarse a uno de los rodillos Godet y se bobina sobre éste, en vez de ir a alimentar a la máquina. Considerando que esta  
20 situación no puede eliminarse más que deteniendo todo el equipo de extrusión, limpiando los rodillos Godet, y restableciendo luego el funcionamiento del conjunto (tarea en la que se invierte una hora o más), una incidencia de esta clase, aunque sea eventualmente ocasional, constituye un serie de  
25 defecto. Consecuentemente, se ha investigado cuidadosamente la causa de la dificultad.

Se ha descubierto que cuando la hebra en movimiento es inicialmente cortada y lanzada al interior de la



boca de la boquilla de aspiración, se produce una ligera pérdida de tensión en la hebra, la cual conduce a la introducción de una pequeña cantidad de flojedad en el cabo. Bajo la influencia de las elevadas fuerzas de inercia creadas por la tremenda velocidad del cabo, esta flojedad se manifiesta por sí misma en la formación de una pequeña sinuosidad o bucle en el cabo, el cual se adhiere a la superficie de un rodillo Godet debido al estado blando y casi pegajoso del hilo. Se ha comprobado que la pérdida de tensión en cuestión puede localizarse en el tiempo necesario para doblar el hilo substancialmente en 90° al entrar en la boca de la boquilla. Así, se deduce que si pudiese eliminarse este doblez, la tendencia de un cabo a colgar sobre el rodillo Godet durante el corte, se reduciría considerablemente.

El objeto del invento es, por consiguiente, proveer una unidad perfeccionada de aspiración y corte, para las máquinas bobinadoras de cabo a gran velocidad, en la que el cabo penetra en el aspirador por una trayectoria que se conforma substancialmente a la trayectoria de avance del hilo durante su bobinado en dicha máquina bobinadora.

Otro bobjeto del invento es proveer una unidad de aspiración y corte, del tipo descrito, en la que el aspirador está orientado con su eje en relación de paralelismo mayor o menor y a muy escasa separación con una parte de la trayectoria del hilo, y una hoja cortante divide el hilo junto al plano de la boca de la boquilla, y desvía positivamente el extremo cortado, desde la trayectoria normal del hilo, hacia dentro de la abertura de la boca.



Otro de los objetos es una unidad de aspiración y corte, del tipo descrito, que tenga la boca del aspirador colocada en estrecha proximidad a la trayectoria del hilo, mediante la inclinación del eje del aspirador hasta un ligero ángulo con la trayectoria normal del hilo.

Estos y otros objetos serán expuestos en pormenor por la siguiente descripción detallada, al leerla en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista, parcialmente en corte, a escala ampliada, de la unidad perfeccionada de aspiración y corte, representada en combinación con un paquete de alimentación y un paquete de recogida, para representar simbólicamente una máquina tradicional de recogida de hebra.

La Fig. 2 es una vista en planta superior, mirando hacia abajo, sobre la unidad de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en corte transversal vertical y parcial, tomado por la línea 3-3 de la Fig. 2, mostrando la cuchilla cortante en posición inactiva;

La Fig. 4 es una vista en corte transversal vertical, semejante a la Fig. 3, pero con la cuchilla cortante avanzada hasta su posición operante, en la que el hilo es dividido y desviado al interior de la boca del aspirador;

La Fig. 5 es una vista en corte transversal horizontal mirando hacia abajo substancialmente según la línea 5-5 de la Fig. 1, mostrando el montaje de la boquilla del aspirador sobre la plataforma soporte; y

La Fig. 6 es una vista en pormenor de la cuchilla fija de la cortadora, mostrando la configuración preferida de esa cuchilla.

374642



Los pormenores de la máquina bobinadora con la que está adaptada para asociarse la unidad del invento, aparecen en la antes mencionada solicitud número 653.767, a la que puede hacerse referencia, y no se repetirán aquí. Para los fines de esta descripción, se muestra únicamente un paquete de alimentación S para representar un suministro de cable, y un paquete de recogida T para representar un medio de recogida con el cable Y desplazándose a lo largo de una trayectoria pre-determinada entre ellos. Preferiblemente, esta trayectoria irá ligeramente inclinada respecto a la vertical. Se observará que el tipo y la construcción de la máquina bobinadora no son críticos para este invento; más bien, el invento en su sentido más amplio está adaptado para usarlo con cualquier máquina bobinadora que durante su funcionamiento necesite que el hilo sea cortado y hecho avanzar de modo continuo, o aún mantenerlo más o menos estacionario, esperando la subsiguiente manipulación del hilo, por ejemplo, al formarse un nuevo paquete de recogida.

Para soportar los componentes del presente dispositivo, hay una plataforma 12 que apoya en alguna parte conveniente de la máquina bobinadora (no dibujada) por medio de una palomilla 14, de la que únicamente se ve un fragmento en las Figs. 1 y 2. Con objeto de proveer holgura para el cable móvil Y, la plataforma 12 lleva un profundo recorte con vaciado (como se ve en 15) en un costado algo más próximo a su extremidad exterior, estando señaladas las paredes del recorte con los números 16 y 18 (véanse las Figs. 2 y 5). Dentro de este recorte va dispuesta la boca 20 ligeramente abocinada de una boquilla aspiradora 22, estando configuradas

15



las paredes interiores del recorte 15 con superficies 24 y 26 con escalón (Figs. 1 y 5), para aplicarse a un cuello exterior 28 de la boca del aspirador. El aspirador puede estar permanentemente montado sobre la plataforma, o estar dispuesto para separarlo de la misma cuando se desea, según exija la ulterior manipulación que haya de darse al hilo.

El diseño de la boquilla del aspirador propiamente dicha no ofrece importancia material para el invento, siempre que se cree en la boca del mismo una succión razonablemente fuerte, y por consiguiente, se han omitido los pormenores del aspirador. Será suficiente observar que el aire a presión es admitido a través del conducto 30 al interior del aspirador, y es evacuado a través de la manguera 32, llevando consigo cualquier hilo que avance, y al pasar a través de la boquilla crea una succión en la boca 20 a través del taladro 34. El hilo descargado puede ser recogido de la manera indicada en la solicitud anterior.

Como puede verse en las Figs. 1 y 3, el cabo Y pasa a través del recorte 15 de la plataforma siguiendo una trayectoria adyacente en general a la boquilla del aspirador, y esta trayectoria puede extenderse, si se desea, paralelamente al eje de la boquilla. Sin embargo, la boquilla tiene necesariamente algún volumen físico, y se ha comprobado que la boquilla del aspirador y la trayectoria del hilo pueden llevarse a una mayor proximidad, mientras se siga manteniendo una relación esencialmente paralela si el eje del aspirador y la trayectoria del hilo convergen con un ligero ángulo de unos 10 a 20°, como aparecen en la Fig. 1.

374642

15 E

Interpuesta entre la boca 20 de la boquilla del aspirador y el tramo inmediato de la trayectoria del hilo, se halla la cuchilla fija de la cizalladora o cortadora de hilo. Preferiblemente, esta cuchilla toma la forma de un bloque 36 más o menos rectangular, de acero templado u otro material duradero análogo, montado sobre la superficie superior de una corta repisa 37 que se proyecta dentro del recorte 15 de la plataforma y lleva la superficie 26 con escalón para soportar el costado del cuello 28 de boquilla adyacente a la trayectoria del hilo, (véanse las Figs. 1 y 5). En su configuración óptima, el bloque cortador 36 tiene su cara superior 38 achaflanada en un ángulo muy pequeño, digamos, de unos 5°, hacia abajo desde su borde exterior hacia su borde interior, esto es, el más próximo a la boca de la boquilla, y su cara lateral 39 inmediata a la trayectoria del hilo, achaflanada hacia dentro con un pequeño ángulo semejante, desde su borde superior hacia su borde inferior, todo ello, según se ve en la Fig. 6. La arista de intersección de las caras achaflanadas, señalada con el número 40, sirve como borde cortador. Preferiblemente, el lado inferior de la cara superior achaflanada 38 va alineado en relación substancialmente coplanar con el extremo de la boca 20 del aspirador.

La superficie superior de la plataforma 12 soporta la cuchilla móvil de la cizalla, la cual va señalada en general con el número 42, y con el fin de que el movimiento de esa cuchilla se mantenga estrictamente dentro de una trayectoria prefijada, hay unos carriles laterales 44 y 46, sujetos con los pernos 48 a lo largo de dos costados opuestos de la plataforma 12, con la excepción de que el carril late-

374642

15 EN



5      ral 46 tiene una interrupción para dejar libre de obstruc-  
ciones el recorte 15 de la plataforma. Los carriles latera-  
les están socavados en sus caras mutuamente adyacentes, como  
en 50 y 52, y se observará que estos carriles delimitan una  
via fija que impide cualquier otro movimiento que no sea el  
alternativo, a lo largo de una trayectoria determinada con  
precisión. La cara superior de la plataforma puede estar aca-  
nalada, como en 54, si se desea, para obtener un mayor efec-  
to de guía.

10                      La cuchilla móvil 42 de la cizalla está trazada  
con una configuración un tanto complicada. Su componente prin-  
cipal es una cabeza cortadora maciza 60, que tiene la forma  
de un trapecoide en su sección transversal, siendo la cara  
frontal 62 de la misma, adyacente a la trayectoria del hilo,  
15      paralela a esta trayectoria, y por tanto, inclinada respecto  
a la vertical. A lo largo del borde inferior de la cara fron-  
tal 62 hay una muesca 64 que delimita un borde 65, que queda  
paralelo a, y coopera con, el borde cortante 40 de la ca-  
chi-  
lla fija 36 de la cizalla, para dividir el hilo cuando se ha-  
20      ce pasar a la cabeza móvil 60 inmediata a la cara superior  
38 del bloque. Como se ve mejor en las Figs. 3 y 4, el borde  
65 va alineado con la cara frontal 62 de la cabeza 60. El la-  
do de la cara frontal de la cabeza cortadora más alejado de  
la abertura del recorte 15 de la plataforma, está configura-  
25      do con una prolongación integral 66, que delimita, con el res-  
to de aquella cara, una muesca a través de la cual pasa la  
trayectoria del hilo; la cara superior de la prolongación, en  
su extremo más alejado, forma un fuerte declive hacia abajo,  
como en 68, y se une a su terminación con una zapata guía in-

374642



tegral y plana, 70. La zapata 70 tiene la forma de un bloque rectangular poco alto, con su cara interior 71 inmediata a la trayectoria del hilo, preferiblemente, inclinándose paralelamente a la cara 62. Los costados de la zapata guia 70, lo mismo que los de la cabeza cortadora 60, van rebajados para proveer las pestañas laterales 72 y 74, que han de encajar con las caras socavadas de los carriles guia 44 y 46 de la plataforma. Así, la totalidad de la cuchilla móvil de la cizalla queda firmemente confinada en la plataforma para poder desplazarse a lo largo de una trayectoria lineal exacta, quedando mantenida contra las desviaciones de su ruta por la longitud (combinada) de la cabeza y de la zapata guia, y es, por consiguiente, capaz de un funcionamiento seguro y libre de atascos.

Para proteger a la cabeza cortadora 60 del desgaste causado por el hilo, un rebajo cuya forma en planta se aproxima a la de tres cuadrantes de un círculo, se ha cortado en las superficies superiores de la cabeza 60 y de la prolongación 66 en los márgenes de aquella, junto a la muesca delimitada por las mismas, y dentro del rebajo va sujeta una incrustación 76 de cerámica resistente al desgaste, y con la forma correspondiente (véase la Fig. 2) sobresaliendo ligeramente los bordes descubiertos de la incrustación 76 hacia delante de los límites de la cabeza y su prolongación, y recibiendo así el contacto del hilo.

Con objeto de accionar la cuchilla móvil 42 de la cizalla, un extremo de una biela roscada 80 asienta en una abertura terrajada practicada en la cara de la cabeza 60 opuesta a la cara 62, y la cabeza queda asegurada en cual



quier posición correspondiente, a lo largo de la biela, por un perno de bloqueo 82. El otro extremo de la biela 80 es el émbolo de un cilindro neumático 84, sostenido por una escuadra angular 86 sobre la parte interior de la plataforma. El  
5 aire se suministra al cilindro 84 por conducto de una canalización 88 de aire, bajo el mando de una válvula (no dibujada) accionada manual o eléctricamente. El émbolo 80 puede llevar carga de muelle para que retorne a su posición de partida, si así se desea.

10 El funcionamiento del precedente dispositivo resulta evidente por sí mismo: la actuación del cilindro neumático 84 proyecta toda la cuchilla móvil 42 de la cizalla a lo largo de la vía en la plataforma 12, pasando la superficie inferior de la cabeza cortadora 60 inmediatamente adyacente a la cara superior 38 del bloque 36 de la cuchilla fija  
15 de la cizalla, dividiendo el hilo con el filo 40, y la cara frontal truncada 62 de la cabeza 60 desvía positivamente el extremo cortado del hilo, desde su trayectoria normal a una posición sobre la boca 20 de la boquilla del aspirador. Como  
20 el filo cortante 65 está alineado con la cara frontal 62 de la cabeza 60, el hilo que avanza desde el paquete de alimentación 5 es desviado hacia la boca 20 del aspirador 22, por la cara 62, substancialmente al mismo tiempo que el corte del hilo. En vista del hecho de que el ángulo de desviación  
25 del hilo es sumamente pequeño, el hilo es introducido a la boca 20 del aspirador 22, prácticamente en el mismo momento del corte. Además, en virtud del hecho de que los filos cortantes 40 y 65 son paralelos entre sí, la acción del corte

374642

15 ENE



del hilo es virtualmente instantánea. Por estos factores, combinados con el hecho de que el desahogo provisto por el chaflán de la cara 38 facilita un huelgo para el cabo cortado que avanza, el cabo de hilo se "zambulle", esto es, se empuja a sí mismo hacia abajo dentro de la boca 20 del aspirador, bajo su propio impulso lineal. Una vez que el hilo está en la boca 20, la succión que existe en dicha boca atrae al extremo del hilo dentro del aspirador, el cual lo descarga después a través de la manguera 32, a la misma velocidad con que llega. De cuanto antecede se verá que el impulso lineal del hilo que avanza se conserva durante el cizallado del mismo, y que este impulso es utilizado ventajosamente para introducir el hilo en el aspirador 20.

Preferiblemente, la posición más saliente de la cuchilla 42 (véase la Fig.4) tiene la esquina delimitada por la intersección de la cara frontal 62 y la correspondiente superficie de la prolongación 66, correspondiéndose con el eje de la boquilla. Esta posición podría, por supuesto, guardarse, con tal que la boca de la boquilla no quede obstruida y el extremo del hilo sea entregado a la influencia de la aspiración de la boquilla.

Anteriormente se hizo referencia al achaflanado de la cara superior 38 del bloque cortador fijo, con un ángulo muy pequeño. Además de crear un borde más afilado en 40, esta medida es beneficiosa al relevar al hilo cortado del contacto deslizante con la cara superior 38 en su camino hacia la boca de la boquilla, pero esto no es esencial para el invento.

374642

15E



La orientación de la unidad y la trayectoria del hilo pueden ser revisadas y modificadas para satisfacer las necesidades de algún tipo determinado de máquina de recogida y allí donde se han empleado palabras de orientación, éstas han de entenderse como términos relativos.

La realización arriba descrita es meramente ilustrativa de la práctica del invento, y en ella pueden introducirse variantes y modificaciones, sin apartarse del espíritu del invento, excepto en cuanto se establece en las reivindicaciones adjuntas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 6 de febrero de 1969, bajo el número 797.203, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

#### REIVINDICACIONES

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:

1.- Un método de manejar una hebra de hilo que avanza moviéndose a lo largo de una trayectoria predeterminada, que comprende las operaciones de disponer medios de recepción de hebra en relación muy poco espaciada con respecto a la trayectoria de la hebra, y cortar dicha hebra mientras se desvía simultáneamente de manera sustancial dicha hebra en avance hacia los citados medios de recepción de hebra.



35

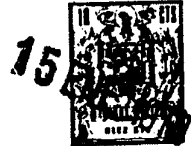
2.- Un método según la reivindicación 1, que incluye la operación de atraer dicha hebra hacia dentro de dichos medios de recepción de hebra.

3.- Aparato para manejar una hebra de hilo que  
5 avanza moviéndose a lo largo de una trayectoria predeterminada, que comprende medios de recepción de hebra, dispuestos en relación muy poco espaciada con respecto a la trayectoria de la hebra, y medios operativos para cortar dicha hebra y desviar la hebra que avanza hacia dichos medios de recepción  
10 de hebra para su recepción por los mismos.

4.- Aparato según la reivindicación 3, en el cual dichos medios de recepción de hebra incluyen medios de abertura que se abren de forma generalmente paralela a dicha trayectoria de hebra, y dichos medios operativos incluyen medios  
15 de corte para cortar la hebra.

5.- Aparato según la reivindicación 4, en el cual dichos medios operativos incluyen además medios empujadores de hebra para desviar la hebra hacia dichos medios de recepción de hebra.

6.- Aparato para manejar una hebra de hilo que  
20 avanza moviéndose a lo largo de una trayectoria predeterminada, que comprende un aspirador que tiene una boca y una salida, dispuesto con su eje extendiéndose en relación generalmente paralela, y muy poco espaciada con respecto a la trayectoria de la hebra, y medios de corte de hebra que incluyen una hoja fija dispuesta intermedia a dicha boca de aspirador y a la trayectoria de la hebra, sustancialmente al nivel de dicha boca, una hoja móvil destinada a ser despla-



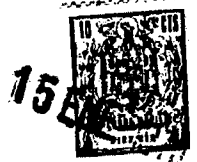
zada en vaivén a lo largo de una línea recta, generalmente transversal al eje de la boquilla, desde una posición inoperante en el lado de la trayectoria de la hebra opuesto a la hoja fija, más allá de la hoja fija, para cortar la hebra, hasta una posición operativa con el extremo de hoja en relación adyacente de no obstrucción con respecto a la boca de la boquilla, siendo así el extremo de la hebra cortada imperativamente desviado por la hoja movable a dentro de la boca de la boquilla, y medios de accionamiento para desplazar en vaivén dicha hoja movable.

7.- El aparato según la reivindicación 6, en el cual dicho aspirador está orientado con su eje convergiendo con la trayectoria de la hebra bajo un ángulo no mayor de unos 20°.

8.- El aparato según la reivindicación 6, en el cual dicha hoja de corte movable comprende un bloque macizo que tiene su cara extrema adyacente a la trayectoria de la hebra, sustancialmente paralela a esta trayectoria, cooperando un filo de dicha cara extrema con dicha hoja fija para cortar la hebra por movimiento de la hoja.

9.- El aparato según la reivindicación 6, en el cual dicha hoja fija tiene una superficie superior adyacente a la trayectoria de la hoja movable, que termina en un filo de corte adyacente a la trayectoria de la hebra, estando dicha superficie inclinada hacia abajo formando un ligero ángulo con dicho filo de corte, para reducir la fricción encontrada por el extremo de la hebra cortada al moverse desde el filo a la entrada de la boquilla.

374642



10.- El aparato según la reivindicación 9, en el cual dicha hoja fija tiene una superficie frontal adyacente a la trayectoria de la hebra, estando también inclinada dicha superficie frontal con un pequeño ángulo desde su filo de corte, separándose de la trayectoria de la hebra.

11.- El aparato según la reivindicación 8, en el cual el bloque de corte maciso se mueve a lo largo de una vía fija definida por carriles paralelos espaciados.

12.- El aparato según la reivindicación 11, en el cual dichos carriles limitan el bloque de corte macizo contra movimiento en cualquier dirección que no sea a lo largo de dicha trayectoria de desplazamiento en vaivén.

13.- El aparato según la reivindicación 12, en el cual dicho bloque está rígidamente conectado a una zapata de guía espaciada, que se mueve también a lo largo de dicha vía fija y está limitado por dichos carriles, impidiendo dicha zapata que el citado bloque se ponga oblicuo y se acufie entre los carriles.

14.- METODO Y APARATO PARA MANEJAR UNA HEBRA DE HILDO QUE AVANZA MOVIENDOSE A LO LARGO DE UNA TRAYECTORIA PRE DETERMINADA.-

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escri-

374642''



tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 ENE 1970

P.A.

Alberto de Lizasoain  
For Poder *Arte*

374642

Alberto de Kizauru  
For Patent

FIG. 2

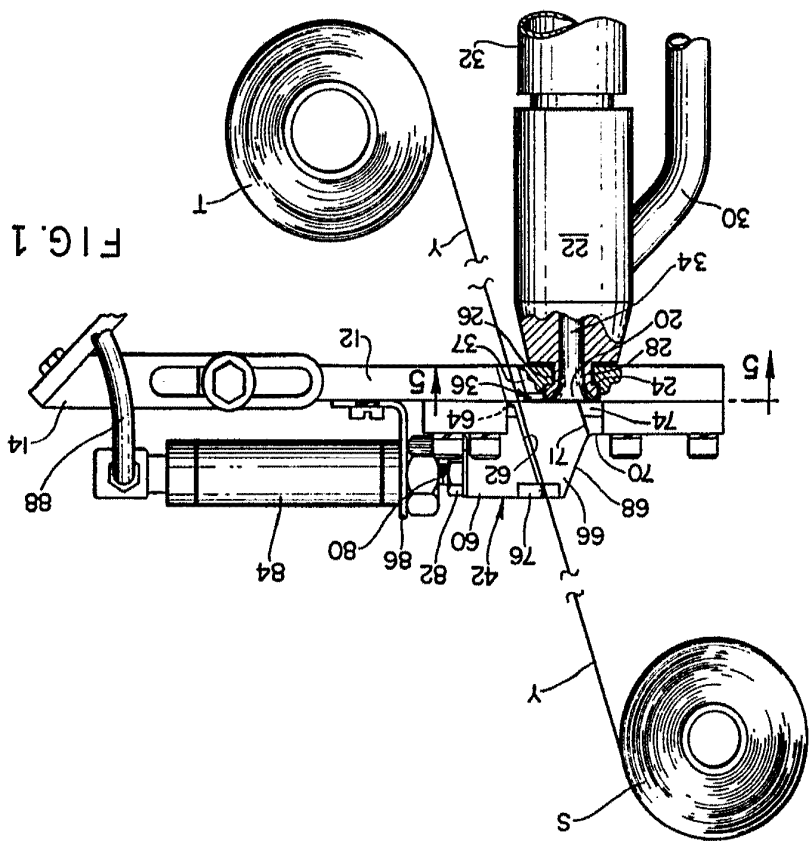
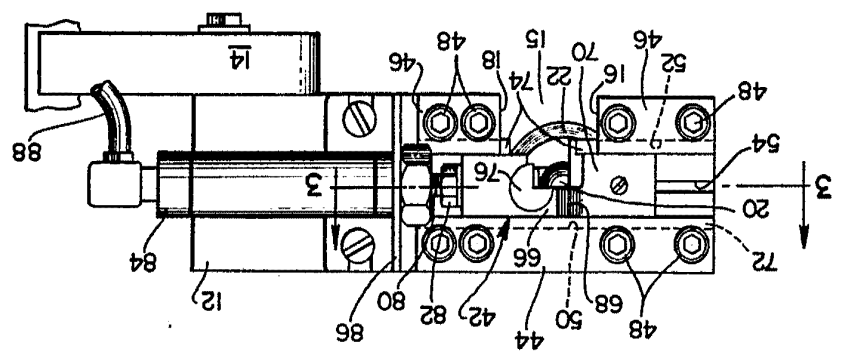


FIG. 1



374642

374642

15 ENR 1970

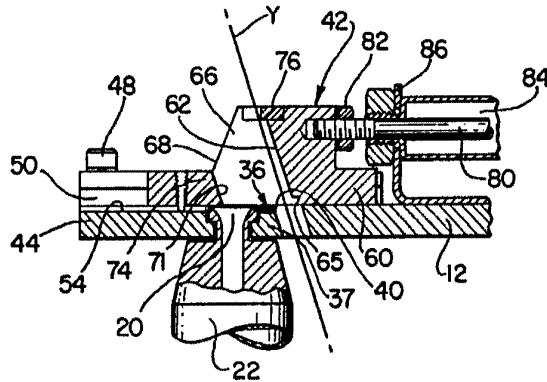


FIG. 3

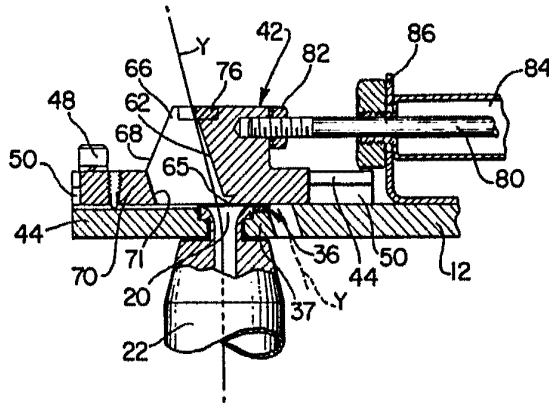


FIG. 4

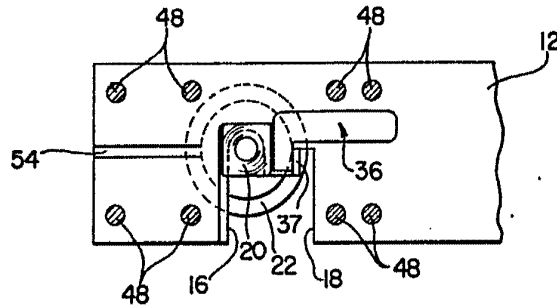


FIG. 5

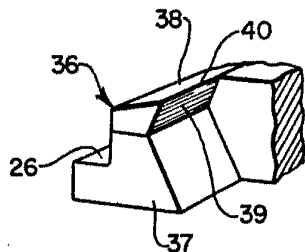


FIG. 6

Alberto de ...  
Per Podes