

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

|         |                       |          |
|---------|-----------------------|----------|
| (19) ES | (11) NÚMERO           | (10) A 1 |
| (21)    | <b>469266</b>         |          |
| (22)    | FECHA DE PRESENTACION |          |
|         | <i>28-4-78</i>        |          |

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

|                                  |             |           |
|----------------------------------|-------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES:<br>(31) NÚMERO | (32) FECHA  | (33) PAIS |
| 77 04 709                        | 29.Abril.77 | Holanda   |

|                          |                                  |  |
|--------------------------|----------------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                          | <i>F 15 B</i>                    |  |

|  |
|--|
| (64) TITULO DE LA INVENCION  |
| "MEJORAS EN LAS HERRAMIENTAS DE CORTAR, PELAR Y ARROLLAR EL HILO DE CONEXIONADO" |

|                          |
|--------------------------|
| (71) SOLICITANTE (S)     |
| STANDARD ELECTRICA, S.A. |

|  |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE                |
| Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5. |

|  |
|--|
| (72) INVENTOR (ES)   |
| Frans Pharaïlda Jozef Bolssens<br>Guy Charles Joseph Leon Gilbert Chislain Marie Franck<br>Henri Dehertefelt |

|                          |
|--------------------------|
| (73) TITULAR (ES)        |
| STANDARD ELECTRICA, S.A. |

|                            |
|----------------------------|
| (74) REPRESENTANTE         |
| D. Manuel Gómez Santamaría |

Este invento se refiere a una herramienta de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado la cual lleva incorporada una válvula neumática habiéndose introducido mejoras tanto en la mencionada válvula como en la herramienta propiamente dicha.

La válvula de control incorporada tiene una tobera de entrada y dos toberas de salida y unos medios para hacer que, al aparecer unos impulsos de fluido en dicha tobera de entrada, se formen unos impulsos de fluido en dichas toberas de salida.

Esta válvula es ya conocida debido a la patente belga nº 737.162, (R. Debackere - W. Mens 5.4). En ella dichos medios están constituidos por unos electroimanes que cambian a un miembro de válvula de una posición a otra, pudiendo dicho miembro de válvula conectar una u otra tobera de salida con dicha tobera de entrada. Un objeto del invento es la obtención de una válvula que no necesite de dichos electroimanes y en la que sea el mismo impulso del fluido de entrada el que efectúe el cambio de la válvula de una posición a la otra.

Se caracteriza el invento porque dichos impulsos del fluido suministrado a dicha tobera de entrada reaparecen directamente en dichas toberas de salida y son causa también directa de que dicha válvula pase a través, por lo menos, de tres posiciones sucesivas por cada dos impulsos sucesivos en dicha tobera de entrada.

De este modo se cuenta con un conmutador de accionamiento flúidico con el que se puede, por ejemplo, efectuar alterativamente el cambio de los impulsos del aire de una a otra tobera de salida cada vez que se presenta un impulso

en la tobera de entrada y todó ello sin ningún control adicional, como pudiera ser un control eléctrico.

Estos medios adicionales de control a que nos acabamos de referir pueden ser origen de un aumento de la complejidad, del coste e incluso del volumen de los sistemas de fluído en que se utilizada esta válvula. El último inconveniente de los señalados puede ser en algunos casos de gran importancia y concretamente lo es en este caso en que habría de ser utilizado en el sistema neumético miniaturizado de control de una herramienta manual.

Otra característica del invento consiste, por tanto, en que dicho sistema de control neumático está montado en el mango de sujeción de una herramienta de cortar, pelar y arrollar el hilo.

En la patente de los EE.UU. Nº 3,867.357 se muestra una herramienta de cortar, pelar y arrollar el hilo que tiene un sistema de control neumático exterior a la misma. Ello supone una limitación a la facilidad de manejo de la herramienta al tener que estar ésta conectada al sistema de control por unos conductos obstructores del aire a presión.

Es evidente que, cuando un sistema de control de esta clase ha de ser montado en el mango de la mencionada herramienta, dicho sistema tiene que ser de un tamaño reducido y que todos sus elementos constitutivos, tales como las válvulas, sean miniaturizados y reducidos al menos número posible.

En lo que a la herramienta de cortar, pelar y arrollar el hilo se refiere, ésta puede efectuar sucesivamente dos operaciones de pelado y arrollamiento para hacer la interconexión de dos terminales con un hilo aislado, siendo

dicho hilo pelado en una longitud predeterminada por medio de una lengüeta provista de una ranura longitudinal, la cual puede deslizarse hacia adelante y hacia atrás en el interior de un manguito, desplazándose esta lengüeta en la operación de pelado de una posición de atrás a una posición de hacia adelante y quedando situada la parte pelada del hilo en dicha ranura longitudinal durante dichas dos operaciones de pelar.

Una herramienta de cortar, pelar y arrollar de esta clase es conocida por la patente de los EE.UU. No 3.967.357 ya mencionada. Las cuatro secuencias que son necesarias para llevar a cabo dichas operaciones sucesivas de pelado y arrollamiento son resumidas en las pags. 10 y 11 de dicha patente. Dicho en pocas palabras, cuando el gatillo es accionado por primera vez se produce el avance de un hilo aislado desde el carrete, el cual es pelado con el movimiento hacia adelante de la lengüeta. Entonces se sitúa la herramienta sobre el primer terminal que va a ser conectado y al accionar de nuevo el gatillo se produce la primera operación de arrollamiento, retrocediendo la lengüeta por el interior del manguito, con un giro tanto de la lengüeta como del manguito en un ángulo de 180°. Entonces es llevada la herramienta hacia el segundo terminal que hay que conectar y se acciona el gatillo por tercera vez. Se corta el hilo aislado y, con el movimiento hacia adelante de la lengüeta, es pelado el extremo libre de dicho hilo. A continuación es situada la herramienta sobre el segundo terminal y, accionando el gatillo por última vez, se produce el segundo conexión por arrollamiento tras lo cual la lengüeta retrocede de nuevo girando junto con el manguito un ángulo de 180°.

con lo que la lengüeta y manguito quedan de nuevo en su posición del comienzo. Durante la primera operación de arrollamiento gira la lengüeta, permaneciendo el manguito estacionario; sin embargo, durante la segunda operación de arrollamiento, giran tanto el manguito como la lengüeta. Ello es necesario ya que, si se mantuviese la manguito fijo, el hilo aislado se introduciría durante el giro de la lengüeta por la ranura del manguito, lo cual impediría la ejecución de la segunda operación de arrollamiento. Para poder mantener el manguito alternativamente fijo y giratorio es necesario tener un complicado mecanismo de embrague para desacoplar el manguito respecto a la lengüeta en la primera operación de arrollamiento y para acoplar uno con otra en la segunda de estas operaciones. Ello hace que aumente el coste de la herramienta.

Otro objeto del invento es la obtención de una herramienta más barata.

El invento se caracteriza también porque dicho manguito tiene una ranura longitudinal que normalmente está cerrada, abriendo el hilo aislado a dicho manguito longitudinalmente, pasando por dicha ranura en las mencionadas operaciones de pelado y dejando que el manguito se vuelva a cerrar cuando dicha lengüeta se sitúa en su posición de adelantada después de cada operación de pelado, siendo el trozo de hilo pelado capturado en la mencionada ranura entre la lengüeta y el manguito cerrado. Con ello el manguito puede ser mantenido estacionario ya que las operaciones de arrollamiento están cerradas y durante las mismas el hilo aislado está situado fuera del manguito.

En una realización preferida la válvula neumá-

tica de tres direcciones tiene tres toberas. La primera de ellas, que normalmente está conectada a un suministro de aire a presión, puede ser alternativamente interconectada con cualquiera de las otras dos toberas por medio de un mecanismo

5 interno de control accionado por la entrada principal de aire. La primera de las mencionadas toberas es normalmente la tobera de entrada mientras que las otras dos toberas son normalmente toberas de salida. Este mecanismo de control comprende principalmente un pistón y un miembro de válvula. El pistón es-

10 tá constituido por un vástago que tiene dos piezas extremas que están montadas con deslizamiento de fricción en la cámara de un cilindro, pudiendo el pistón desplazarse longitudinalmente entre dos posiciones extremas. El miembro de válvula está montado con posibilidad de deslizamiento en dicho vástago de pistón entre dos resortes helicoidales iguales cada

15 uno de los cuales está montado en el vástago de pistón entre el miembro de válvula y cada una de las piezas extremas. El miembro de válvula puede moverse en el espacio libre que queda entre dos asientos de válvula, conectando de ese modo

20 una u otra de las toberas de salida con la tobera de entrada. En la posición de reposo, en que el pistón está en una de sus posiciones extremas, uno de los resortes se encuentra relajado mientras que el otro está comprimido, empujando al miembro de válvula contra uno de los dos asientos, el pistón

25 queda en su posición de reposo debido a que la fuerza de fricción de las piezas extremas del cilindro es mayor que la fuerza de expansión que tiene el resorte comprimido. Cuando se suministra aire a presión el miembro de válvula se mantiene contra su asiento y el pistón es empujado a su

30 otra posición extrema, comprimiendo con ello al resorte que

estaba relajado y relajando al otro. Cuando se corta la presión del airea y el aire del espacio libre sale, el miembro de válvula se desplaza hacia el otro asiento por la acción del resorte comprimido.

- 5                    Los objetos y características del invento que se han mencionado, así como otros no indicados, se pondrán más de manifiesto y el invento mismo será mejor comprendido con la descripción que sigue de unas realizaciones, a la cual se refieren los dibujos que se acompañan. En ellos
- 10                    - la Fig. 1 es una válvula neumática de tres direcciones de acuerdo con el invento;
- la Fig. 2 es un circuito eléctrico de válvula equivalente al mostrado en la Fig. 1,
- la Fig. 3 muestra unas formas de ondas correspondientes
- 15                    al circuito eléctrico equivalente de la Fig. 2,
- la Fig. 4 es una representación esquemática de una combinación en serie de tres de las válvulas de tres direcciones de la Fig. 1,
- la Fig. 5 es una representación esquemática de un sistema
- 20                    de control neumático en su posición de reposo, el cual incluye la válvula de tres direcciones representada en la Fig. 1;
- Las Figs. 6 y 7 muestran unas posiciones de funcionamiento del sistema de control neumático representado en la Fig. 5;
- 25                    - la Fig. 8 muestra parte de una herramienta neumática de cortar, pelar y arrollar el hilo con funcionamiento controlado por el sistema de control neumático mostrado en la Fig. 5;
- las Figs. 9 a 16 muestran cuatro secuencias en la utilización
- 30                    de la herramienta de cortar, pelar y arrollar el

hilo que ha sido mostrada parcialmente en la Fig. 8, y  
- la Fig. 17 muestra con un mayor detalle la tercera secuen-  
cia.

La válvula neumática de tres direcciones VI que  
5 se muestra en la Fig. 1 comprende principalmente un cuerpo  
de válvula en dos mitades 11R y 11L, un vástago de pistón  
12 con unos extremos 12R y 12L y un miembro de válvula 14  
que tiene una aleta 141 de una pieza con un manguito 142 mon-  
tado con posibilidad de deslizamiento en el vástago de pis-  
10 tón 12 entre dos resortes helicoidales 15R y 15L. La mitad  
11R tiene un rebaje anular 111 para la junta toroidal 111'  
y las toberas 115 y 116R mientras que la mitad 11L tiene un  
rebaje anular 112 para la junta toroidal 112' y la tobera  
116L. La tobera 115 es la tobera de entrada del aire a  
15 presión mientras que las toberas 116R y 116L están conecta-  
das a los dispositivos neumáticos controlados por la vál-  
vula VI. El cuerpo de válvula tiene unas cámaras interiores  
13 en las que los extremos 12R y 12L de vástago de pistón,  
que están rígidamente unidos al vástago de pistón 12, pueden  
20 hacia adelante y hacia atrás.

Estos extremos de vástago de pistón 12R y 12L  
tienen unos rebajes anulares 121 y 122 para el alojamiento  
de las juntas toroidales 121' y 122', respectivamente.

El vástago de pistón tiene un rebaje anular 123  
25 para una junta toroidal 123'. El desplazamiento del miembro  
de válvula antes mencionado 14 con su aleta 141 queda no  
bostante restringido al poder moverse hacia adelante y hacia  
atrás únicamente en el interior del espacio libre 117. Cuan-  
do la aleta hace tope contra la junta toroidal 112' puede  
30 pasar aire a presión de la entrada 115 a la tobera 116R. Por

el contrario, cuando la aleta hace tope contra la junta toroidal 111' puede pasar aire a presión de la tobera 115 a la tobera 116L. En la posición en que se muestra, el resorte 15R está comprimido mientras que el resorte 15L está relajado. Sin embargo, el pistón no puede desplazarse a la derecha debido a que la fuerza elástica del resorte comprimido 15R es menor que la fuerza de fricción de las juntas toroidales 121' 122' de los extremos 12R, 12L, en cada una de las cámaras 13.

10 La válvula neumática funciona del modo que sigue. En la posición en que se muestra, el aire a presión que es suministrado a través de la tobera 115 únicamente puede pasar a la tobera 116R y mover el vástago de pistón a la derecha hasta que su extremo 12L haga tope contra la cara 131. Debido a ello, el resorte 15L es comprimido mientras que el resorte 15R es relajado. Aunque el resorte comprimido 15L tiende a desplazar al miembro de válvula 14 a la derecha ésta es mantenida en su posición de la izquierda por la presión del aire. Cuando se corta el suministro del aire a presión, el aire aprisionado en el espacio libre 117 es expelido por ejemplo por la tobera 116R. Esta tobera puede, por tanto, ser provista con los necesarios medios de evacuación (que no se muestran) y cuando el aire a presión que hay en el espacio libre desciende por debajo de un valor pre-

15

20

25

30

determinado, no pudiendo ya mantener al miembro de válvula en la posición de la izquierda venciendo la acción del resorte helicoidal 15L, el miembro de válvula 14 es llevado a la derecha hasta que haga tope con la junta toroidal 111'. Cuando el aire a presión es suministrado de nuevo pasa por la tobera 116L y el vástago de pistón es desplazado en sen-

tido opuesto hasta que su extremo 12R haga tope contra la cara 132. Debido a ello el resorte 15R es comprimido de nuevo y el resorte 15L es relajado y, como en el caso anterior, el miembro de válvula puede únicamente moverse cuando se  
 5 corta el suministro del aire a presión y el aire aprisionado en el espacio libre 117 es evacuado como fue anteriormente explicado. Cuando esto ocurre la válvula está en su posición inicial.

De lo anterior se sigue que en una tobera 116R  
 10 o 116L se recibe un impulso de cada dos impulsos de un tren de impulsos neumáticos continuo.

En la Fig. 2 se muestra un circuito eléctrico equivalente. Las salidas 0 y 1 de un dispositivo binario SC2 están conectadas a una de las entradas de unos pórticos AND  
 15 G1 y G2, respectivamente. Las otras entradas de los pórticos están ambas conectadas a un terminal de entrada O3. Los terminales de salida O1 y O2 de los pórticos G1 y G2 son las salidas de cada uno de los dispositivos. En la Fig. 3 se muestra en 2 la forma de la onda de salida en función del  
 20 tiempo  $t$  en la salida 0 del dispositivo binario cuando a la entrada O3 le es aplicada la forma de onda de 1. Las formas de onda 3 y 4 son las obtenidas en las salidas O1 y O2, respectivamente.

Puede observarse que el dispositivo binario y  
 25 los pórticos G1 y G2 necesitan un suministro de tensión continuo. La válvula que se describió anteriormente no requiere el suministro continuo de aire a presión, por lo que no puede decirse que el circuito eléctrico sea totalmente equivalente.

30 Las válvulas del tipo que ha sido descrito pue-

den ser combinadas en número de tres para formar combinaciones de serie y de serie y paralelo. La combinación de serie que se muestra esquemáticamente en la Fig. 4 comprende tres válvulas de tres direcciones 1, 2 y 3. Cada una de estas válvulas tiene una tobera 11, 21, 31 y las toberas 12, 13, 22, 23, 32, 33 que respectivamente se corresponden con las toberas 115 y 116R, 116L de la válvula V1. Las toberas 12 y 22 de las válvulas 1 y 2 están conectadas con las toberas 21 y 31 de las válvulas 2 y 3, respectivamente. En la tabla que sigue se muestran, cuando a la tobera 11 le es suministrada una serie de impulsos neumáticos, los impulsos de entrada y las correspondientes toberas a las que dichos impulsos son transmitidos. Las flechas en la línea anterior a la de un impulso dado indican la tobera de salida de la izquierda (13, 23, 33) o de la derecha (12, 22, 32) de la válvula a la cual es transmitido el impulso desde su tobera de entrada (11, 21, 31) Un primer impulso es transmitido a la tobera 13 de la válvula 1. Un segundo impulso es transmitido a la tobera 23 de la válvula 2 a través de la tobera 12 de la válvula 1 y de la tobera 21 de la válvula 2. Un tercer impulso es de nuevo transmitido a la tobera 13 de la válvula 1. Un cuarto impulso es transmitido a la tobera 33 a través de las toberas 12, 21, 22, 31 etc. Puede observarse que en la tobera 13 aparece un impulso de salida cada dos impulsos de la serie de impulsos suministrados a la tobera 11 mientras que en las toberas 23 y en las 33 y 32 aparece un impulso de salida cada cuatro y cada ocho impulsos respectivamente.

TABLA

| IMPULSO | TOBERA DE SALIDA | POSICION DE CADA VALVULA |       |       |
|---------|------------------|--------------------------|-------|-------|
|         |                  | 1                        | 2     | 3     |
| Reposo  | -                | ←                        | ←     | ←     |
| 1       | 13               | →                        | ←     | ←     |
| 2       | 23               | ←                        | →     | ←     |
| 3       | 13               | →                        | →     | ←     |
| 4       | 33               | ←                        | ←     | →     |
| 5       | 13               | →                        | ←     | →     |
| 6       | 23               | ←                        | →     | →     |
| 7       | 13               | →                        | →     | →     |
| 8       | 32               | ←                        | ←     | ←     |
| 9       | 13               | →                        | ←     | ←     |
| 10      | -----            | -----                    | ----- | ----- |
|         | -----            | -----                    | ----- | ----- |
|         | -----            | -----                    | ----- | ----- |

15 La válvula que ha sido descrita forma parte de un circuito neumático de control que es el que se muestra esquemáticamente en las Figs. 5 a 7. Este circuito neumático de control es empleado para controlar las secuencias del funcionamiento de una herramienta de cortar, pelar y enrollar que es similar a la ya referida al comienzo de esta memoria (patente de los EE.UU. nº 3.967.357) en la que se usa un circuito de control exterior que conecta la herramienta por unos circuitos de obturación. El circuito de control neumático que va a ser descrito a continuación va montado en el mango de sujeción de la herramienta, haciéndola así muy manejable. En las figuras que se han citado la parte del circuito de control que va montado en el mango de sujeción de la herramienta es la delimitada por un rectángulo de líneas a trazos.

Refiriéndonos ahora con preferencia a la Fig. 5 vemos que el circuito de control que en ella se muestra en

su estado de reposo incluye la válvula VI anteriormente descrita, una válvula de dos direcciones V2 acoplada a la VI, una válvula de tres direcciones V3, una válvula de dos direcciones V4 y una válvula de cuatro direcciones V5 cuyo  
5 pistón 51 es desplazable en el sentido de la flecha AR por medio de un gatillo T acoplado al pistón 51 a través de un resorte de lámina S.

El gatillo T tiene un resorte de retroceso SP. El resorte de lámina tiene una parte rectangular S2 y una  
10 parte triangular S1 cuya función se dará a conocer más adelante.

La válvula de dos direcciones V4 tiene un empujador 41, dos toberas P4 y A4 y dos posiciones de conmutación. La válvula V4 está llevada a su estado de no accionada, estando el resorte de retroceso 42 relajado. Cuando la válvula  
15 es accionada es conectada la tobera de entrada P4 con la tobera de salida A4 siendo comprimido el resorte de retorno.

La válvula de cuatro direcciones V5 tiene cuatro toberas P5, R5, A5, B5 y una tobera de activación 523 y tiene dos posiciones de conmutación. En el estado de reposo las  
20 toberas P5, A5 y R5, B5 se encuentran interconectadas mientras que en el estado de activada, con la cara de la derecha 511 del pistón a tope con la cara de la derecha 521 del cilindro 52, las toberas P5 y B5 están interconectadas y la tobera A5 comunica con la atmósfera. La válvula V5 es llevada  
25 a su posición de activada accionando el gatillo T en el sentido de la flecha AR hasta que haga tope con el empujador 41 de la válvula V4. En esta posición la parte triangular S1 del resorte de lámina S hace tope contra el borde oblicuo 522 del cilindro 52, doblándose el resorte de lámina y quedando  
30 dando la parte cuadrada S2 frente al rebaje T1 del gatillo T.

Si se continúa moviendo el gatillo en el sentido de la flecha AR la válvula V4 es activada.

En la válvula V1 representada esquemáticamente en esta Fig. 5 pueden reconocerse el miembro de la válvula 14, los resortes 15L y 15R, los extremos 12L y 12R, el vástago de pistón 12, la tobera de entrada 115 y las toberas de salida 116R y 116L. El miembro de válvula 21 de la válvula V2 está rígidamente fijado al vástago de pistón 12 y está oprimido contra el asiento 23 por medio del resorte 22. La válvula V2 tiene dos toberas P2 y A2.

La válvula de tres direcciones V3 tiene tres toberas P, R y A y dos posiciones de conmutación. Esta válvula se muestra activada, estando el resorte de retorno 31 comprimido y la tobera A conectada a la tobera de salida R. La válvula V3 es accionada en el estado de reposo del circuito neumático de control al serle suministrado aire a presión de la fuente PR a su mecanismo de accionamiento 32 a través de las toberas P5 y A5 de la válvula V5, el conducto C06, la restricción RE1 y el depósito de aire C. El aire a presión es suministrado a las toberas P4 y P5 por el conducto C01. El conducto C06 conecta también la tobera A5 a la tobera P2 de la válvula V2. Por medio del conducto C02 la tobera A4 es conectada a la tobera de activación 523 de la válvula V5, a un motor de arrollamiento M y a una tobera C11 de un cilindro de pelado del hilo C1 el cual tiene otra tobera C13 que está conectada a la tobera A de la válvula V3 a través de la restricción RE2 y del conducto C03. El pistón C12 se muestra en su posición más retrasada. La tobera B5 de la válvula V5 está conectada a la tobera P de la válvula V3 y a la tobera 115 de la válvula V1 por el conducto colectivo C04 y

los conductos CO'5 y CO5, respectivamente. La tobera A2 de V2 está conectada a la tobera C21 del cilindro de alimentación del hilo C2 el cual tiene otra tobera C22 conectada a la tobera 116R de la válvula V1. El pistón C23 se muestra en su posición de más retrasado. La tobera 116L de V1 está conectada al cilindro de corte del hilo C3 en el que el resorte de retorno C31 mantiene al pistón C32 en su posición de más retrasado.

El motor M de arrollamiento del hilo, el cilindro C1 de pelado del hilo y el pistón C12 se corresponden con el motor O4 de arrollamiento del hilo rígidamente conectado a la lengüeta O5, el cilindro 10 y el pistón de doble actuación O1, respectivamente, de la patente de los EE.UU. anteriormente mencionada. De un modo similar, el cilindro C2 de alimentación del hilo con su pistón C23 y el cilindro C3 de corte del hilo con su pistón C32 se corresponden con el cilindro 220 y el pistón 200 del mecanismo 20 de alimentación del hilo y con el cilindro de corte del hilo 266 y su pistón 265 del mecanismo de corte 25, respectivamente.

El funcionamiento del sistema de control es a continuación explicado haciendo referencia principalmente a las Figs. 6 y 7 en que se muestran las posiciones que corresponden a la primera y la segunda secuencia de operaciones, respectivamente, del sistema de control. Las posiciones que corresponden a la tercera y cuarta secuencia de operaciones no se muestran dado que pueden ser fácilmente deducibles de las anteriores.

En el estado de reposo le es alimentado aire comprimido al depósito C por el conducto CO1, las toberas P5 y A5 de la válvula V5, conducto CO6 y restricción REL.

En consecuencia, al cabo de un cierto tiempo, el depósito C se llena y la válvula V3 es accionada.

la Secuencia de operaciones (Fig. 6)

- El gatillo T es accionado hasta que hace tope con el empujador 41 de la válvula V4. El operario nota entonces una cierta resistencia que indica que no tiene que forzar más el gatillo. Como ahora el pistón 51 de la válvula 45 está en su estado de accionado, se tiene lo siguiente:
- 1) Al cilindro C2 de alimentación del hilo le es introducido aire a presión por el conducto C01, las toberas P5 y B5 de V5, los conductos C04 y C05 y las toberas 115 y 116R de la válvula V1, con lo que le es avanzado el hilo aislado a la herramienta de cortar, pelar y arrollar del modo descrito en la patente de los EE.UU. ya mencionada.
  - Al mismo tiempo, el pistón 12, con los extremos 12R y 12L y el miembro de válvula 21 de la válvula V2 se mueve hacia abajo pero manteniéndose el miembro de válvula 14 de la válvula V1 en la posición en que se muestra, como se dijo anteriormente.
  - 2) El contenido del depósito C es vaciado a través de la restricción Rel, el conducto C06 y la tobera A5, de modo que al cabo de un determinado tiempo la válvula V3 vuelve a su posición de reposo permitiendo que entre aire a presión en el cilindro C1. Entonces el pistón C12 se extiende, moviendo a la vez a la lengüeta de arrollamiento, que se desliza hacia adelante en el manguito de la herramienta produciendo el pelado del hilo.

Es de notar que el resorte de lámina S se dobla debido a que la parte triangular S1 hace tope contra el borde oblicuo 522.

2a Secuencia de operaciones (Fig. 7)

El gatillo T es accionado para que desplace al empujador 41 de la válvula V4, que es accionada. Es posible desplazar más este gatillo T ya que, como se dijo, al doblarse el resorte de lámina S, la parte cuadrada S2 se pone frente al rebaje T1 del gatillo T. Con la actuación de la válvula V4 se tiene lo siguiente:

- 1) Al motor de arrollamiento M le es suministrado aire a presión así como a la tobera de activación 523 de la válvula V5 y a la tobera C11 del cilindro C1 de pelado del hilo. En consecuencia, el motor de arrollamiento del hilo se pone en movimiento y el pistón 51 de la válvula V5 se desplaza hacia la izquierda llegando de nuevo a su posición de reposo. Aunque la válvula V3 esté en su estado de no accionada, con lo que la tobera A está conectada a la tobera P, el pistón C12 del cilindro de pelado del hilo no tendrá tiempo para desplazarse hacia abajo durante la operación de arrollado del hilo ya que, por una parte, la tobera C13 del cilindro C12 se encuentra conectada con la tobera A a través de la restricción RE2 que deja que el aire pase muy lentamente y, por otra parte, en la operación de arrollamiento solamente se emplean unas pocas centésimas de segundo. Al cabo de un determinado período de tiempo el depósito C se llena. Entonces es accionada la válvula V3 con lo que el cilindro del pelado del hilo vuelve a vaciarse por la tobera R.
- 2) Debido a que el pistón 51 se encuentra en su posición de reposo el suministro de aire a la válvula V1 es interrumpido. Sin embargo, ahora le es suministrado el aire a presión al cilindro C2 de alimentación del hilo por el

conducto C01, las toberas P5 y A5 de V5, conducto C06  
 y tobera P2 y A2 de la válvula V2, moviendo al pistón  
 C23 hacia arriba. El aire del cilindro C2 es evacuado  
 por las toberas 116R y 115 de la válvula V1, los con-  
 ductos C05 y C04 y las toberas B5 y R5 de la válvula V5  
 y finalmente, cuando el pistón C23 del cilindro C2 ha  
 empujado todo el aire fuera, el miembro de válvula 14  
 se desplaza hacia abajo para hacer tope contra el asiento  
 111' ya que, como se dijo anteriormente, el pistón 12,  
 con sus extremos 12R y 12L, fue movido hacia abajo.

### 3a Secuencia de operaciones

Cuando el gatillo es liberado vuelve a su po-  
 sición de reposo debido a la acción del resorte SP ponién-  
 dose, por tanto, también el resorte de lámina S en su po-  
 sición de reposo. Cuando el gatillo es accionado por tercera  
 vez hasta que llegue a hacer tope con el empujador 41 de la  
 válvula V4, el pistón 51 de la válvula V5 es desplazado ha-  
 cia la derecha. Como consecuencia de ello le es suministrado  
 aire a presión al cilindro de cortado del hilo, para que  
 corte el hilo aislado y al cabo de un cierto tiempo la vál-  
 vula V3 vuelve a su posición de no activada, con lo que es  
 suministrado el aire a presión al cilindro C1 de pelado, lle-  
 vándose así a cabo la segunda operación de pelado del hilo.  
 Al mismo tiempo, cuando le es suministrado el aire a pre-  
 sión al cilindro de cortado del hilo el pistón 12, las piezas  
 extremas 12L y 12R y el miembro de válvula 21 (Fig. 6) de  
 la válvula V2 se desplazan hacia arriba para preparar la  
 siguiente secuencia de operaciones.

### 4a Secuencia de operaciones

El gatillo T es accionado y, lo mismo que para

la segunda secuencia de operaciones, la válvula V4 es activada de modo que al motor de arrollamiento le llega la energía, el pistón 51 de la válvula V5 se desplaza hacia la izquierda y el depósito C se llena de aire a presión. El pistón C12 de pelado del hilo, que estaba en su posición más alta, vuelve lentamente a su posición de reposo y como le es cortado el suministro de aire a la válvula V1, el cilindro de cortado del hilo se vacía por los conductos C05 y C04 y las toberas B5 y R5, volviendo también el miembro de válvula 14 a su posición de reposo para preparar las operaciones siguientes.

De lo anterior se sigue que la válvula de dos direcciones V1 permite que el mecanismo de alimentación del hilo y el mecanismo de cortado del hilo sean accionados alternativamente durante las sucesivas secuencias de operaciones, controlando el propio suministro de aire las operaciones de la válvula, es decir, sin que se requiera ningún suministro complementario de control del aire.

La herramienta de cortado, pelado y arrollado del hilo que se describió en la ya mencionada patente de los EE.UU. incluye un manguito 07 con ranura helicoidal 070, con un manguito protector 08 (Fig. 2) y un mecanismo de embrague 15 (Ifgs. 18 y 19) para efectuar el desacoplamiento y acoplamiento del manguito respecto a la lengüeta durante la primera y segunda operación de arrollado, respectivamente. Este mecanismo y estos manguitos han sido reemplazados por un mecanismo de manguito más sencillo que comprende dos medios manguitos que son mantenidos juntos por medio de un manguito que protege la ranura, permitiendo este mecanismo que el manguito permanezca estacionario durante las dos opera-

ciones de arrollado, como se explica a continuación.

El mecanismo de manguito que se muestra en perspectiva en la Fig. 8 comprende principalmente un soporte de manguito SH, dos medios manguitos SL1 y SL2 y un manguito protector SL3. Para una mejor comprensión del funcionamiento del mecanismo de manguito se muestran también el cilindro guía G, el pistón de doble acción P y la lengüeta B, que son muy similares a sus semejantes 13, 01 y 05 de la patente de los EE.UU. ya mencionada. El cilindro guía G, del que se ha quitado una parte para dejar ver mejor el mecanismo de manguito, tiene dos ranuras rectas G1 y G'1 y dos ranuras helicoidales G2 y G'2, de las que únicamente G1 y G2 son mostradas parcialmente. La lengüeta B está fijada centralmente al motor de arrollamiento (que no se muestra) el cual está montado en el pistón P. Este pistón tiene dos vástagos guía P1 y P2 de los que únicamente el último es mostrado parcialmente. El soporte de manguito SH tiene un orificio SH1 en el que la lengüeta puede deslizarse hacia atrás y hacia adelante, una entalladura SH2 con bordes oblicuos SH21 y SH22 y una cuchilla SH23, un cuerpo SH3 con dos ranuras longitudinales diametralmente opuestas SH41 y SH42, de las que únicamente se muestra la SH41, dos ranuras diametralmente opuestas SH51 y SH52 de las que únicamente se muestra la SH51, un collarín SH6 y una ranura anular SH7. Ambas ranuras longitudinales SH41 y SH42 terminan en unas formas oblicuas SH43 y SH44, de las que únicamente se muestra la SH43, formando un ángulo respecto a las formas longitudinales. La zona final SH8 del soporte de manguito SH tiene un rebaje longitudinal interior SH9. El soporte de manguito SH está montado de modo que puede girar en el cilindro guía G y tanto el collarín

SH6 como un anillo montado en la ranura anular SH7 impiden un desplazamiento axial del soporte de manguito. Los dos medios manguitos simétricos SL1 y SL2 están constituidos por las piezas extremas SL11 y SL21 moldeadas en los medios tubos SL12 y SL22, respectivamente. Estos dos medios tubos SL12 y SL22 tienen unas escotaduras SL122 y SL222, respectivamente. Las piezas extremas SL11 y SL21 tienen unas zonas de mayor diámetro SL111 y SL211 con una proyección SL112 y SL212 de las que únicamente se muestra la última. Las caras SL113 y SL213 de las piezas extremas SL11 y SL21 no coinciden con los bordes SL121 y SL221 de los medios tubos SL12 y SL22, respectivamente, de tal modo que cuando los dos medios manguitos SL1 y SL2 sean ensamblados uno con otro sobre la zona final SH8 del soporte de manguito, estas superficies delimitan unas ranuras longitudinales cuya finalidad será explicada más adelante. Los dos medios manguitos son ensamblados de tal modo que las zonas de mayor diámetro SL111 y SL211 envuelven a la zona final SH8 del soporte de manguito acoplándose sus proyecciones SL112 y SL212 en las ranuras SH51 y SH52, respectivamente. Por último, para mantener juntos a los dos medios manguitos SL1 y SL2, el manguito protector SL3 que tiene la ranura longitudinal SL31 es deslizado sobre los dos medios manguitos haciendo que la ranura SL31 coincida con el rebaje SH9 que hay en la zona final SH8 del soporte de manguito.

Con el movimiento hacia adelante del pistón P de doble acción y de la lengüeta B con sujeción rígida al motor de arrollamiento centralmente montado en el pistón, los vástagos guía juegan tanto en las dos ranuras longitudinales SH41 y SH42 del soporte de manguito SH como en las

ranuras rectas G1 y G1' del cilindro guía G, respectivamente.

Este cilindro guía está fijo al cuerpo de la herramienta de cortar, pelar y arrollar. Por lo tanto, durante todo el tiempo en que los vástagos de guía P1 y P2 están en las ranuras rectas longitudinales SH41 y SH42, respectivamente, al soporte de manguito permanecerá estacionario pero, tan pronto como los vástagos de guía lleguen a las formas oblicuas SH43 y SH44, el soporte de manguito comenzará a girar en el sentido indicado por la flecha a, continuando así hasta que el pistón P y la lengüeta B hayan llegado al final de su carrera hacia adelante, habiendo girado el soporte de manguito un ángulo de  $90^\circ$ . La razón de este giro de  $90^\circ$  quedará suficientemente explicada con la descripción de las cuatro secuencias de operaciones que se dará más adelante.

15 Durante el intervalo de tiempo que corresponde al movimiento hacia atrás del pistón de doble acción P, cuando los vástagos de pistón están sujetos a las formas bolicuas SH43 y SH44 y a las ranuras helicoidales G2' y G2 el soporte de manguito gira en el sentido opuesto al de la flecha un ángulo menor

20 de  $90^\circ$  ya que durante el intervalo de tiempo antes indicado los vástagos de pistón se mueven en los comienzos prácticamente rectos de las ranuras helicoidales. Durante el siguiente movimiento hacia atrás del pistón y la lengüeta, cuando los vástagos de pistón se encuentran en las ranuras helicoidales del cilindro guía y las ranuras longitudinales SH41 y SH42

25 del mecanismo de manguito tanto dicho mecanismo como la lengüeta giran en el sentido de la flecha a, de tal modo que cuando el pistón esté en el final de su carrera hacia atrás, tanto el soporte de manguito como la lengüeta habrán girado

30 en el sentido de la flecha un ángulo de  $180^\circ$  a partir de la

posición de iniciación que se muestra en la Fig. 8. De lo anterior se sigue que durante cada una de las operaciones de arrollado, cuando la lengüeta está en su posición final de adelante, el mecanismo de manguito estará fijo respecto al cuerpo de la herramienta, que es lo contrario de lo que ocurre en la herramienta que se describe en la patente de los EE.UU. en la que hay que hacer que el manguito gire durante la segunda operación de arrollamiento.

Las Figs. 9 a 16 muestran las secuencias de operaciones que pueden ser llevadas a cabo por medio de la herramienta de cortar, pelar y arrollar que ha sido descrita. En estas figuras el mecanismo de manguito, la lengüeta y el cilindro guía están representados solo parcialmente. En el comienzo de cada una de las secuencias de operaciones es accionado el gatillo del circuito neumático de control.

#### 1ª Secuencia de operaciones (Figs. 9 y 10)

De modo similar a como fue descrito en la patente de los EE.UU. antes mencionada, a través de la entalladura SH2 del soporte de manguito SH (Fig. 9) y del mecanismo de corte que se representa esquemáticamente con las cuchillas KN1 y KN2, es pasado un hilo aislado. Durante el movimiento de traslación hacia adelante en la lengüeta B la parte aislada L1 del hilo es despojada de la cubierta, siendo el hilo I forzado a pasar por la ranura SH9 (Fig. 8) del soporte de manguito, pasando por la ranura delimitada por las caras SL113 y SL213 abriendo los medios manguitos SL1 y SL2 que se encontraban cerrados. Cuando el pistón P (Fig. 8) llega al extremo de su carrera en su marcha hacia adelante, el mecanismo de manguito da un giro de 90° en el sentido de la flecha a, como fue anteriormente explicado, con lo que el orificio final

B2 de la lengüeta que se ve en la Fig. 8 es desenganchado. En la posición final hacia adelante de la lengüeta los medios manguitos se cierran de nuevo y el hilo aislado I procedente del carrete queda situado parcialmente fuera del manguito cerrado y pasa por el rebaje longitudinal SH9, por la ranura delimitada por las caras SL113 y SL213, por la ranura longitudinal SL31 del manguito protector SL3 y por las escotaduras SL122 y SL222.

#### 2ª Secuencia de operaciones (figs. 11 y 12)

Antes de efectuarse la primera operación de arrollado, el terminal T1 que va a ser conectado es insertado en el orificio final B2 de la lengüeta que se ve en la Fig. 12. Una vez llevada a cabo esta primera operación de arrollamiento la lengüeta retrocede haciendo un giro de 180° en el sentido de la flecha a (Fig. 12). Como se dijo anteriormente, el manguito gira primero en el sentido opuesto al de la flecha a en un ángulo de menos de 90° y, a continuación, en el sentido de la flecha, en un ángulo menos de 180° de modo que la posición que tiene finalmente el mecanismo de manguito representado en la Fig. 12 es la que se muestra en la Fig. 9 pero girado 180° en el sentido de la flecha a.

#### 3ª Secuencia de operaciones (Figs. 13 y 14)

La herramienta se mueve hacia el segundo terminal T2. Durante este movimiento el hilo aislado es hecho avanzar a través del rebaje SH9 del soporte de manguito y de la ranura delimitada por las caras SL113 y SL213. Cuando es accionado el gatillo es cortado el hilo aislado (Fig. 13) por un mecanismo de corte representado esquemáticamente por KN1 y KN2, como se indicó anteriormente y la lengüeta se desplaza hacia adelante para pelar el extremo L2 del hilo. De un modo

similar a como se dijo al explicar la primera secuencia de operaciones, el hilo aislado I' abre los medios manguitos SL1 y SL2 como se muestra en la Fig. 17. Cuando el pistón P llega al extremo delantero de su carrera, el mecanismo de manguito vuelve a girar 90º en el sentido de la flecha y los medios manguitos vuelven a cerrarse (Fig. 14).

#### 4ª Secuencia de operaciones (Figs. 15 y 16)

Quando se ha efectuado la segunda operación de arrollamiento la lengüeta retrocede, con otro giro del mecanismo de lengüeta y manguito en el sentido de la flecha, del modo que anteriormente se explicó, quedando así este mecanismo y la lengüeta en su posición inicial cuando el pistón P esté en el extremo de atrás de su carrera.

Si bien los principios de este invento han sido descritos en relación con unos aparatos específicos, ha de ser claramente entendido que la presente descripción se hace únicamente a modo de ejemplo y sin que suponga una limitación al alcance del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Holanda el día 29 de Abril de 1977, señalada con el Nº 77 04 709 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

## -----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

5                   1.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado, con la incorporación de una válvula que contiene una tobera de entrada y dos toberas de salida así como unos medios que hacen que en dichas toberas de salida aparezcan unos impulsos del fluido como resultado de la aparición de unos impulsos del fluido en dicha tobera de entrada, caracterizándose dicha válvula porque dichos impulsos del fluido suministrados a dicha tobera de entrada (115) vuelven a aparecer directamente en dichas toberas de salida (116R, 116L) y son causa directa de que dicha válvula pasa por lo menos por tres posiciones sucesivas por cada dos impulsos sucesivos en dicha tobera de entrada.

20                   2.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 1, en las que la válvula se caracteriza porque dichas posiciones sucesivas de la misma se obtienen por un primero (14) y unos segundos (12, 12R, 12L) miembros de válvula cada uno de los cuales es independientemente desplazable por dichos impulsos del fluido.

25                   3.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 2 en las que la válvula se caracteriza porque dicho primero (12) de dichos miembros de válvula desplazables controla directamente el caudal de dichos impulsos del fluido.

30                   4.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la rei-

vindicación 3 en las que la válvula se caracteriza porque dicho primer miembro de válvula desplazable está montado con posibilidad de deslizamiento respecto a dicho segundo miembro desplazable.

5                   5.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 2 en las que la válvula incluye por lo menos cuatro toberas y se caracteriza porque comprende por lo menos una válvula de tres toberas de la que el segundo miembro de válvula es usado para controlar el caudal del fluido que atraviesa otras toberas que las de dicha válvula de tres toberas.

10                   6.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 1, en las que la válvula incluye por lo menos cuatro toberas y se caracteriza porque se compone de por lo menos dos de las válvulas.

15                   7.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 2 en las que la válvula se caracteriza porque dicho segundo miembro de válvula incluye un pistón de doble actuación el cual está constituido por un vástago (12) provisto de dos extremos rígidamente montados en el mismo (12L, 12R) los cuales pueden desplazarse con fricción por la cámara formada en el interior de un cuerpo de válvula (11R, 11L) mientras que el mencionado primer miembro de válvula está montado con posibilidad de deslizamiento en dicho vástago de pistón y puede ser desplazado axialmente en uno u otro sentido entre dos asientos (111', 112') bajo la acción de dos resortes (15L, 15R) que están montados en dicho vástago entre dicho primer miembro de válvula y dichos extremos de vástago, pudien-

do dicho primer miembro de válvula conectar dicha tobera de entrada (115) con una (116R) o la otra (116L) de dichas toberas de salida al hacer tope contra uno (112') o el otro (111') de dichos asientos correspondientes a las dos posiciones, de tal modo que, cuando dicho primer miembro de válvula está en uno de dichos dos asientos y le sea suministrado el aire a presión a dicha tobera de entrada conectada a una de dichas toberas de salida la presión del aire mantiene a dicho primer miembro de válvula contra el uno de dichos asientos y permite que dicho pistón sea desplazado venciendo la acción de uno de dichos resortes que es comprimido, tendiendo dicho resorte a desplazar a dicho primer miembro de válvula hacia el otro asiento y porque cuando es cortado dicho suministro y escapa el aire que había aprisionado en el espacio de la válvula situado entre dicho primer miembro de válvula y dicha una de dichas toberas de salida, dicho primer miembro de válvula es desplazado hacia dicho otro asiento para establecer la conexión de dicha tobera de entrada con dicha otra tobera de salida.

8.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexión de acuerdo con la reivindicación 7 en las que la válvula se caracteriza porque forma parte de un sistema de control neumático capaz de controlar un número de operaciones sucesivas de pelado y arrollado efectuadas por una herramienta de cortar, pelar y arrollar el hilo que cuenta por consiguiente con los mecanismos apropiados, incluyendo además dicho sistema de control neumático una válvula de dos direcciones (V2) acoplada a dicha válvula de tres direcciones (V1), otra válvula de tres direcciones (V3), una válvula de cuatro direcciones (V5), una segunda

válvula de dos direcciones (V4), un depósito (C) y un restrictor (RE1) que sirve de mecanismo de retardo para dicha otra válvula de tres direcciones (V3) y un mecanismo de gatillo con un gatillo (T) que al ser accionado actúa sobre dicha

5 válvula de cuatro direcciones (V5) o sobre dicha válvula de dos direcciones (V4), siendo capaces dichas válvulas de colaborar con dicha válvula de tres direcciones (V1) para el control de dichas operaciones sucesivas de pelado y arrollado, habiendo una fuente de aire a presión (PR) conectada a

10 una (P4, P5) de las toberas de dicha segunda válvula (V4) y de dicha válvula de cuatro direcciones (V5), una de las toberas (A5) de la cual está conectada a una de las toberas de entrada (P2) de dicha válvula de dos direcciones (V2) y a dicho depósito (C) a través de dicho restrictor (RE1), siendo

15 la otra válvula de tres direcciones (V3) accionada en el estado de reposo del sistema de control neumático y siendo entonces su tobera de salida (R) conectada a través de su otra tobera (A) a una entrada (C13) de un cilindro de pelado del hilo que puede accionar al mecanismo de pelado de dicha herra-

20 mienta, estando una tercera tobera (P) de dicha otra válvula de tres direcciones conectada a una tobera de salida (B5) de dicha válvula de cuatro direcciones (V5) que en el estado de reposo no está conectada al suministro de aire a presión y a una tobera de entrada (115) de dicha válvula de tres direccio

25 nes (V1), en la que una tobera de salida (116R) está conectada a una tobera de entrada (C22) de un cilindro de doble acción (C2) de un mecanismo de alimentación del hilo, teniendo dicho cilindro de doble acción otra tobera de salida (C21) conectada a la otra tobera (A2) de dicha válvula de dos di-

30 recciones estando la otra tobera de salida (116L) de dicha

válvula de tres direcciones (V1) conectada a un cilindro de corte del hilo de un mecanismo de cortar el hilo, estando conectada dicha otra tobera (A4) de dicha segunda válvula de dos direcciones (V4) a un motor de arrollamiento (M), a la otra salida (C11) de dicho cilindro de pelado del hilo (C1) y a dicha válvula de cuatro direcciones (V5) para hacer retroceder a su pistón a su estado de reposo de modo que, cuando es accionado por primera vez dicho mecanismo de gatillo, activando con ello a dicha válvula de cuatro direcciones, le es suministrado aire a presión a dicho cilindro de alimentación del hilo y al cabo de un determinado intervalo de tiempo a dicho cilindro de pelado del hilo y, cuando dicho gatillo es accionado una segunda vez, es accionada dicha segunda válvula de modo que le es suministrado aire a presión a dicho motor de arrollamiento, a dicho cilindro de pelado para llevar a su pistón a su situación de reposo una vez transcurrido un segundo determinado intervalo de tiempo y a dicha válvula de cuatro direcciones (V5) para poner a esa válvula en su posición de reposo de modo que sea cortado el suministro de aire a presión a dicha válvula de tres direcciones (V1) y se prepare la siguiente operación debido a que su miembro de válvula (14) sea desplazado hacia su otro asiento (11') con lo que al ser accionado el gatillo por tercera vez la tobera de entrada (115) se conecta con dicha tobera de salida (116L) y es accionada únicamente dicha válvula de cuatro direcciones (V5), siéndole suministrado, al cabo de un determinado período de tiempo, aire a presión a dicho cilindro de corte del hilo y cuando, por último, el gatillo es accionado por cuarta vez, actuando sobre dicha segunda válvula de dos direcciones (V4), es excitado dicho motor de

arrollamiento y dicho pistón de pelado del hilo vuelve a su posición de reposo.

5 9.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 8 en las que la válvula se caracteriza porque dicho sistema de control neumático está montado en el mango de sujeción de dicha herramienta de cortar, pelar y arrollar el hilo.

10 10.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 8, en las que la herramienta del invento es capaz de efectuar dos operaciones sucesivas de pelado y arrollado para hacer la interconexión de dos terminales con un hilo aislado, siendo dicho hilo pelado en una longitud predeterminada por medio de una lengüeta que tiene una ranura longitudinal y la cual puede deslizarse hacia adelante y hacia atrás en un manguito, desplazándose dicha lengüeta durante dicha operación de pelado de una posición de hacia atrás a una posición de hacia adelante, estando dicha parte pelada del hilo durante las operaciones de pelado situada en dicha ranura longitudinal, caracterizándose dicha herramienta porque dicho manguito (SL1, SL2) tiene una ranura longitudinal que normalmente está cerrada la cual es atravesada durante dichas operaciones de pelado y porque dicho manguito se cierra de nuevo después de cada operación de pelado cuando dicha lengüeta se encuentra en su posición de más adelante, siendo apri-  
15 20 25 sionada dicha longitud pelada del hilo en dicha ranura entre dicha lengüeta y dicho manguito cerrado.

30 11.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindi-

cación 10, en las que la herramienta se caracteriza porque comprende un soporte de manguito (SH) que tiene unas ranuras (SH51, SH52) diametralmente opuestas y porque dicho manguito está constituido por dos medios tubos (SL12, SL22) que están adosados en una zona final (SH8) de dicho soporte de manguito, teniendo cada uno de dichos medios tubos una zona de mayor diámetro (SL111, SL211) cada una de las cuales tiene una proyección (SL112, SL212) que se acopla en cada una de dichas ranuras diametralmente opuestas (SH51, SH52) siendo mantenidos dichos medios tubos juntos por un manguito protector (SL3) ranurado, que los cubre.

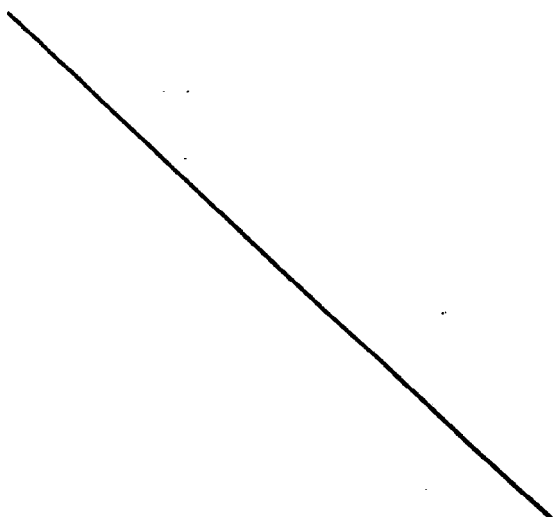
12.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelear y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 11, en las que la herramienta se caracteriza porque cada uno de dichos medios tubos está constituido por un medio tubo (SL12, SL22) moldeado sobre una pieza extrema (SL11, SL21) de una pieza con la dicha zona de mayor diámetro (SL111, SL211).

13.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelear y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 11 en las que la herramienta se caracteriza porque comprende además un cilindro guía (G) y un pistón de doble acción (P) en el que hay montado un motor que tiene fijada centralmente una lengüeta (B), teniendo dicho pistón fijados en sus extremos opuestos unas vástagos de pistón (P1, P2) y pudiendo tener movimiento de vaivén en un cilindro que constituye el cuerpo de dicha herramienta, estando dicho cilindro guía montado fijo a dicho cuerpo teniendo unas ranuras rectas opuestas entre sí (G1, G'1) y unas ranuras helicoidales también opuestas entre sí (G2, G'2) que tienen el mismo

paso y que se extienden entre dichas ranuras rectas, teniendo dicho soporte de manguito (SH) dos ranuras (SH41, SH42) opuestas entre sí y estando cada uno de dichos vástagos de pistón acoplado simultáneamente a una ranura de dicho soporte de manguito y a una ranura recta o helicoidal de dicho cilindro guía durante dicho desplazamiento hacia adelante o hacia atrás, respectivamente, de dicha lengüeta.

14.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado de acuerdo con la reivindicación 13 en las que la herramienta se caracteriza porque dicha lengüeta tiene un orificio final (B2) en el que se sitúa el terminal en el que se va a hacer el arrollado, porque la parte mayor de dichas ranuras del soporte de manguito es recta y porque cada una de dichas ranuras termina en una parte curvada (SH43, SH44) situada próxima a dicho extremo de tal modo que, cuando dicha lengüeta se aproxima a dicha posición de más adelante, dicho manguito gira en un determinado ángulo, desacoplándose así dicho hilo aislado de la lengüeta después de dichas dos operaciones de pelado.

15.- Mejoras en las herramientas de cortar, pelar y arrollar el hilo de conexionado.



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

5 Esta memoria consta de treinta y tres hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

28 ABR. 1978

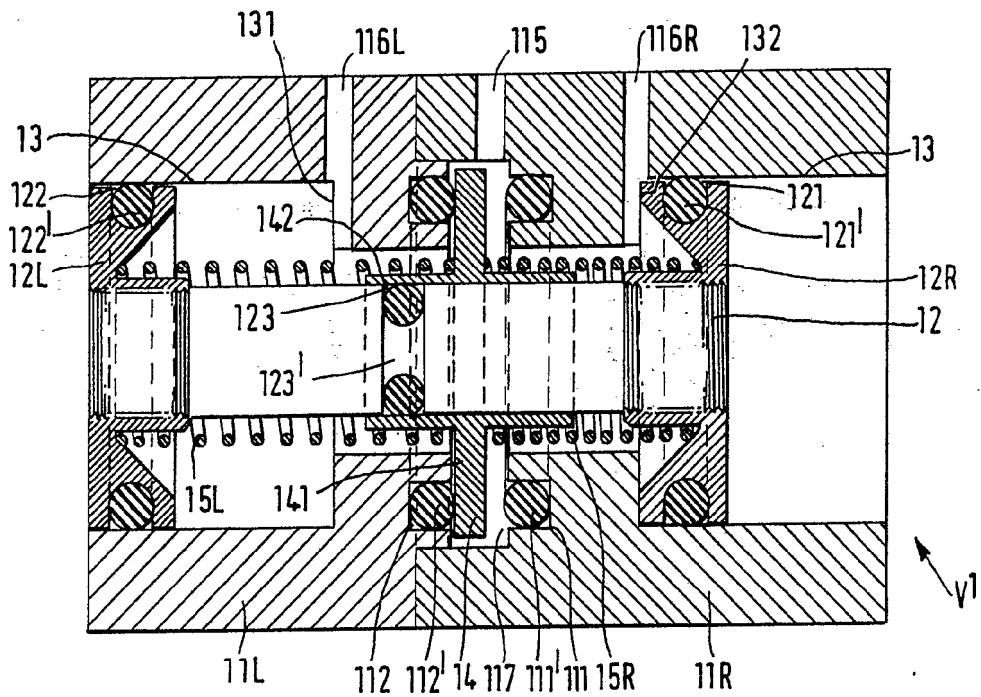
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



mCe

101

Fig.1.



28 ABR. 1978



*M. G. Santamaría*  
**M. G. SANTAMARÍA**  
 VICE-SECRETARIO GENERAL

Fig.2.

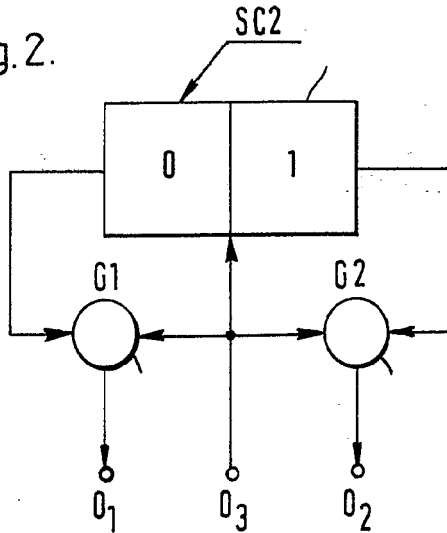


Fig.3.

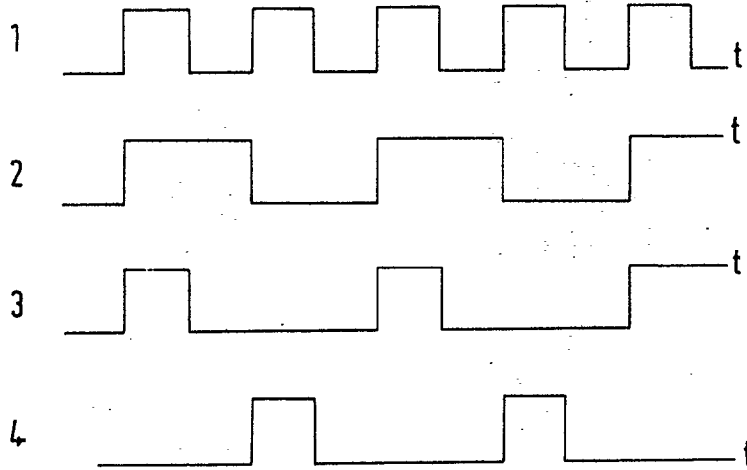
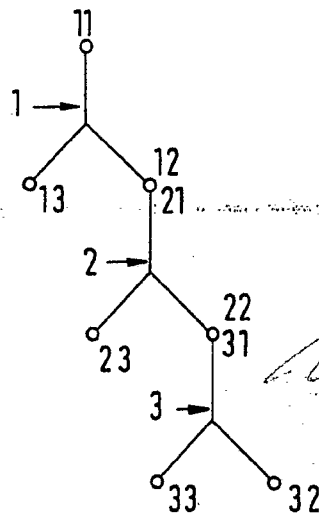


Fig.4.



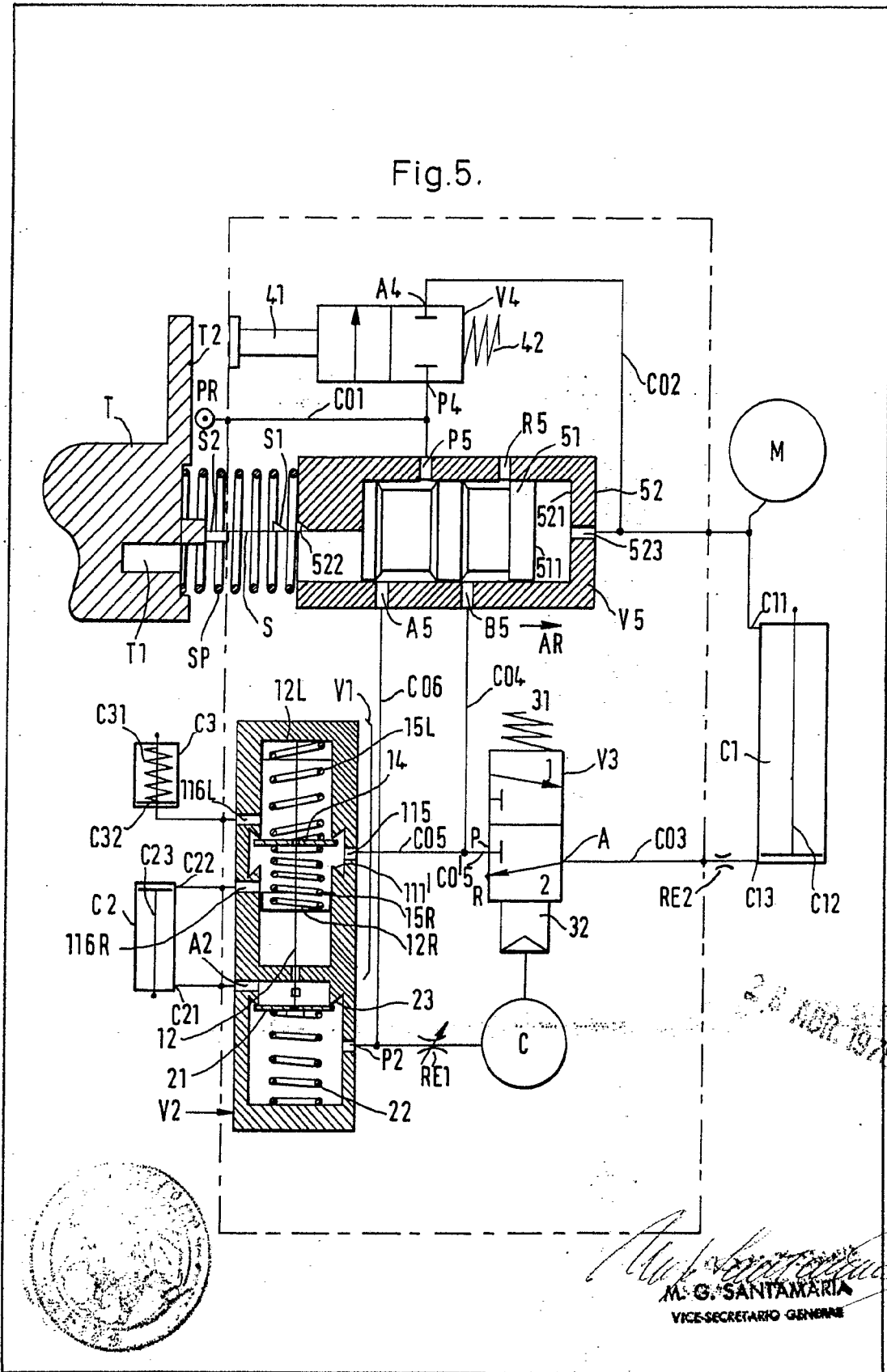
28 ABR. 1978



*M. G. Santamaría*  
 M. G. SANTAMARÍA

VICE-SECRETARIO GENERAL

Fig.5.

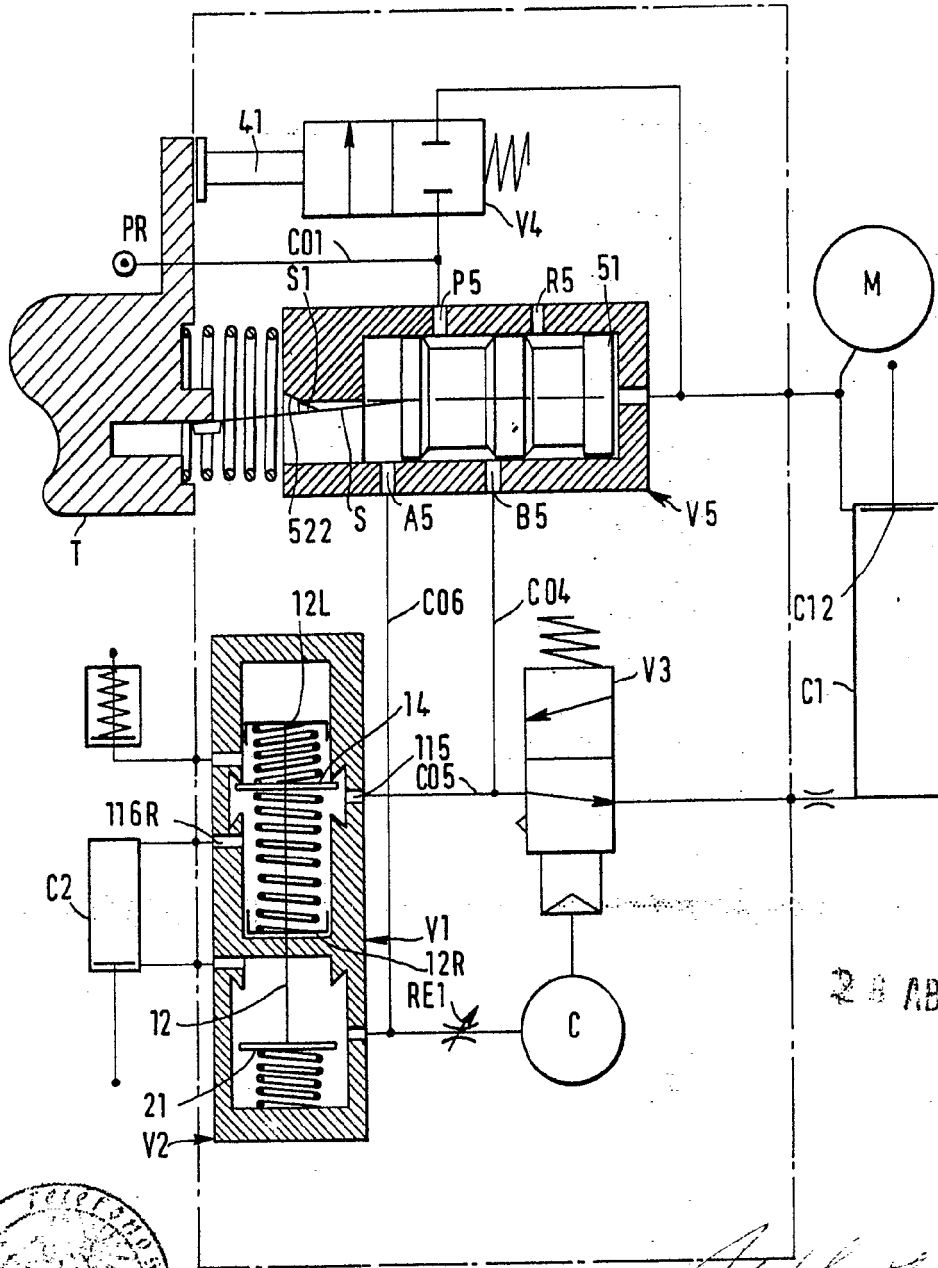


28 FEB 1978

*M. G. Santamaria*  
**M. G. SANTAMARIA**  
 VICE-SECRETARIO GENERAL

10/14

Fig.6.

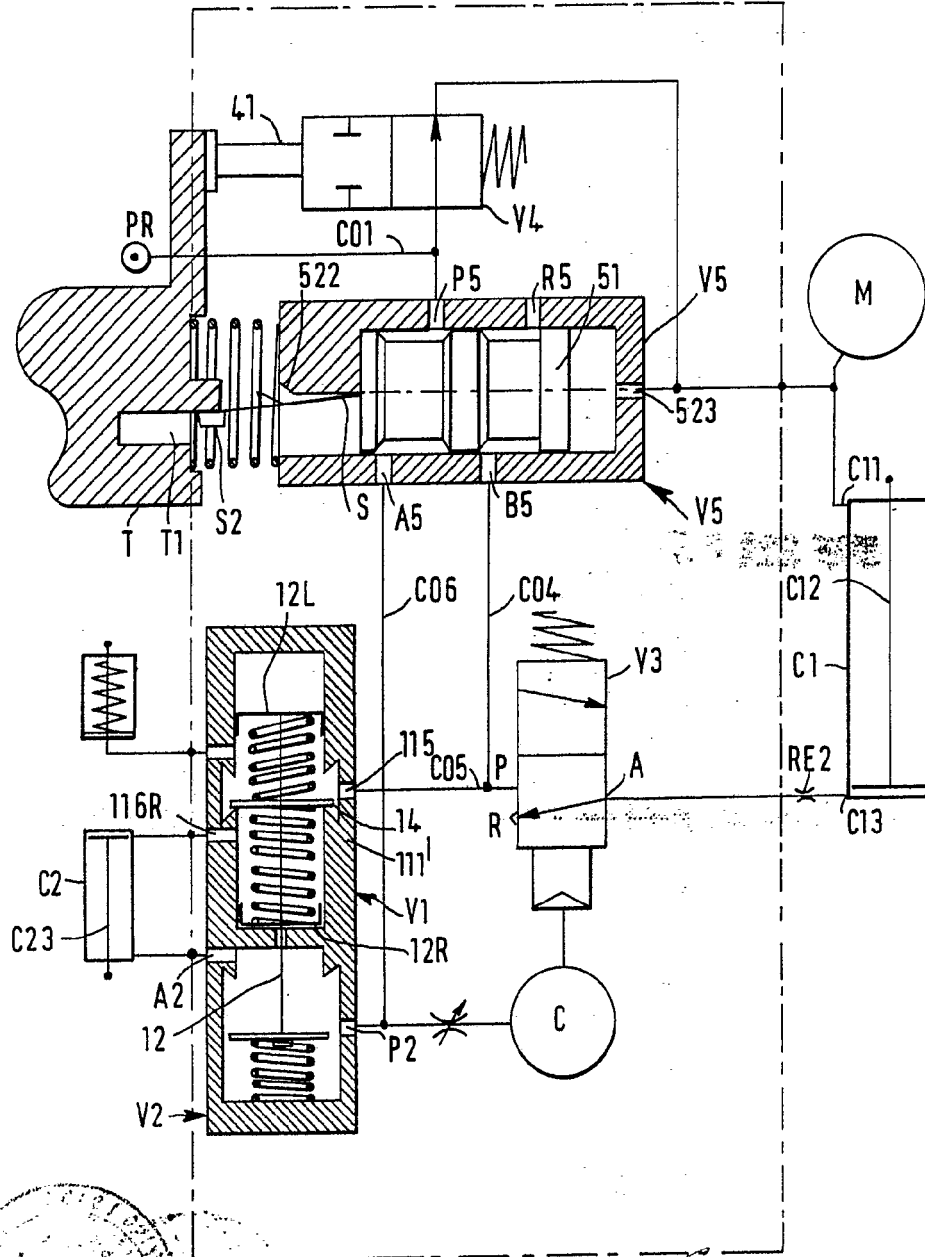


28 ABR. 1978



*M. G. Santamaría*  
M. G. SANTAMARÍA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

Fig.7.



*M. G. Santamaría*  
M. G. SANTAMARÍA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



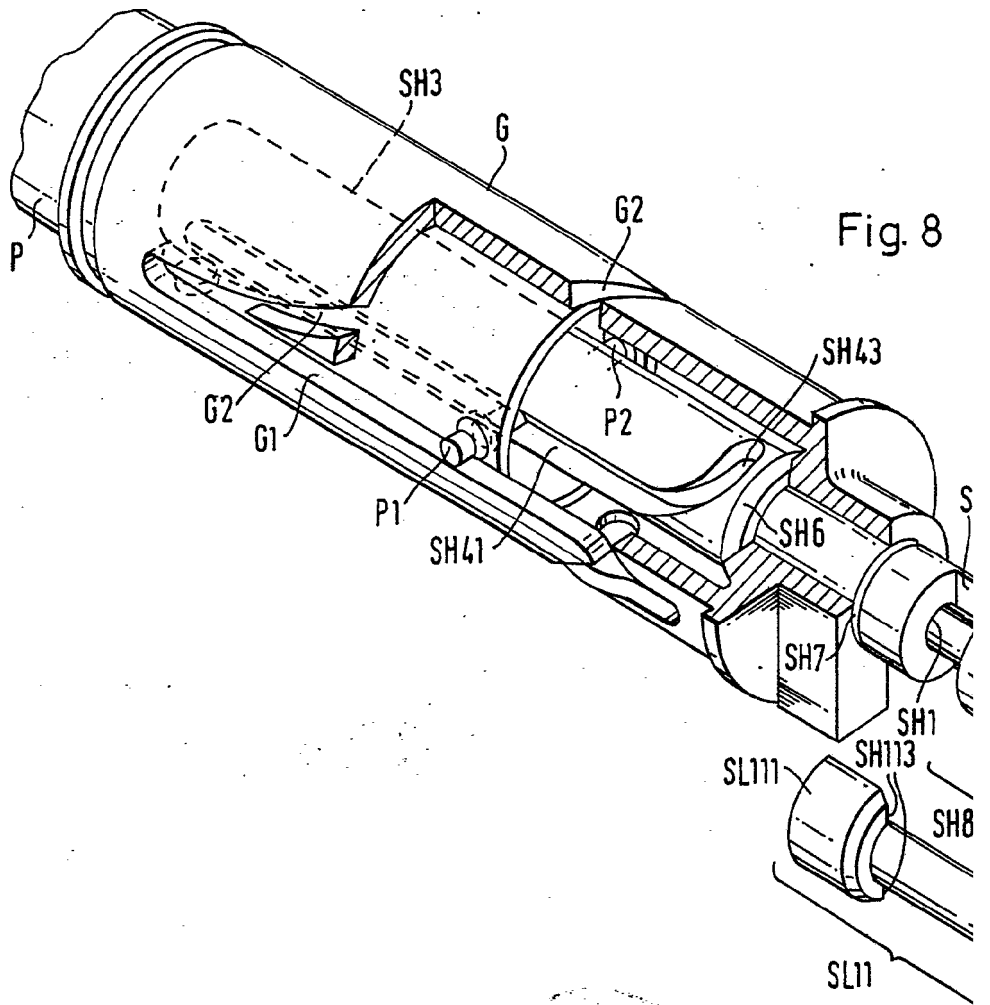
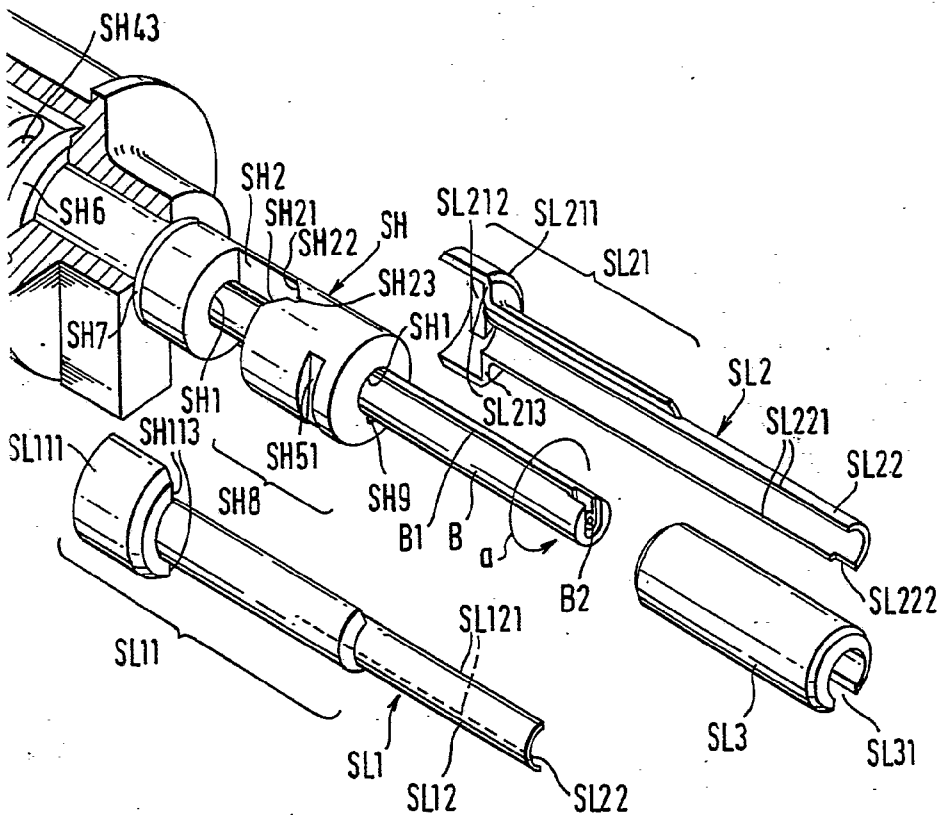


Fig. 8



M. G. SANTUCCI  
INGEGNERE

Fig. 8



28 ABR. 1978

*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

Fig.9

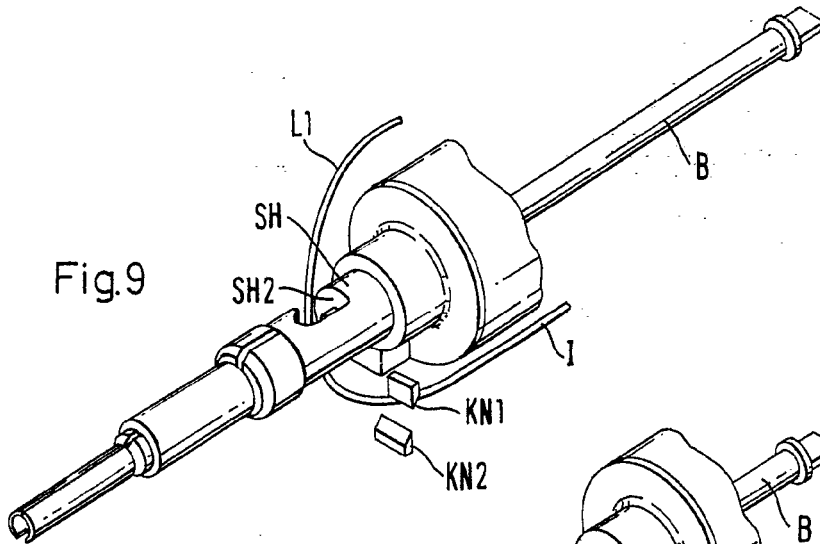


Fig.10

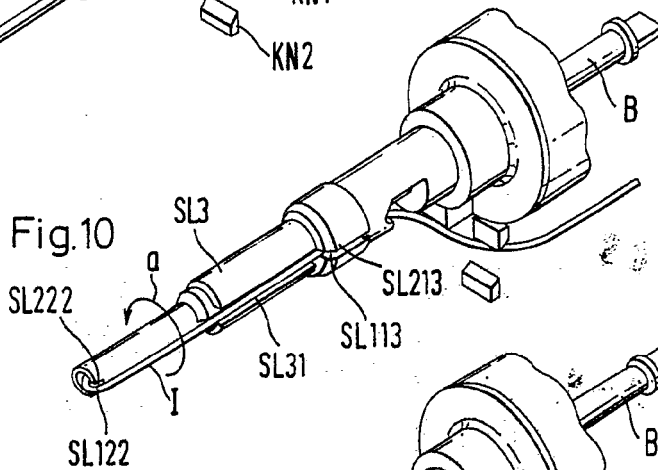


Fig.11

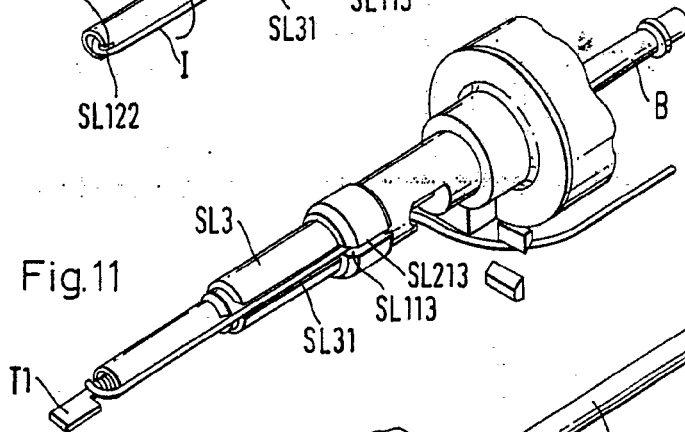
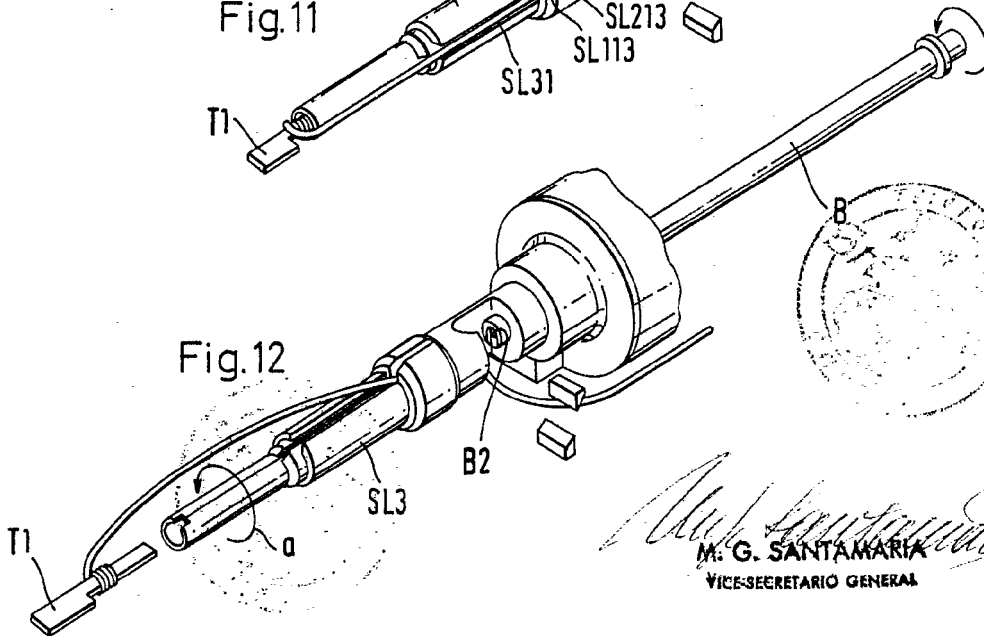


Fig.12



M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

Fig. 13

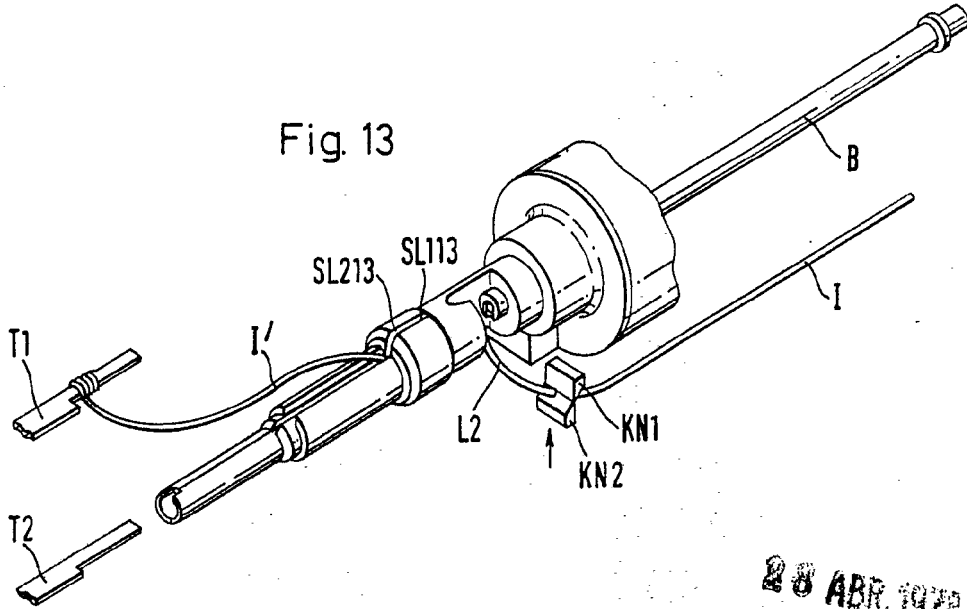


Fig. 14

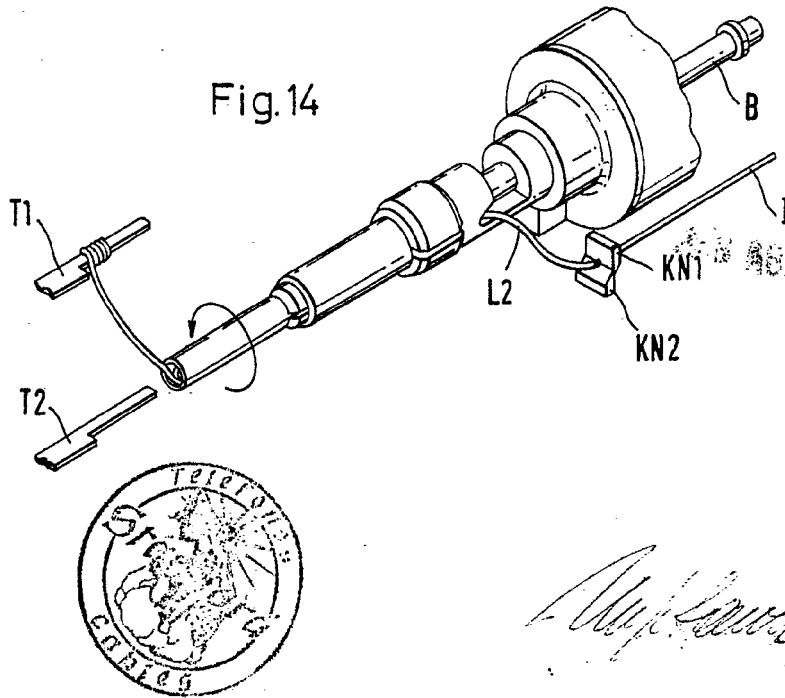


Fig. 15

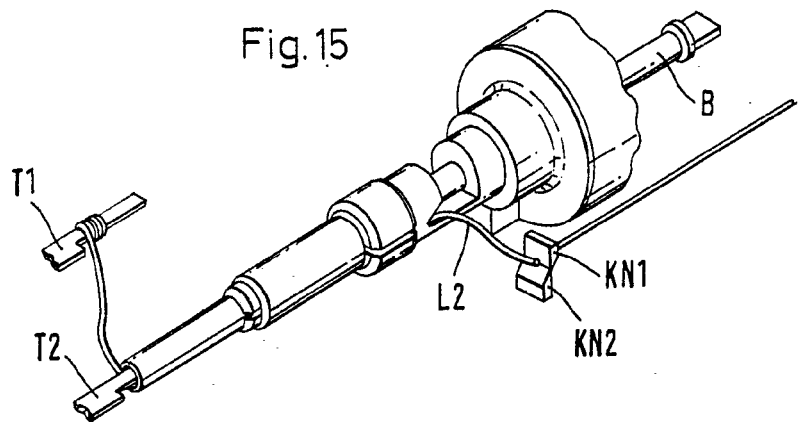
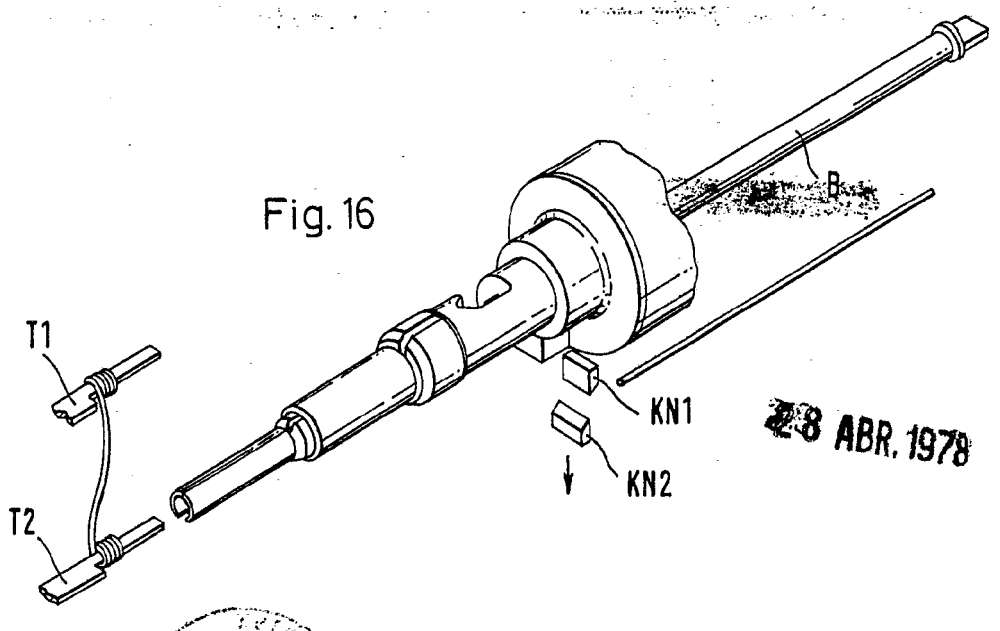


Fig. 16

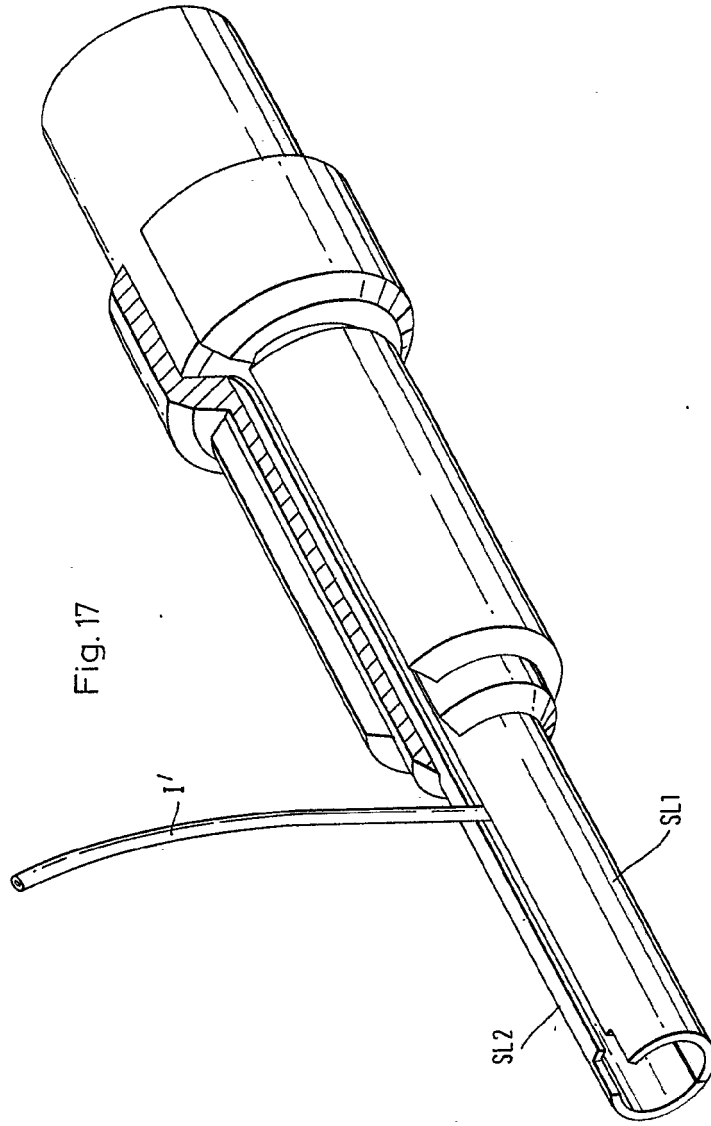


28 ABR. 1978



*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

16/16



28 MAR. 1978

M. G. SANTIAGO  
VISE REPARTO GENERAL



Fig. 17

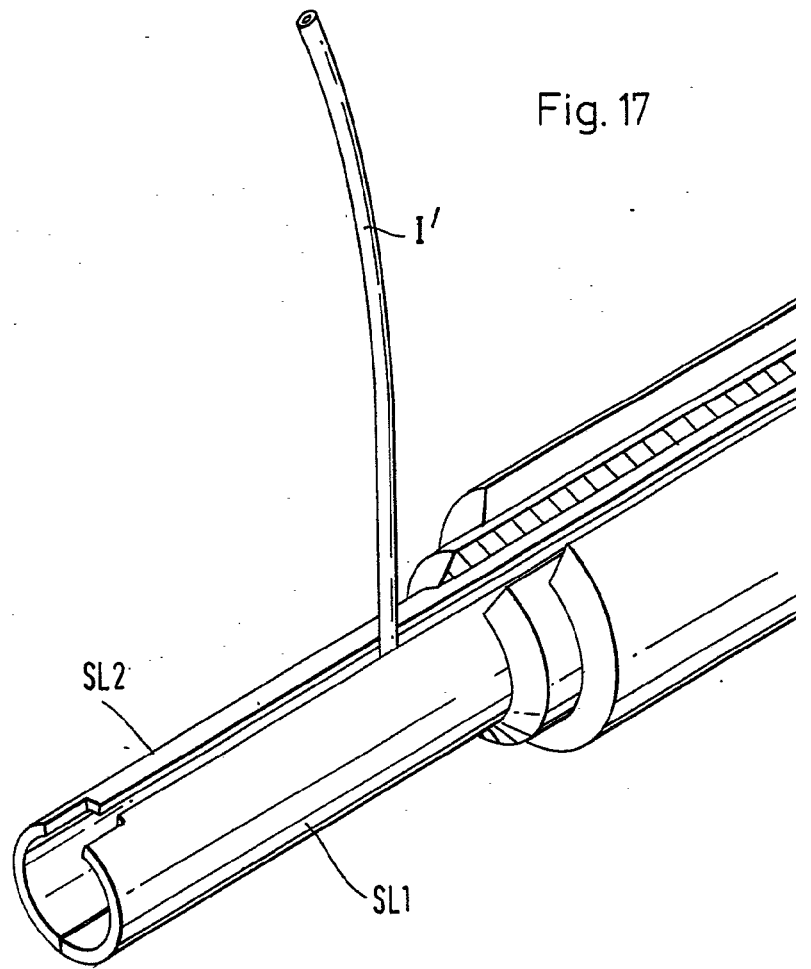
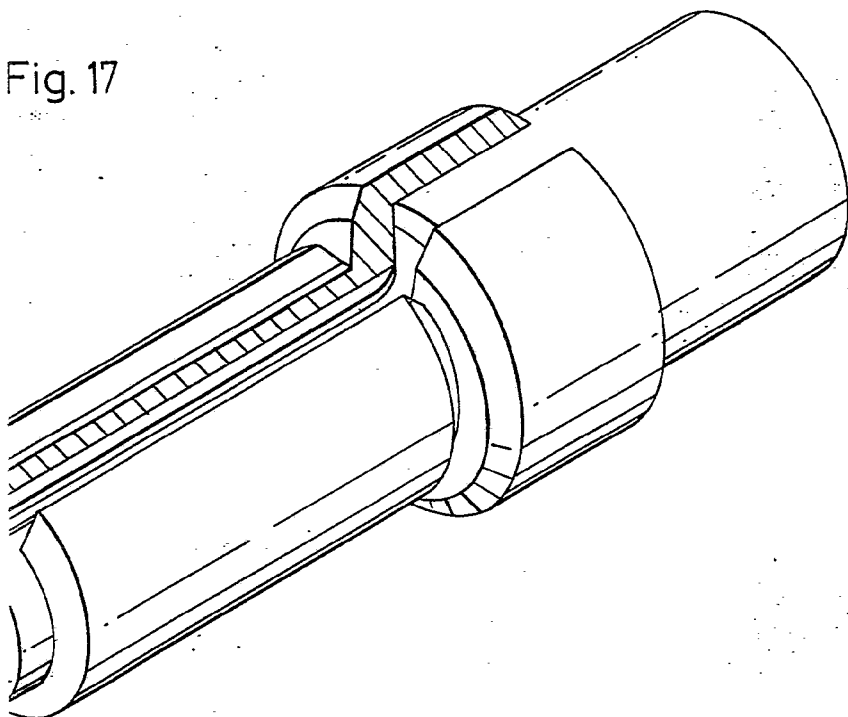


Fig. 17



28 FEB 1978

*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL