

400727

B. Staiger - 9



Int. Cl.^a: H 02 G

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

400727

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVEN
CION EN ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LAS HERRAMIENTAS DE
PELAR Y CONEXIONAR POR ARROLLAMIENTO", A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

El presente invento se refiere a mejoras en las
herramientas de pelar y conexionar por arrollamiento
constituídas por una pistola automática de pelar y a-
rrollar para la preparación de los hilos de puenteo y
su conexionado por arrollamiento.

Son conocidos numerosos dispositivos y herramien-
tas de una sola función por medio de los cuales se pue-
den cortar a longitud, manual o mecánicamente, los hilos
de puenteo así como también son conocidos otros disposi-
tivos con los que los extremos de los hilos son despro-
vistos de su aislamiento. También son conocidos los dis-
positivos para efectuar el conexionado por arrollamien-
to en lugar de hacerlo con el empleo de soldadura. Todos
estos dispositivos presentan el inconveniente de reque-
rir un tiempo demasiado grande para efectuar el arrolla-

POOR
QUALITY

400727

2.



miento del hilo aislado en un terminal de conexionado.

También se conocen herramientas y cabezales mecánicos en que las funciones del avance del hilo de puenteo su cortado, su ensartado y pelado se combinan en una sola herramienta. Estas herramientas accionadas parcialmente a mano o según un programa, presentan la desventaja de no ser manuales y requerir, como máquinas, una fuerte inversión.

El presente invento tiene por objeto la obtención de una herramienta que se puede manejar con una mano y que, siendo muy sencilla en su manejo, permite preparar los hilos de puenteo y efectuar su arrollamiento en los terminales con una secuencia automática de operaciones. De acuerdo con este invento, una pistola de pelado y arrollamiento lleva incorporado un dispositivo neumático y mecánico y un control combinado para, automáticamente, dar la tensión, transferir, cortar, sujetar, ensartar y arrollar el hilo de puenteo.

En la pistola automática de pelado y arrollamiento, el hilo de puenteo que llega del carrete es introducido una vez en la pistola y en ella permanece hasta que se acaba todo el que hay en la bobina o bien hasta que se termina el trabajo que se hace. Con ello se tiene una considerable economía de tiempo. Las restantes fases del trabajo son automáticas, controladas por un equipo de control de programa y unas instrucciones manualmente introducidas, como puede ser la de "comienzo del arrollado". La pistola automática de pelado y conexionado se sostiene con la mano y se va aplicando a los correspondientes terminales en que ha de hacerse el conexionado, haciéndose también con



la pistola los puentes entre terminal y terminal. No obstante, esta manipulación del hilo y la aplicación de la pistola a los correspondientes terminales puede ser hecha también a máquina.

5 El dispositivo neumático y mecánico presenta la ventaja de componerse de un cabezal de cortar, un mecanismo de transferencia y un dedo sujetador. Con ello, las demás operaciones se combinan en un subconjunto, de modo que las pistolas simples de pelado y arrollamiento pueden ser fácilmente automatizadas por medio de un control com
10 binado.

También es de interés que, en el mecanismo de -
transferencia, se disponga un pistón doble constituido por dos pistones situados el uno en el interior del otro, que sujete y transfiera el hilo de conexionado. Con ello
15 se obtiene un conjunto muy compacto. Con el objeto de que el hilo de puenteo se pueda insertar no solo en una direc
ción, se dispone, para guiarle, una polea situada imedia
tamente antes de la abertura que hay para la introducción del hilo.
20

En una realización preferida del invento, el dedo sujetador tiene un elemento de sujeción constituido por un pistón con un resorte que va sujeto en el interior del vástago del pistón, siendo el hilo retenido firmemente
25 en el elemento de sujeción y pasado, por el resorte, a través del manguito de arrollamiento de la pistola de pelar y conexionar.

Además de ello, es ventajoso que el cabezal de cortar tenga una matriz de corte que, en el ensartado del hilo de puenteo, sirva de tope y la cual, conjunta-
30

400727

4.



mente con una pieza fija, haga también el cortado del hi
lo. Ello facilita la primera inserción del hilo de puen-
teo al no tener que cuidarse de la longitud que ha de in
troducirse.

5 A continuación es descrito el invento con referen-
cia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la fig. 1 es una vista en planta de una pistola
de pelar y conexionar por arrollamiento;

10 la fig. 2 es la vista en planta de la fig. 1 vién
dose en corte el dispositivo neumático y
mecánico;

la fig. 3 muestra detalles del dedo sujetador, y
las figs. 4 a 12 muestran la secuencia de operacio-
nes llevadas a cabo con la pistola auto-
15 mática de pelar y conexionar por arrolla-
miento.

La pistola automática de pelar y conexionar por a
rrollamiento que se muestra en la fig. 1 se compone esen-
cialmente de los siguientes subconjuntos: una pistola -
20 combinada de pelar y arrollar 1, un dispositivo neumáti-
co y mecánico 2 con un dedo sujetador 3, un equipo de
control de programa 4 que se compone de unas válvulas de
control radial, un circuito integrado de fluido 5 y un
amplificador neumático 6. Estos subconjuntos forman una
25 unidad y se encuentran interconectados por las correspon-
dientes líneas de enlace que van, p.e., del equipo de -
control de programa 4 al dispositivo 2 (línea 7) y del
dispositivo 2 al circuito de fluido 5 (línea 8).

30 Como la pistola de pelar y conexionar funciona en
todas sus partes por aire comprimido, únicamente se re-



quieren dos líneas de enlace o sea, una de alta y otra de baja presión. Para el control, incluida la señalización, se requiere aire comprimido a baja presión, a unos 600 milímetros de columna de agua y los elementos que hacen el trabajo necesitan aire comprimido con una presión sobre la del ambiente de unas seis atmósferas.

La fig. 2 muestra en corte el dispositivo neumático y mecánico 2 y el dedo sujetador 3. Este dispositivo 2, con el dedo sujetador 3 lateralmente montado en la parte anterior de la pistola de pelar y conexionar por arrollamiento 1, da la tensión, transfiere, corta y sujeta un hilo insertado. Para ello va equipado con un cabezal de cortar 9, un mecanismo de transferencia 10 y un dedo sujetador 3.

El cabezal de cortar 9 comprende un pistón 11 cuyo vástago 12 está acñaflanado en su cara anterior; así, al moverse, este vástago desplaza una matriz de cortar 13 y, en cooperación con una pieza fija, hace el corte transversal del hilo de puenteo insertado 14.

El mecanismo de transferencia 10 tiene dos misiones que cumplir; tiene que sujetar el hilo y a continuación transferirle. Para ello está provisto de dos pistones, situados el uno dentro del otro, es decir, de un juego doble de pistones, y de unas garras de sujeción. El pistón interior 15 actúa sobre las garras 16 al hacerse la admisión del aire comprimido; cuando éste ha sido expulsado, el pistón 15 es vuelto a su posición inicial por un resorte espiral 17, soltando con ello las garras 16.

El pistón exterior 18, una vez admitido el aire con la sobrepresión de seis atmósferas, se mueve en el

400727

6.



alojamiento hacia la prolongación 19 y hace con ello avanzar el hilo de puenteo 14 sujeto con las garras 16. El movimiento de retroceso del pistón 18 se produce por la admisión a la inversa del aire comprimido.

5

Para que el hilo de puenteo 14 pueda ser insertado aún partiendo de un punto que no esté precisamente en dirección de la prolongación del agujero piloto, se dispone delante de la abertura para la inserción 20 una polea 28. Con ello, el hilo 14 puede ser tomado también de un carrete situado lateralmente, lo cual hace también aumentar la libertad de movimientos de la pistola de pelar y conexio-

10

nar por arrollamiento 1.

El dedo sujetador 3 tiene un vástago 21 con uno de sus extremos montado con posibilidad de pivotación en el dispositivo neumático y mecánico; el otro extremo del vástago 21 tiene un elemento de sujeción 22. El vástago 21 es hecho de tubo y por su interior se manda aire comprimido al elemento de sujeción 22. En este elemento de sujeción 22 hay montado un pistón 23, mantenido en su posición de reposo por un resorte espiral 24 y su vástago 25 tiene unos resortes laminares 26. El elemento de sujeción 22 del dedo sujetador 3 es llevado fuera del dispositivo neumático y mecánico 2 hasta el hilo de puenteo 14 por un pistón de aire comprimido que actúa sobre el apoyo del vástago 21 y que tira del hilo llevándole a través del manguito de arrollamiento de la pistola de pelar y conexionar por arrollamiento 1.

15

20

25

30

En la fig. 3 se ve ampliada la parte anterior del elemento de sujeción 22, con un hilo 14 que acaba de ser cogido por el mismo. Los resortes laminares 26 que van



5 sujetos en el interior del vástago de pistón 25, tienen en sus extremos anteriores, enfrente una de otra, unas formas semicirculares. Además, sus extremos se extienden de modo que se deslicen bien sobre el hilo de puenteo 14. Para la sujeción se admite aire comprimido en el pistón 23, lo que hace que los resortes laminares 26 se muevan hacia afuera del tubo 27, pudiendo recibir un hilo de puenteo 14 es en tonces situado en las formas semicirculares. Al retroceder los resortes 26, agarran el hilo de puenteo 14 y le sujetan firmemente en una ranura que tiene el tubo 27, haciendole pasar a través del manguito de arrollamiento.

10 En las figs. 4 a 12 se muestra como funciona la pistola automática de pelar y conexionar por arrollamiento. En estas figuras unicamente se indican, parcialmente y de forma simplificada, las piezas que en cada caso se requieren. En la fig. 4 el hilo de puenteo 14, que proce de de una bobina, ha sido ya insertado en el dispositivo mecánico y neumático 2 y está sujetado por las garras 16.

15 El pistón exterior 18 avanza en su alojamiento con un recorrido X hasta la prolongación 19 (fig. 5), haciendo avanzar consigo el hilo de puenteo 14 en la misma distancia X. Entonces, dicho hilo de puenteo 14 es cogido por el elemento de sujeción 22.

20 Las garras 16 (fig. 6) se han abierto y el dedo sujetador 3 tira del hilo de puenteo 14, haciendole pasar a través del manguito de arrollamiento de la pistola de pelar y conexionar 1.

25 Entonces, Los pistones 15 y 18 (fig. 7) vuelven a su posición primitiva, y con el avance del mandril de arrollamiento en el manguito de arrollamiento, se inicia 30



el pelado del hilo.

En la fig. 8 se muestra en qué posición está en la herramienta de pelar y conexionar por arrollamiento el hilo de puenteo 14, ya desprovisto de su aislamiento y en disposición de ser arrollado. Estando en esta posición, la pistola se lleva el terminal que ha de conexio
5 narse y se inicia esta operación manualmente.

Una vez hecha la conexión, la parte anterior del manguito de arrollamiento se cierra, quedando suspendidos de la misma, sin rigidez, el manguito de introducción y el hilo 14 (fig. 9). Entonces el hilo puede ser transfe
10 rido y tendido con la herramienta de pelar y conexionar 1 (fig. 9).

En la fase siguiente de la operación, con el ele
15 mento de sujeción 22 del dedo sujetador 3 sujetando el hilo de puenteo 14, el cabezal de cortar 9 hace e, seccio
namiento de éste. A continuación, el dedo sujetador 3 tira del hilo de puenteo 14 pasándole a través del manguito de arrollamiento (fig. 10).

Entonces se abre de nuevo el manguito de introduc
20 ción y con el avance del mandril de arrollamiento (Fig. 11) se inicia la segunda operación de pelado.

La fig. 12 muestra como está el hilo de puenteo 14 en la pistola de pelar y conexionar. Ahora el mandril de arrollamiento puede ser llevado a un terminal y comen
25 zar la operación de conexionado por arrollamiento.

A continuación puede dar comienzo un nuevo ciclo de trabajo con el conexionado de puenteo que sigue. La serie de operaciones comienza de nuevo con la fase que se muestra en la fig. 4 y únicamente se queda la pistola
30



de pelar y conexionar sin hilo cuando se acaba el que hay en la bobina.

5 La secuencia de operaciones hechas con la pistola automática de pelar y conexionar se gobierna por medio de un control de fluido neumático que se puede influenciar desde el exterior. Una parte de este control, con sus fa-
ses predeterminadas, se lleva a cabo por el equipo de control de programa 4. Se hace para ello uso de un segui-
10 miento fluido de los movimientos, que da lugar a señales de la misma índole que se procesan en el circuito integra-
do de fluido 5 y que se aplican al amplificador neumático 6. Por medio de un dispositivo de accionamiento, el ampli-
ficador neumático 6 hace avanzar el equipo de control de programa con las válvulas de control radial, de forma que
15 puede dar comienzo la operación siguiente.

Si bien el invento ha sido descrito en relación con una materialización específica del mismo, ha de ser
claramente entendido que esta descripción se ha hecho uni-
camente a título de ejemplo, sin que suponga ninguna limi-
20 tación en el alcance del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de paten-
te formulada en Alemania el día 12 de Marzo de 1.971, se-
ñalada con el N.º. P 21 12 024.1 y se acoge, por tanto, a
los beneficios que otorgan los convenios internacionales
25 vigentes.

----- NOTA -----

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

30 1.- Mejoras en las herramientas de pelar y conexionar

Pej

400727

10.



5 por arrollamiento constituidas por una pistola automá-
tica de pelar y arrollar para la preparación de los hilos
de puenteo y su conexionado por arrollamiento, caracte-
rizada porque una pistola de pelado y arrollamiento del
hilo (1) lleva incorporado un dispositivo neumático y -
mecánico (2) y un control combinado (4, 5, 6) para auto-
máticamente dar la tensión, transferir, cortar, sujetar
ensartar y arrollar el hilo de puenteo.

10 2.- Mejoras en las herramientas de pelar y conexio-
nar por arrollamiento constituidas por una pistola automá-
tica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada
porque el dispositivo neumático y mecánico (2) se compo-
ne de un cabezal de cortar (9), un mecanismo de transfe-
rencia (10) y un dedo sujetador (3).

15 3.- Mejoras en las herramientas de pelar y conexio-
nar por arrollamiento constituidas por una pistola automá-
tica de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracte-
rizada porque el mecanismo de transferencia (10) comprende
un doble pistón compuesto por dos pistones (15, 16), situa-
dos uno en el interior del otro, el cual sujeta y trans-
fiere el hilo de puenteo (14).

20 4.- Mejoras en las herramientas de pelar y conexio-
nar por arrollamiento constituidas por una pistola auto-
mática de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracte-
rizada porque se ha dispuesto en ella una polea (28)
para guiar el hilo de puenteo (14) antes de ser éste en-
sartado.

25 5.- Mejoras en las herramientas de pelar y conexio-
nar por arrollamiento constituidas por una pistola auto-
mática de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 caracte-
30

203

400727

11.



rizada porque el dedo sujetador (3) tiene un elemento de sujeción (22) compuesto por un pistón (23) con un resorte (26) que va sujeto en el interior del vástago (25) del pistón.

5

6.- Mejoras en las herramientas de pelar y conectar por arrollamiento constituidas por una pistola automática de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 5, caracterizada porque el hilo de puenteo (14) es sujetado firmemente en el elemento de sujeción (22) y pasado, por el resorte (26), a través del manguito de arrollamiento de la pistola de pelar y conectar (1).

10

7.- Mejoras en las herramientas de pelar y conectar por arrollamiento constituidas por una pistola automática de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el cabezal de cortar (9) tiene una matriz de corte (13) que, en el ensartado del hilo de puenteo (14) sirve de tope y la cual, conjuntamente con una pieza fija, hace también el cortado del hilo de puenteo (14).

15

8.- Mejoras en las herramientas de pelar y conectar por arrollamiento.

20

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

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

25

Madrid, 17 JUN. 1972


M. G. SANTAMARIA
VICESECRETARIO GENERAL





400727

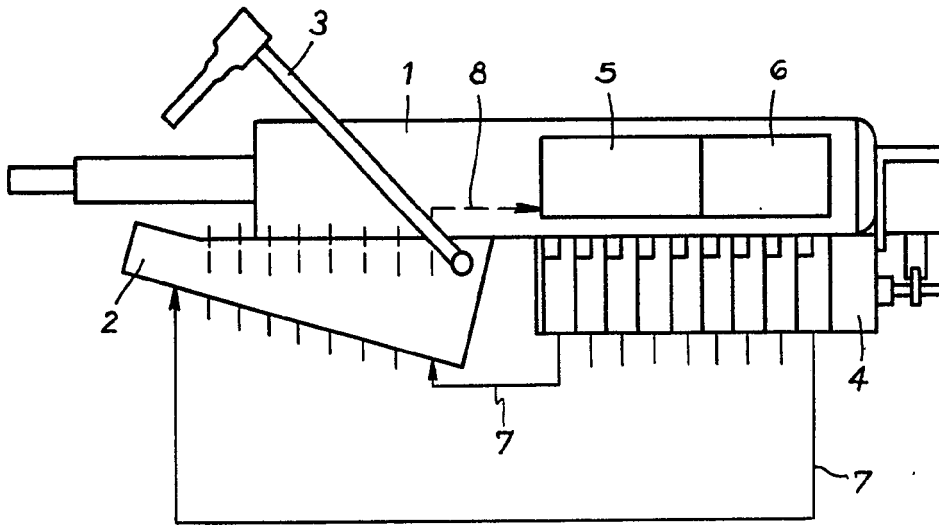
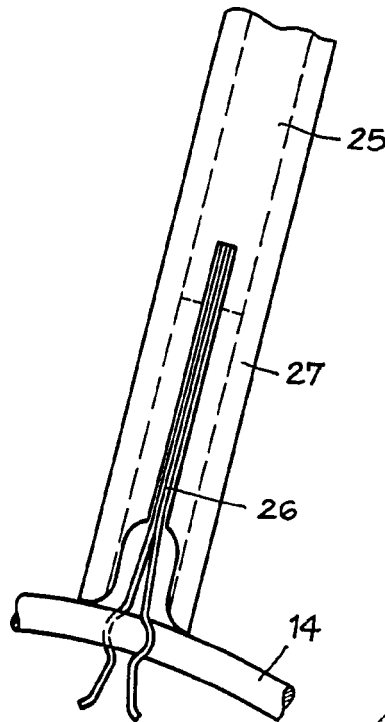


Fig. 1



17 JUN 1972

Fig. 3

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

400727

400727

17 JUN 1972

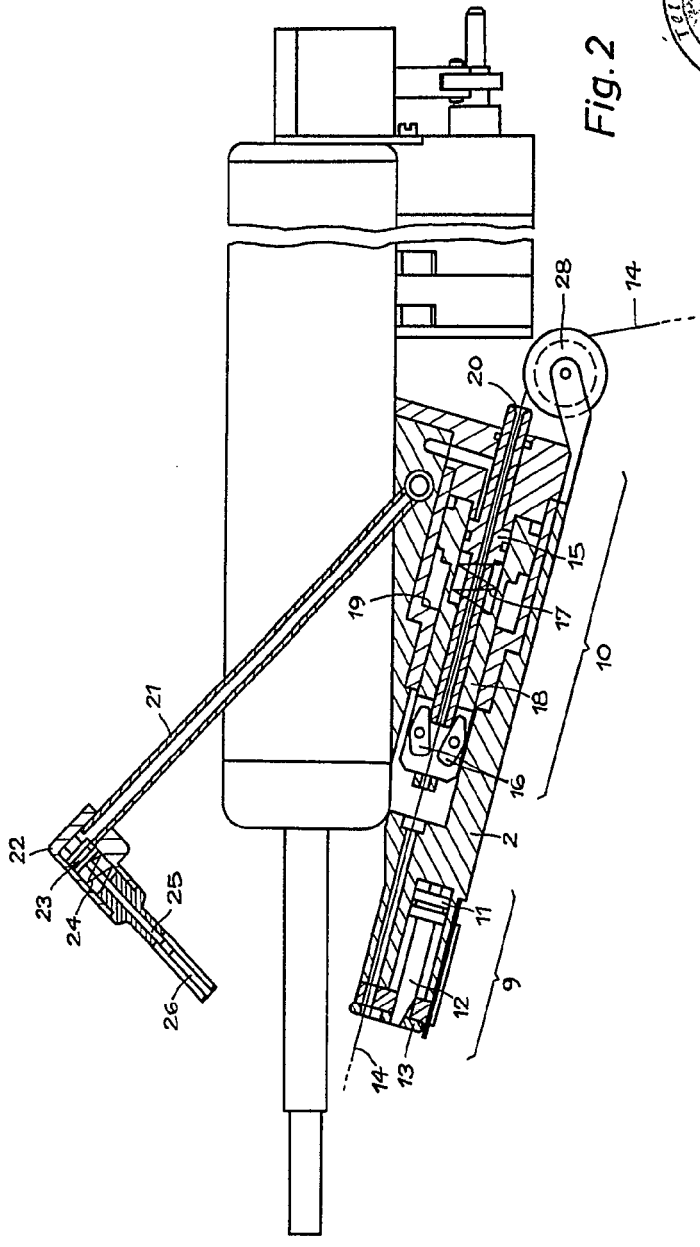
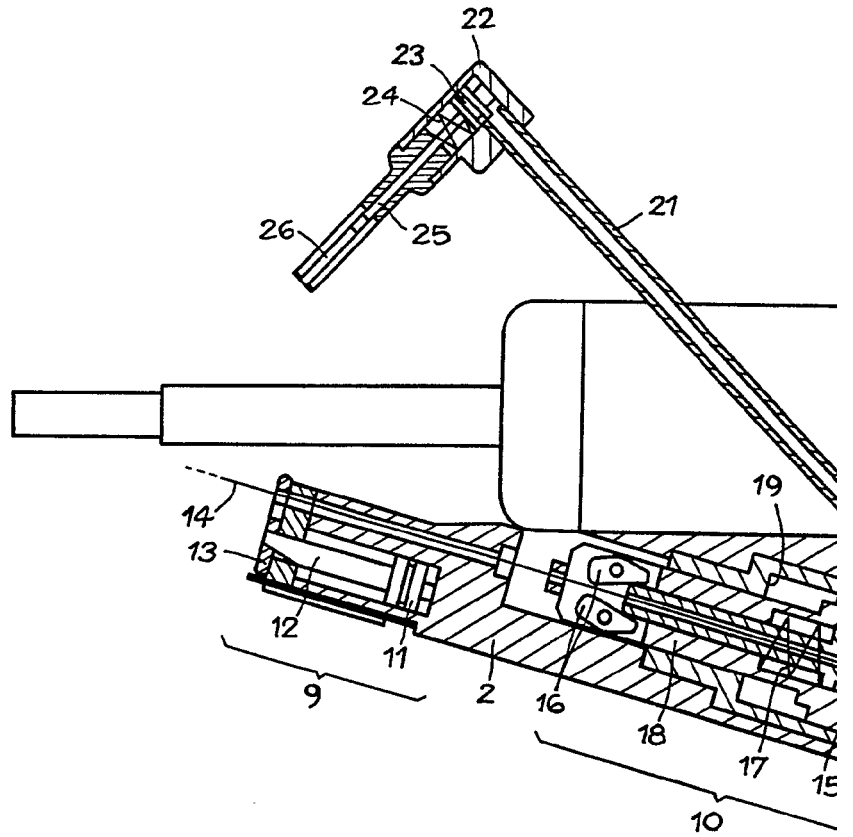


Fig. 2



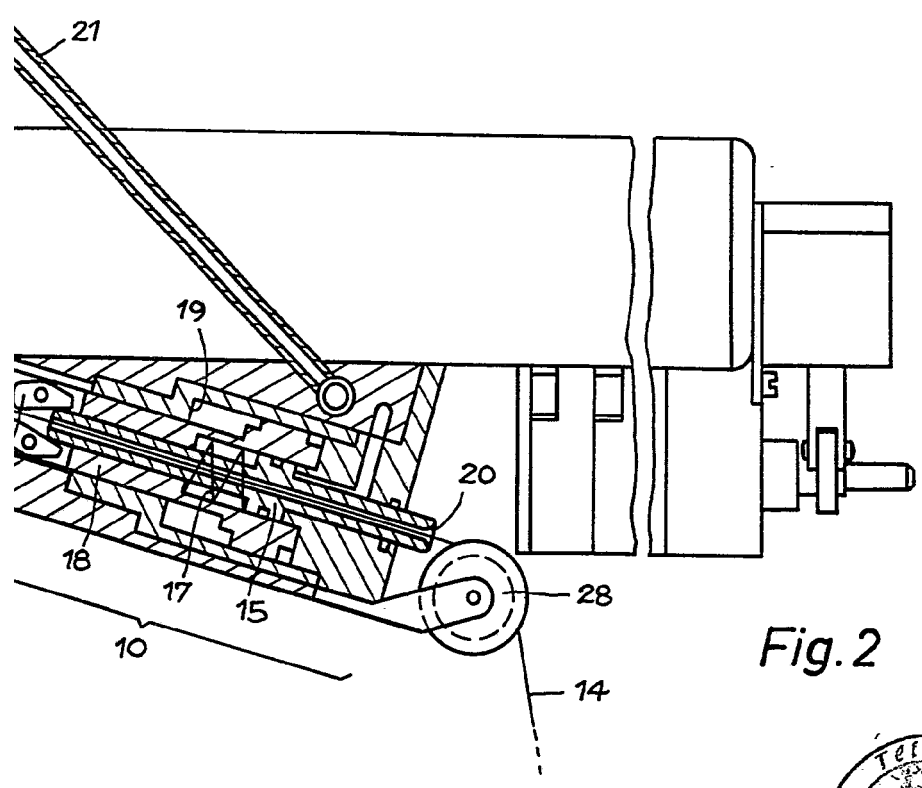
M. G. Salazar
M. G. SALAZAR
V. SECRETARIO GENERAL

400727





400727



17 JUL 1972

Fig. 2



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



400727

17 JUN 1972

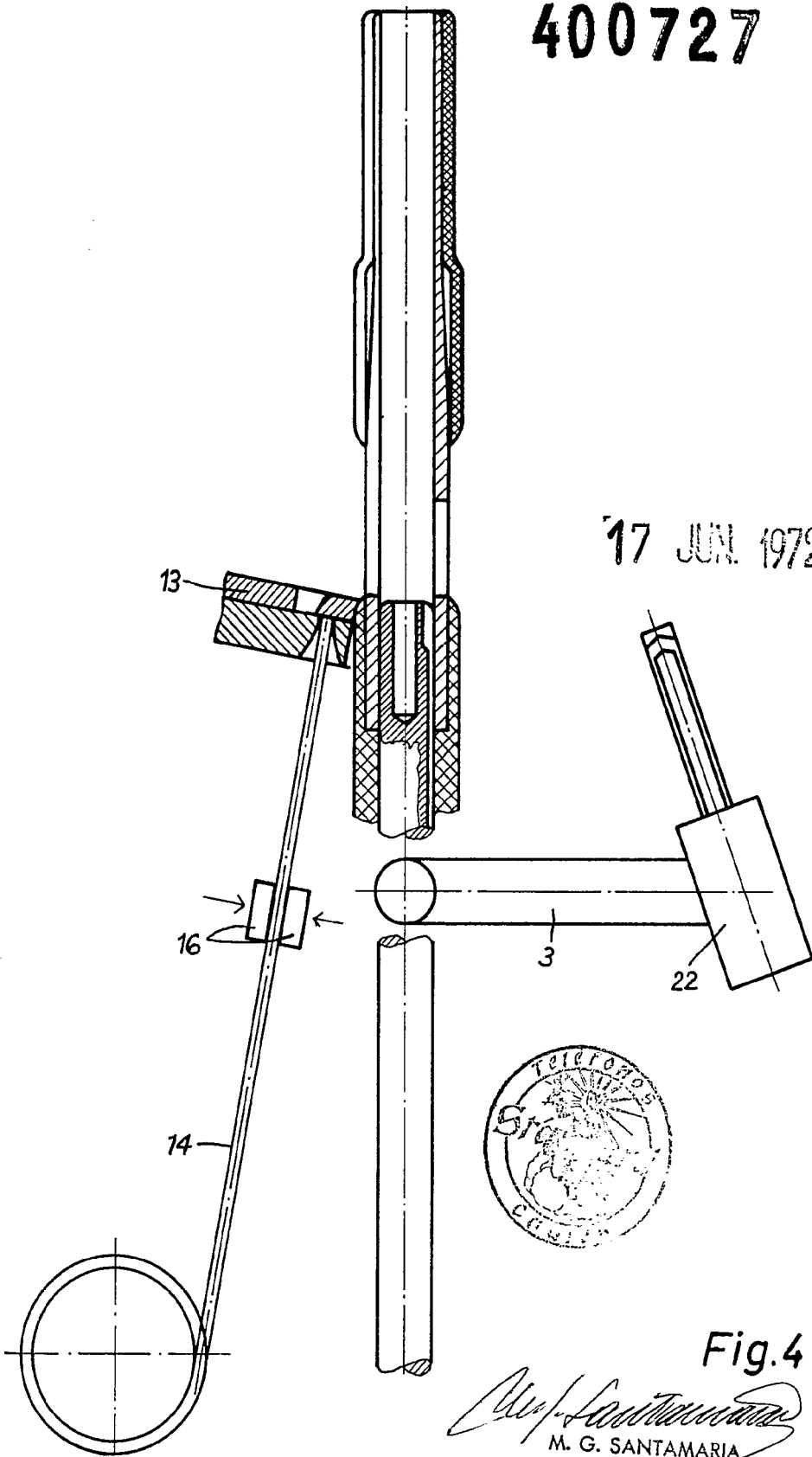


Fig.4

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



400727

17 JUN. 1972

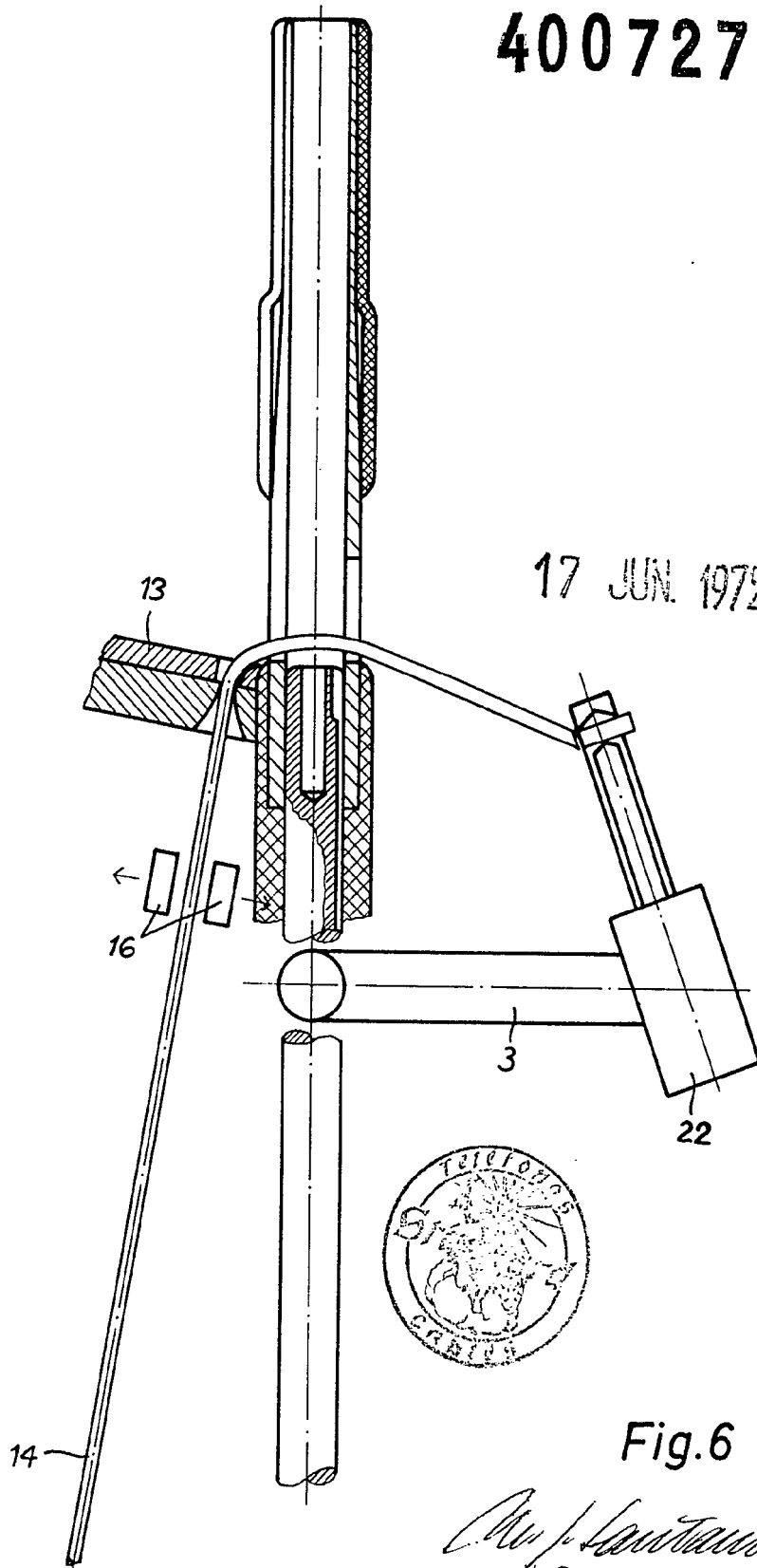
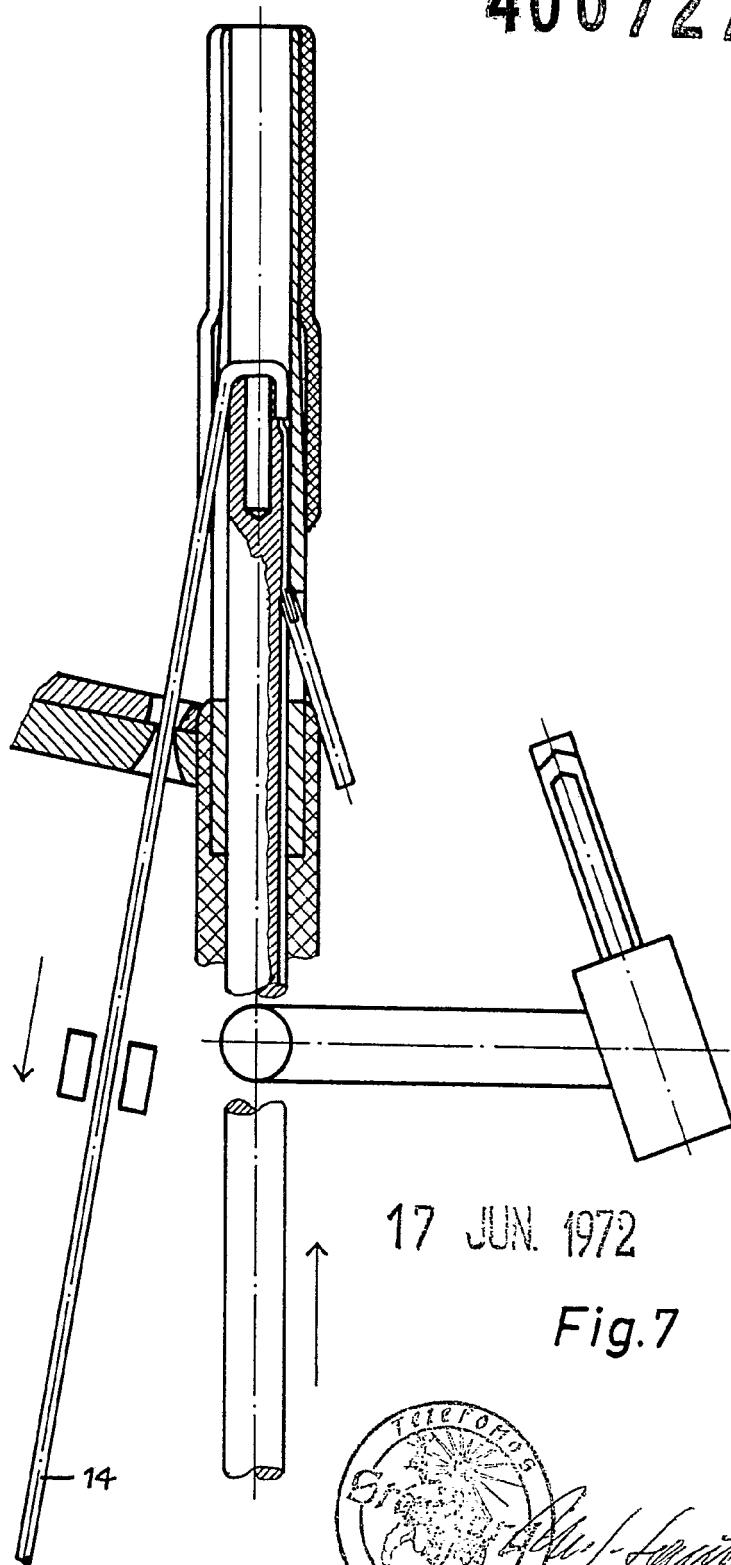


Fig.6

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



400727



17 JUN. 1972

Fig. 7



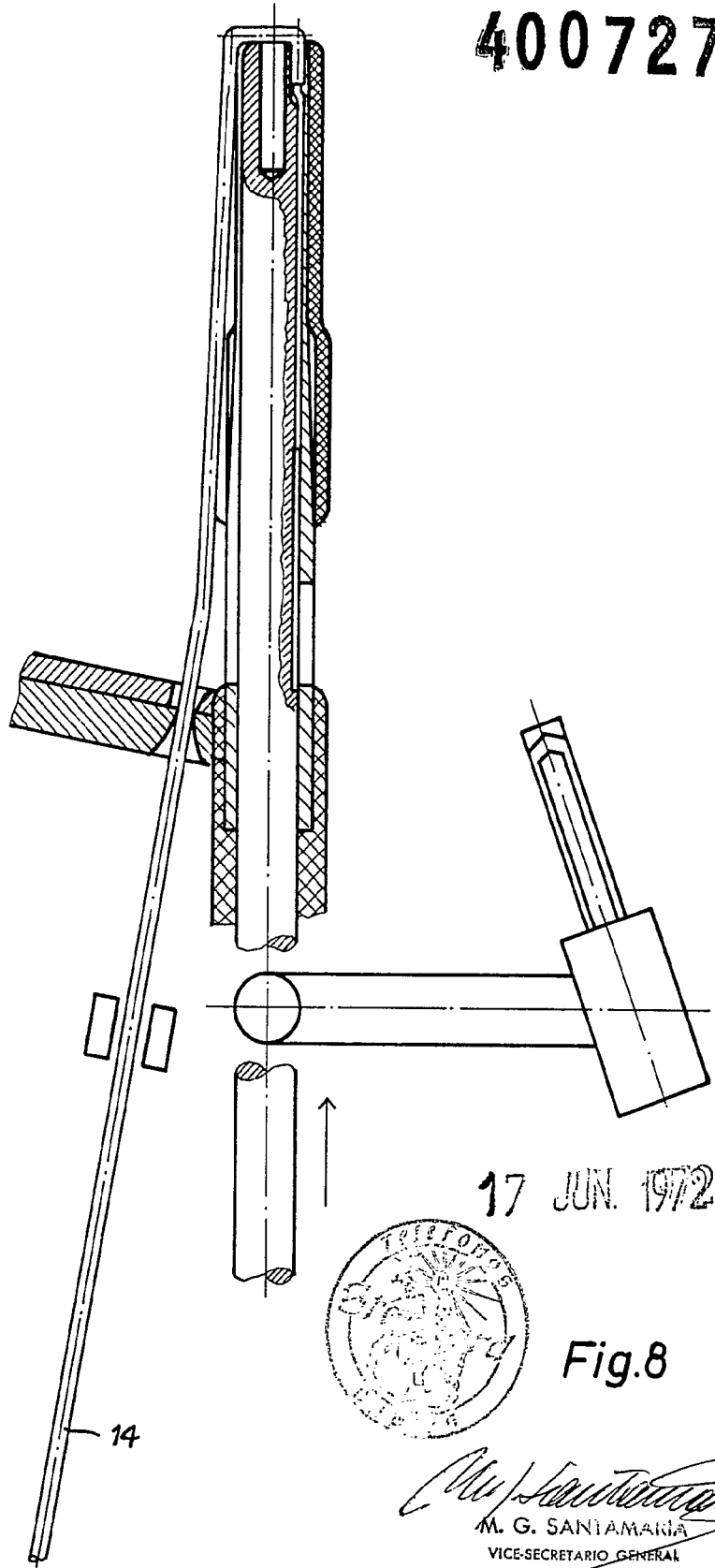
M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

11/7

STANDARD ELECTRICA, S. A.



400727



17 JUN. 1972

Fig.8

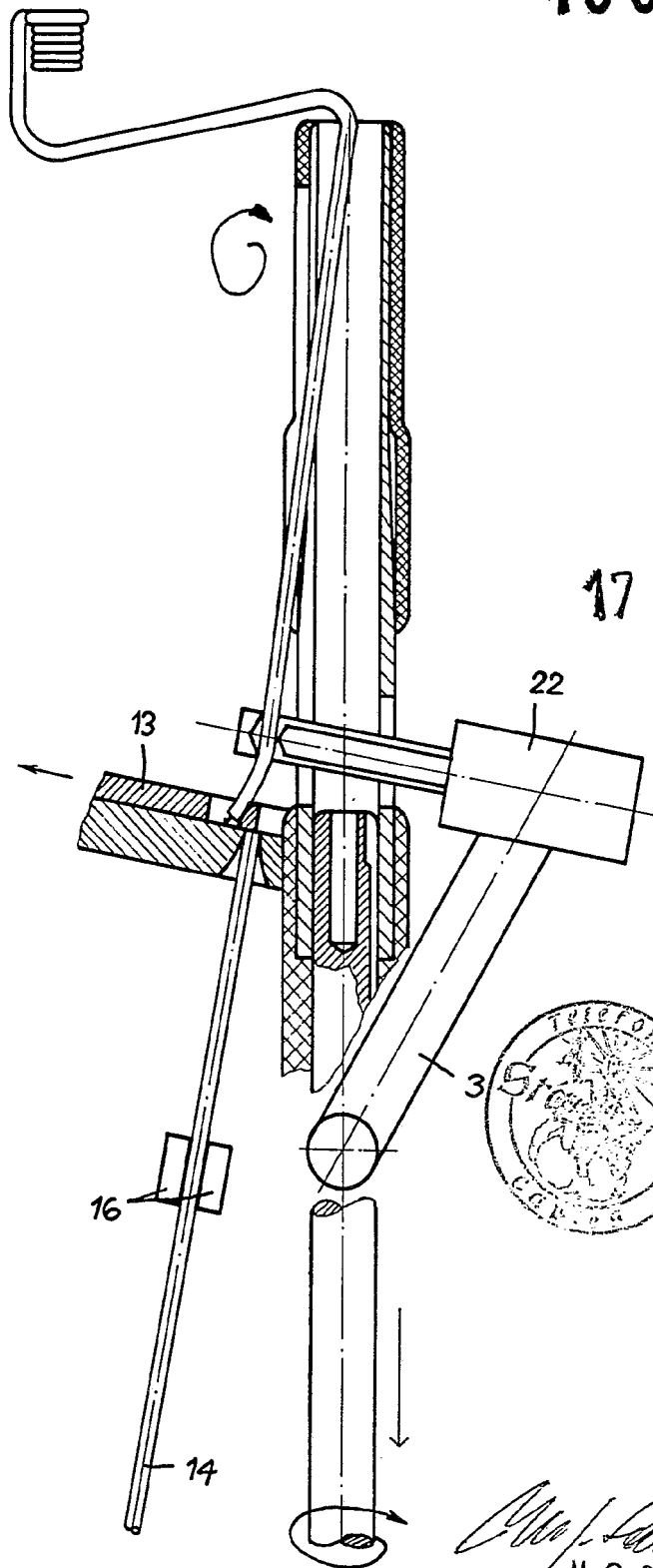
M. G. Sanjamaia
M. G. SANJAMAIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

11/8

STANDARD TELEPHONE & TELEGRAPH CO., S. A.



400727



17 JUN. 1972

Fig.9

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



400727

17 JUN 1972

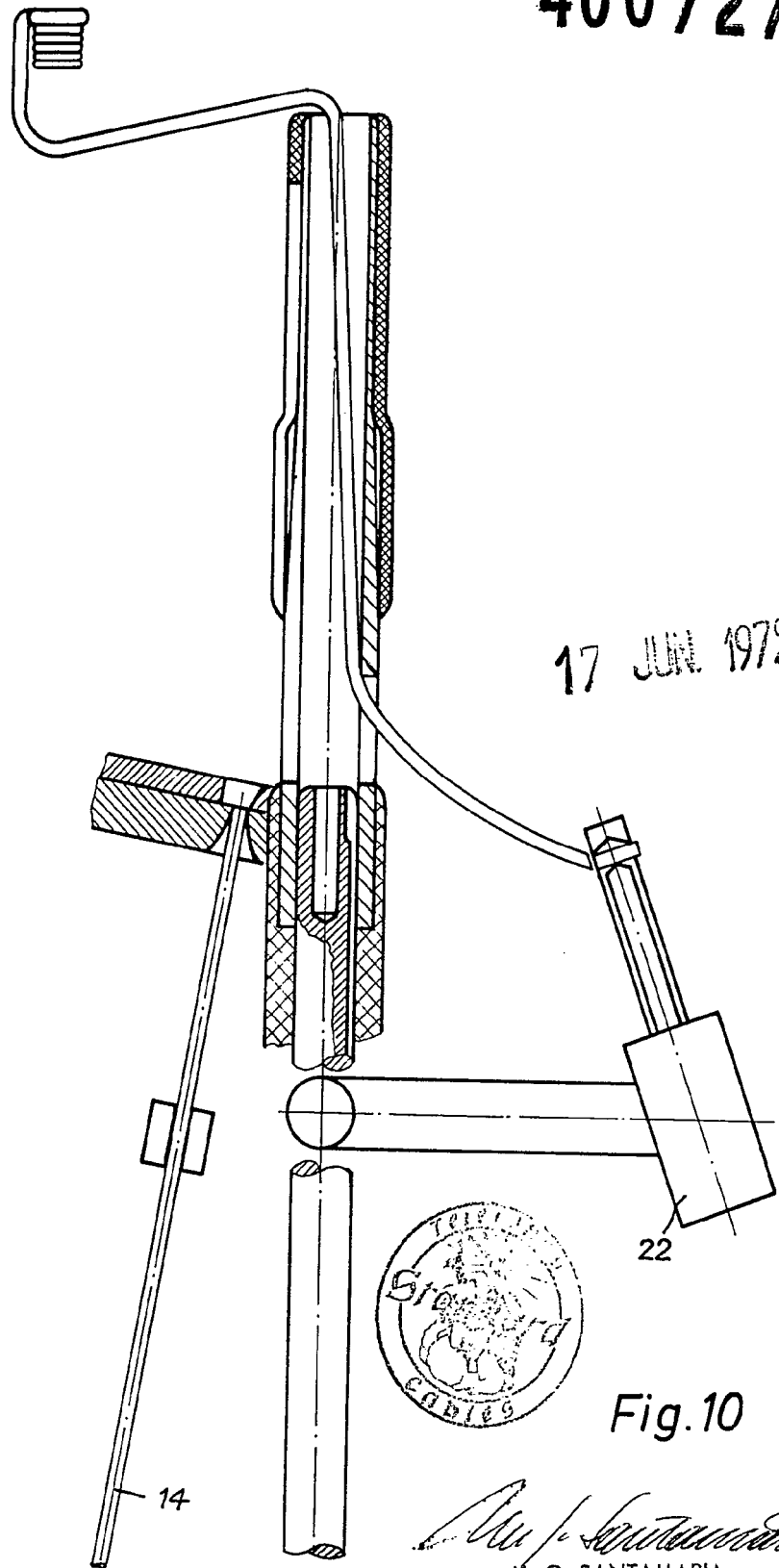


Fig.10

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



400727

17 JUN. 1972



Fig. 11

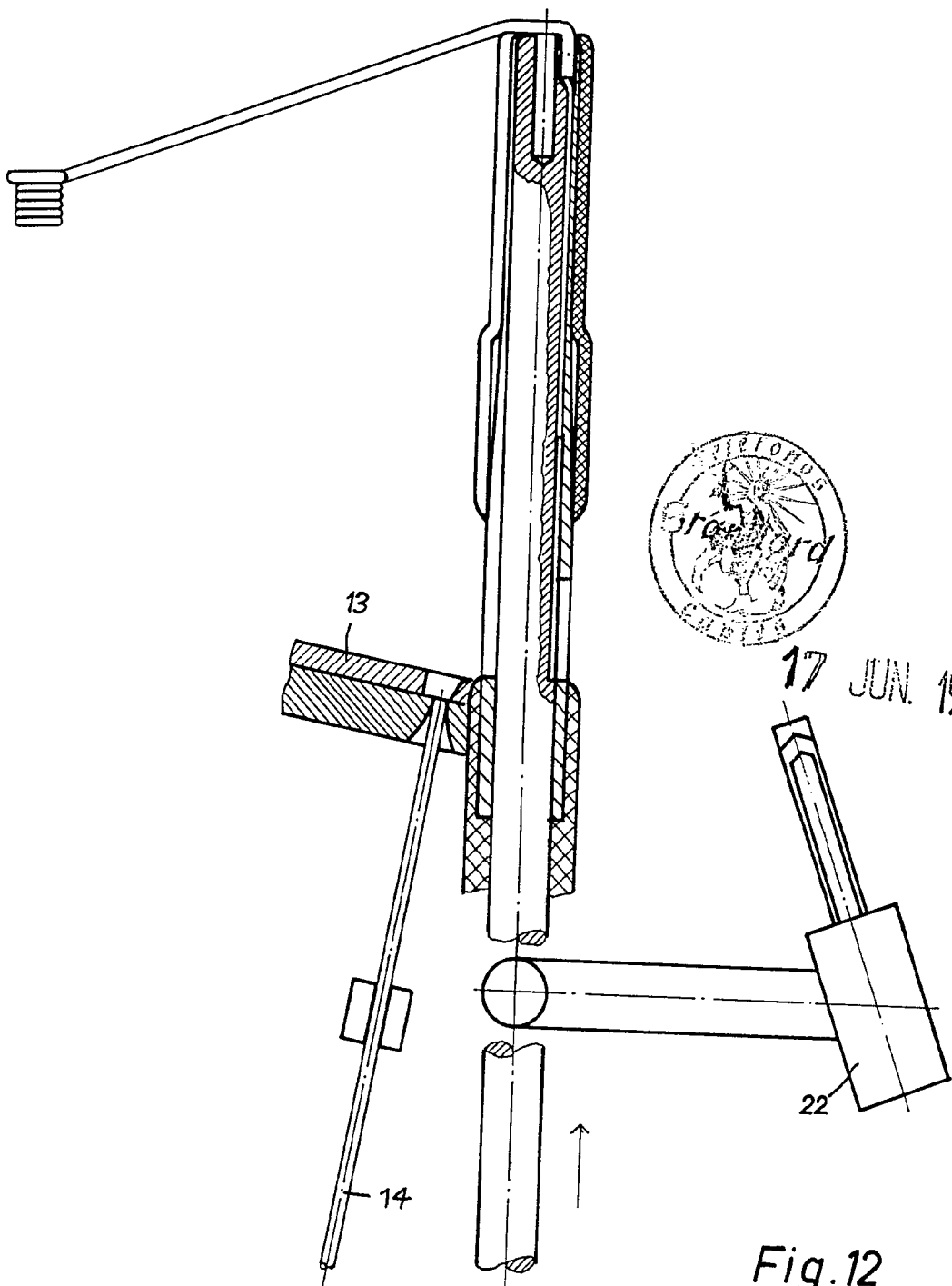
M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

11/11

17



400727



17 JUN. 1972

Fig. 12

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