374415

G.T.W. Hall - J.H.S. Van Ijzerloo -

N.A. Althuizen 9-2-1

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE B26
SUBCLASE F

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA POR: "PUNZONADORA DE MATERIAL" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

Resumen de la descripción

Un aparato para punzonar material en el que la pieza que tiene que trabajarse se retiene y se transporta en una plantilla para punzonar. La plantilla tiene una o mas aperturas en ella, correspondiendo esta aperturas a los taladros que tienen que hacerse en dicha pieza. Una placa guía que tiene en ella apaerturas que corresponden en tamaño y posición a las de la plantilla de porforación, está colocada sobre la pieza que tiene quo trabajarse colocando esta pieza entre la plantilla de porforación. Se utiliza una combinación de punzón y troquel para hacer las aperturas en la pieza, estando alineados el punzón y el troquel con las aperturas de la placa guía y de la plantilla colocando aproximadamente la plantilla mediante el uso de la placa guía y montando subsecuentemente la periferia del troquel en la apertura adecuada de la plantilla.

POOR QUALITY

Antecedentes del invento

El invento se refiere a un método y a los medios para punzonar material en, por lo menos, una posición predeterminada en el que el material que tiene que punzarse se fija a medios para transportar el material a la posición predeterminada o consecutivamente a las diferentes posiciones predeterminadas.

Este método de perforar el material, en el que el término perforar se define como la acción conjunta entre un punzón y un troquel para perforar cortar o formar (o una combinación de estas operaciones) material en planchas, barras o tiras, es conocido generalmente. El material está, en general fijado firmemente a un tablero que está dispuesto de forma que pueda moverse según dos coordenadas para colocar el material en la posición deseada en la que tiene que punzarse. El movimiento puede hacerse con cualquier forma de las muchas conocidas, por ejemplo con sistemas controlados numéricamente o mediante un programado previo en un cuadro de conmutación.

En la fabricación de, por ejemplo, componentes de planchas metálicas las cantidades que tienen que producirse y los intervalos entre las diferentes series juega un papel muy importante y en la mayoría de los casos la inversión en una máquina controlada numéricamente o programada no está justificada y se utiliza una plantilla de perforación, o se coloca la pieza que tiene que trabajarse con relación a la herramienta mediante guías y topes lo que entraña una serie de operaciones separadas considerable. El empleo de estos métodos de fabricación produce un coste de producción que es desproporcionadamente elevado en comparación con el valor del producto final en el que se monta el componente, Este coste desproporcionadamente elevado puede aumentar incluso cuando se precisa hacer unas perforaciones que no sean redondas

y haya que hacer taladros de forma irregular o deformaciones en el material tales como dentados con operaciones de prensa separadas.

Resumen del invento

Uno de los objetos del invento es proporcionar un método para punzonar material en una o varias posiciones tales que el tiempo de fabricación se reduzca considerablemente con relación a los métodos conocidos y en el que la naturaleza y cantidades de los componentes no justifique el coste de una inversión en herramientas y maquinaria.

De acuerdo con el presente invento, esto se consigue al hacer que los medios consistan en una plantilla de perforación con por lo menos una apertura que corresponde a y que sea coincidente con una posición predeterminada y que la apertura o aperturas puedan enganchar en un troquel en el que el material pueda punzarse con un punzón en colaboración con un troquel.

El invento se comprenderá mejor con la descripción siguiente dada con relación a los dibujos que se acompañan en los que:

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un componente sencillo pero típico para ser perforado según el método y herramientas que se van a describir aquí;

La figura 2 muestra una plantilla de perforación para sujetar y transportar el componente de la figura 1;

La figura 3 muestra una placa guía para su uso con la plantilla de perforación de la figura 2;

La figura 4 muestra una vista en elevación parcialmente seccionada del componente de la figura 1 situado en la plantilla de perforación de la figura 2 con la placa guía de la figura 3 y listo para hacer la operación de punzonamiento;

La figura 5 muestra una sencilla colocación de un punzón y un troquel en una prensa para hacer operaciones de punzonamiento en el componente de la figura 1 y utilizando la plantilla de perforación y la placa guía de las figuras 2 y 3 respectivamente;

La figura 6 muestra un componente perforado con doce taladros, seis de los cuales son de diámetro diferente de los otros seis;

La figura 7 muestra una plantilla de punzonamiento y una placa guía para el punzonamiento del componente de la figura 6;

La figura 8 muestra una disposición de siete punzones y los correspondientes troqueles colocados en una prensa para realizar el método de punzonamiento del componente de la figura 6;

La figura 9 muestra varios tipos de operaciones de punzonamiento;

La figura 10 muestra la configuración de la porción saliente de un troquel que está adaptado para engancharse en una apertura de una plantilla de punzonamiento;

La figura 11 muestra el troquel de la figura 10 enganchado en una apertura de una plantilla de punzonamiento en la que están colocados un componente y una placa guía;

La figura 12 muestra un separador para un punzón y que está codificado con colores para indicar el diámontro del punzón;

La figura 13 muestra un troquel codificado con colores para indicar el diámetro y las tolerancias para el punzonamiento de un cierto espesor de material;

La figura 14 muestra un medio para contrapesar los pesos (combinados) de una plantilla de punzonamiento, un componente y una placa guía;

Las figuras 15a, 15B y 15C muestran una plantilla de punzonamiento de fines múltiples para el punzonamiento de componentes que tienen taladros muy próximos de diámetros diferentes;

Las figuras 16 y 17 muestran medios para punzonar componentes con un peso mayor;

La figura 18 muestra un componente que tiene seis grupos de taladros;

La figura 19 muestra una plantilla de punzonamiento para el componente de la figura 18;

La figura 20 muestra una herramienta de prensa para punzonar todos los taladros de un grupo en el componente de la figura 19, simultáneamente;

La figura 21 muestra un método para mantener los punzones en la herramienta de la figura 20;

La figura 22 muestra otro método para mantener los punzones de la herramienta de la figura 20 en una relación de espacio fija en un soporte de punzón.

Descripción de la realización preferida

La figura 1 muestra un componente simple y típico que puede punzonarse con taladros en posiciones predeterminadas con el método y herramientas que van a describirse. En este caso, el componente 1 comprende una placa de acero dulce de forma rectangular y que mide 300 mm por 150 mm por 2 mm de espesor. Este componente particular se precisa que sea punzonado en veinte posiciones predeterminadas con taladros 2, cada uno de ellos de 6 mm de diámetro.

La figura 2 muestra una plantilla para punzonar 3 para retener y transportar el componente 1 de la figura 1 para realizar el pun-

zonamiento en las posiciones predeterminadas. Comprende una placa soporte hecha preferentemente de material de poco peso como aluminio que tiene dos porciones extremas 4 dobladas para formar asideros por las que puede moverla el operador, desde una posición de punzonamiento predeterminada a otra y así sucesivamente. Cuatro miembros en angulo recto 5 están remachados o sujetos de otra forma a la parte soporte y estos sirven para prevenir movimientos del componente con relación a una serie de taladros que se extienden a través del soporte y cuyos centros son coaxiales con los centros de los taladros que tienen que hacerse en el componente 1 en las posiciones predeterminadas. Los taladros 6 del soporte son todos ellos del mismo diámetro y este diámetro los permite engancharse en un troquel de la herramienta de punzonamiento en una forma que se describirá mas tarde.

La figura 3 muestra una placa guía asociada a la plantilla de punzonamiento 3 de la figura 2. Esta placa guía 7 tiene precisamente la misma forma rectangular y las mismas dimensiones que el componente 1 pero es algo mas fina, digamos 1 mm. La finalidad de la placa guía es dar al operador una indicación de cuando la plantilla de punzonamiento está aproximadamente en una posición en la que un taladro particular del soporte de la plantilla de punzonamiento 3 puede engancharse en el troquel antes mencionado. La relación entre el componente 1, la plantilla de punzonamiento 3 y la placa guía 7 cuando están montadas juntas para realizar operaciones de punzonamiento se ve en la figura 4. En esta figura se verá que el componente 1 está entre la plantilla de punzonamiento 3 y la placa guía 7.

La figura 5 muestra un punzón 8 montado en un soporte de punzón 9 para funcionar en las direcciones indicadas por las flechas

"A" y "B" bajo la acción del pisón 10 de una prensa convencional (no representada). El punzón 8 se acomoda en una especie de separador 11 de plástico duro que sirve como material separador. Dispuesto para cooperación con el punzón 8 para hacer punzonamiento del componente, hay un troquel 12, en este caso particular el troquel 12 es circular y puede constituir una parte integrante del bloque 13 o funcionar como una unidad separada que puede montarse en el bloque 13 como un elemento suelto. En cualquier caso, el troquel 12 está dispuesto para extenderse verticalmente encima de la superficie superior del bloque 13 en una cantidad que es sustancialmente igual al espesor del material desde el que se hace la plantilla de punzonamiento 3, estando la periferia superior del troquel 12 biselada a aproximadamente 45º de la posición designada por la referencia numérica 14. El diámetro de la porción que se extiende verticalmente del troquel 12 es ligeramente menor, digamos de 0,05 a 0,1 mm que el diámetro de los taladros 6 de la pantilla 3. El enganche de la porción saliente del troquel 12 en uno de los taladros 6 de la plantilla 3 se ve en la figura 5. También se verá que debajo de la superficie del componente 1 queda la superficie superior del troquel 12. En estas posiciones relativas del conjunto de plantilla 3, el componente 1 y la placa guía 7 con la relación al punzón 8 y el troquel 12 se hace una operación de punzonamiento. Los punzonamientos consecutivos de todos los taladros 2 del componente 1 es cuestión de colocar la plantilla 3 en las posiciones de punzonamiento sucesivas, estando determinada cada una de estas posiciones predeterminadas por el enganche del troquel 12 en el taladro 6 de la porción soporte de la plantilla 3.

Refiriendonos ahora a la figura 6, esta figura representa un

componente 15 que tiene que punzonarse con doce taladros, seis de los cuales son de diámetro igual y los otros seis de diámetros diferentes. Los taladros del mismo diámetro está designados por la letra de referencia "C" y los taladros de diferente diámetro están designados por las letras de referencia "D", "E", "F", "G", "H" e "I". En la figura 6 se han representado una plantilla 16 y una placa guía 17 para el punzonamiento de tamaños diferentes de taladros en el componente 15. El punzonamiento de los taladros diferentes en un componente 15 en una prensa normal necesitaría siete cambios de punzón como el 8 y de troquel como el 12 para hacer estos cambios para cada taladro de diámetro diferente que tuviera que punzonarse en el componente 15, o para punzonar todos los componentes uno detrás de otro con un tipo de punzón y de troquel y así sucesivamente para los otros tipos de punzón y de troquel y habría una gran pérdida de tiempo y por lo tanto se anularían las ventajas obtenidas con este método. Para evitar esta pérdida de tiempo en colocaciones se propone aquí emplear un tipo de prensa conocido en el que los punzones y los troqueles requeridos pueden colocarse uno junto a otro, y en el que pueden hacerse sucesivamente taladros de diferentes diámetros en un componente como el 15 sin necesidad de cambiar punzones o troqueles o de mover el componente de la plantilla 16.

La figura 8 muestra una colocación de siete punzones y los respectivos troqueles para punzonar taladros de diferentes diámetros en el componente 15. Para mayor claridad, los taladros y los troqueles respectivos se han designado con las mismas letras de referencia que los taladros correspondientes del componente 15 que tiene que punzonarse y que los de la plantilla 16. En este ejemplo, los troqueles

son elementos sueltos que están montados en un bloque común 18 mientras que los punzones correspondientes están montados en una forma convencional en el pistón que se acciona verticalmente 19 de la prensa. Los platos como el 20 están fijados rígidamente a los lados opuestos del bloque 18 para soportar la plantilla 16 con sus placas guía respectivas 17 que llevan el componente 15 durante las operaciones de punzonamiento. La plantilla 16 con el componente 15 y la placa guía 17 están situados en la primera posición de punzonamiento y en esa posición se hacen los seis taladros "C" del mismo diámetro (el término primera posición de punzonamiento según se utiliza aquí, define la primera de siete posiciones a lo largo del bloque-troquel común en el que tiene que hacerse el punzonamiento).

El método y las herramientas aquí descritas no están limitadas al punzonamiento de taladros de forma circular sino que se pueden hacer perforaciones de diferentes tipos como se ha representado en la figura 9: cuadrados, rectangulares, triangulares, ovalados y alargados con extremos semicirculares. El material o un componente puede punzonarse en parte también para formar labios que se extiende hacia fuera de la superficie o punzonarse para formar dentados. En los casos de taladros de configuración cuadrada, rectangular, triangular, oval, o alargada, o cualquier otra configuración irregular es necesario asegurar que la plantilla y el componente no pueden girar en el plano horizontal cuando se colocan en una posición de punzonamiento ya que de otra forma la orientación del taladro, dentrado o labio con relación al componente sería incorrecta. Para prevenir que ocurra ésto la porción del troquel particular que se utiliza y que se extiende por encima de la superficie del bloque troquel es cuadrada o rectangular como

se ha representado en la figura 10 e indicado con la referencia numérica 21; semejante, el taladro de la plantilla que se está utilizando de la misma forma. Así cuando un troquel de tal forma esté enganchado con el taladro correspondiente de una plantilla se evita que gire así como la plantilla. La figura 11 muestra una vista seccionada en parte del troquel 21 montado en un bloque 23 y enganchado en un taladro correspondiente 24 de la plantilla 25 que lleva un componente 26 que está entre la plantilla 25 y la placa guía 27. En la figura 11a se ha representado el punzón 8 y su tira 11.

Para simplificar la colocación de los punzones y de los troqueles correspondientes "C" a "I" inclusive, en la figura 8 los separadores respectivos 11 de la figura 5 están codificados con tres bandas periféricas de color. El color de la banda mas ancha indica el diámetro del punzón en decenas de milímetros, la siguiente el diámetro del punzón en milímetros y la banda estrecha indica el diámetro del punzón en décimas de milímetro. La figura 12 representa las anchuras de las bandas de color de un separador que llevan las designaciones 28, 29 y 30 respectivamente.

Este código de colores puede ser el siguiente:

Valor	Color
0	Rojo
1	Amarillo
2	Azul obscuro
3	Azul claro
4	Negro
5	Verde obscuro
6	Verde claro

7	Marrón obscuro	
8	Marrón claro	
9	Naranja	

Ejemplos

Diámetro punzón	Decenas num.	unidades mm	décimas de mm.
22,2 mm.	Azul obscuro	Azul obscuro	Azul obscuro
	(todas las tiras de azul obscuro)		
15,6 mm.	Amarillo	Verde obscuro	Verde claro
1,7 mm.	Rojo	Amarillo	Marrón obscuro
b 34,8 mm.	Azul claro	Negro	Marrón claro

Este sistema puede aplicarse también a la codificación con colores de los troquelos correspondientes a los punzones, y a las placas guía de las plantillas con lo que un operario puede identificar facilmente el punzón que tiene que utilizarse con un troquel determinado. También puede identificar la posición de untaladro o taladros que tengan que hacerse correlacionando el código de colores de los punzones con el de los taladros de una placa guía. En el caso de codificación mediante colores de los troquelos puede requerirse un color extra para indicar la tolerancia entre un punzón y un troquel. En general puede decirse que el diámetro de un taladro en un troquel es mayor que el diámetro del punzón correspondiente en un 5% del espesor del material que tiene que punzonarse (estas tolerancias pueden variar para clases particulares de precisiones requeridas en el diámetro del taladro final y según el material que tenga que perforarse). Los troqueles pueden tener códigos de colores para indicar sus diámetros y tolerancias con cuatro muescas en la superficie superior, cada una de ellas de diámetro decreciente. La de mayor diámetro indica el diámetro del punzón en de-

cenas de milímetros, la siguiente en milímetros y la siguiente en décimas de milímetro, indicando la menor la tolerancia. El tamaño de estas muescas en un troquel 12 se ha indicado en la figura 13, indicadas de mayor a menor por las referencias numéricas 32, 33, 34 y 35.

Los pesos combinados de una plantilla, el componente y la placa guía pueden ser considerables y causar fatiga al operario por la necesidad de levantar este conjunto cada vez que sea necesario mover la plantilla y su contenido de una posición de punzonamiento a otra. Para evitarlo, una prensa como la representada en la figura 14 y designada por la referencia numérica 36 puede tener un marco como el 37 miembro saliente 38 haya dos tipos de contrapeso conocidos 39. Cada uno de estos elementos tiene un cable como el 40 que se retiene en la condición de devanado mediante resortes dentro del alojamiento del grupo compensador. La tensión con la que el cable se puede mantener en la condición de devanado puede ajustarse mediante una llave 41. Estos grupos compensadores tienen tensiones de cable que se ajustan dentro de amplios márgenes. Por ejemplo, las tensiones de ciertos tipos pueden ajustarse de forma que se requiera una tensión entre 1 y 10 Kilos (de acuerdo con el ajuste) para desenrollar el cable del alojamiento del grupo de compensación, Esta tensión puede utilizarse para compensar el peso de la plantilla 3, el componente 1 y la placa guía 7. Las horquillas 42 están fijas a los extremos libres de los cables, y estos están dispuestos para engancharse en taladros hechos en las asas 4 de la plantilla 3. Los ángulos que forman los cables con relación a los alojamientos de los compensadores 39 y la plantilla 3 son tales, sin tener en cuenta la posición de la plantilla 3 con relación al punzón 8 y su separador 11 que estos cables no pueden enredarse en la prensa.

Unos taladros muy proximos de un componente pueden dar lugar a imprecisiones de dimensionamiento entre los centros de estos taladros por desgarramiento de una apertura en la plantilla hasta otra apertura. Con un operario con una experiencia razonable que utilice una de estas plantilla para hacer operaciones de taladro, un enganche periférico de 90º de una apertura redonda en una plantilla con un troquel redondo correspondiente es suficiente para asegurar un taladro preciso en un componente. Cualquier grado menor de enganche perifierico llevaría posiblemente a una falta de alineación entre la plantilla y el troquel y por lo tanto a imprecisiones dimensionales entre los centros de los taladros hechos en un componente. Para evitar este resultado no deseado, se utiliza una plantilla de varias posiciones tal que con un componente acomodado en la plantilla en una de las posiciones, pueden hacerse varias perforaciones en el componente a través de aperturas de la plantilla que no se desgarran entre sí, y de forma que cuando el componente está acomodado en otra posición de la plantilla, pueden hacerse otros taladros que están muy próximos a los primeros a través de apaerturas que tampoco pueden rasgarse entre sí.

A continuación nos referiremos a la figura 15A en la que se muestra un componente 60 que tiene un taladro grande 61 rodeado por cuatro taladros menores muy próximos 62. En la figura 15B se ha representado una parte de una plantilla 63 con cuatro aparturas 64 que tienen que hacerse en los cuatro taladros pequeños mencionados previamente que se comunican con una apertura central 65 para la perforación del taladro grande 61 previamente mencionado, Se verá que se obtendrá un enganche periférico suficiente del taladro central grande con el troquel correspondiente, pero en el caso de cuatro apaerturas

64 con comunicación con la apertura central 65 puede no haber enganche periférico suficiente con el troquel correspondiente y por lo tanto habrá una imprecisión dimensional entre los centros de los taladros de lo que resultará una falta de alineación entre las aperturas en la plantilla y los troqueles correspondientes.

En la figura 15C se ha representado una plantilla de dos posiciones 66 con un componente 60 en cada una de sus mitades. El taladro grande 61 del componente se hace cuando el componente está alojado en la mitad de la izquierda de la plantilla y el componenete se perfora con los cuatro taladros pequeños 62 cuando está situado en la mitad de la derecha de la plantilla. Cuando se utiliza una plantilla de esta con una prensa con dos punzones uno para el taladro grande 61 y uno para los taladros poqueños 62 será posible cargar la plantilla con dos componentes semejantes y hacer el taladro grande 61 en un componente y los otros cuatro taladros pequeños 62 en el otro componente después de lo cual pueden cambiarse las posiciones de los dos componentes y hacer los otros taladros en ellos.

Es evidente que pueden utilizarse plantillas de punzonamiento con mas de dos posiciones cuando sea necesario para hacer taladros muy próximos en un componente.

Se ha descrito una forma para poder levantar y mover una plantilla con un componente y una placa guía con la ayuda de grupos de compensación. En algunas circunstancias los pesos combinados de estos elementos puede ser tal que sea inconveniente emplear grupos de compensación y ser mas conveniente mover la plantilla y su contenido mediante tableros con rodillos a cada lado de la prensa. En estos casos la necesidad de levantar la plantilla y su contenido puede evitarse disponien-

do que la superficie superior del troquel quede en el mismo plano que el fondo de la prensa hasta que la plantilla se haya colocado en una posición tal que al levantar el troquel busque la apertura apropiada en la plantilla. Si la periferia de la porción saliente de troquel está achaflanada puede producirse una cierta falta de alineación entre el troquel y una apertura produciendose esta falta de alineación por la acción del troquel en su movimiento vertical hacia arriba al enganchar el borde periférico de una apertura en la plantilla de forma que se fuerza lateralmente. Por lo tanto se propone que el troquel se levante justamente antes de hacer la operación de punzonamiento y que el punzonamiento se inhiba hasta que esté bien y totalmente enganchado entre la apertura de la plantilla y el troquel.

Este principio se ha representado también en la figura 16. Una plantilla 98 con un componente 99 que tiene que punzonarse y una placa guía 100 reposan en el fondo de una prensa 73. La falta de alineación del troquel 67 y de la apaertura 101 está indicada por "M". El fondo contiene dos pistones 91 y 92 que se extienden por encima de la superficie superior 74 del fondo por la acción de un resorte y que pueden bajarse bajo la acción del peso de la plantilla, el componente y la placa guía. En la posición bajada, cada pistón cierra un interruptor. Además, el troquel cierra un tercer conmutador en su posición superior. La prensa de punzonamiento está dispuesta en tal forma que solamente con los tres conmutadores cerrados funciona la prensa.

La figura 17 muestra la situación en que la plantilla con su contenido es levantada por el troquel. Así, en esta situación es imposible hacer la operación de punzonamiento.

Algunos componentes pueden tener varios grupos de taladros.

Un grupo de taladros de un componente constituye una posición de punzonamiento y utilizando un número de posiciones de punzonamiento y las herramientas adecuadas, pueden hacerse consecutivamente. La figura 18 muestra un componente 112 que tiene seis grupos de taladros. Estos taladros, tres por grupo en total designados por los números de referencia 109, 110 y 111. En este ejemplo el componente 11 tiene tres metros de largo y 30 centímetros de ancho y es de tres milímetros de espesor de acero dulce. Los taladros 109, 110 y 111 son de seis, doce y diez y ocho milímetros respectivamente.

La figura 19 representa una plantilla 113 para el componente 112. Dos porciones extremas 114 están dobladas para formar asas y porciones salientes semejantes 115 a 120 inclusive, en lados opuestos están doblados también en forma semejante para formar asideros. Otras porciones 122 de los dos lados opuestos están doblados agudamente para formar porciones de un lado vuelto hacia arriba por medio de las cuales se mantiene el componente 112 inmóvil con relación a la plantilla 113 en la coordenada de anchura. El componente 112 se mantiene inmóvil en la coordenada de longitud mediante dos tiras 123 que están soldadas por puntos a la plantilla 113. La placa guía 124 tiene la misma anchura y longitud que el componente pero es algo mas fina, esto es, un milímetro. La plantilla 113 y la placa guía 124 son ambos punzonados para hacer aperturas que son coaxiales con los taladros que tienen que hacerse en el componente 112.

La herramienta representada en la figura 20 comprende un troquel que tiene un travesaño 125 y un soporte de punzón 126, el último de los cuales es guiado en su movimiento relativo al primero por dos pilares 127 que van en cojinetes 128. Los troqueles 129, 130

y 131 para punzar los taladros 109, 110 y 111 del componente 112 están montados directamente en taladros, correspondientes al grupo de taladros que tiene que hacerse en el travesaño 125. En la figura 21 se ha representado una vista seccionada parcialmente de las posiciones de los troqueles 129, 130 y 131 en el travesaño 125 y las posiciones de los punzones correspondientes 132, 133 y 134 en el soporte de punzón, junto con los separadores asociados de los punzones. Los punzones 132, 133 y 134 están fijados y sujetos en el soporte de punzón 126 en los taladros que tienen casquillos roscados 135 que tienen ranuras axiales 136 mediante los cuales pueden atornillarse en el soporte de punzón 126. Estos casquillos están hechos a prueba de vibración mediante un líquido conocido de tipo de adhesivo sintético para metales. Alternarivamente, y como se ha representado en la vista parcialmente seccionada de la figura 22, mediante un tipo conocido de resina epoxy 137 que rellena los taladros 137 alrededor de las espigas y las cabezas de los taladros 132, 133 y 134. Este tipo de fijación de punzón es mas adecuada para punzones que tienen que efectuar operaciones de punzonamiento ligeras.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Holanda el 11 Diciembre 1968, señalada con el número 6817802 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

- - - - - - - - - - - - - - - - N O T A - - - - - - - - - - - - - - - -

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

1. Una punzonadora de material que comprende:

una plantilla para sujetar y transportar dicho material,

estando hecha dicha plantilla con, por lo menos, una apertura;

Una placa guía con por lo menos una apertura que es semejanto y coincidente con dicha apertura de la plantilla, estando situado dicho material entre dicha plantilla y dicha placa guía; y

medios alineados con dichas aperturas de la plantilla y de la placa guía para punzonar dicho material;

2. Una punzonadora como la del punto 1, en la que dichos medios para punzonar dicho material comprende un punzón y un troquel enganchándose dicha apertura de la plantilla en dicho troquel para alinear dichos plantilla y troquel.

3. Una punzonadora como la del punto 2 en la que la periferia superior de dicho troquel está achaflanada para facilitar el enganche entre las aperturas de dicho troquel y dicha plantilla.

4. Una punzonadora como la del punto 2 en la que la periferia superior de dicho troquel se extiende a través de dicha apertura de la plantilla y la superficie inferior de dicho material queda en la superficie superior de dicho troquel.

5. Una punzonadora como la del punto 4 en la que dichos medios para punzonar dicho material comprenden además medios para controlar dichos punzón y troquel de forma que permitan la operación de punzonamiento únicamente cuando dicha periferia superior de dicho troquel se extiende a través de dicha apertura de la plantilla.

6. Una punzonadora como la del punto 5 en la que dichos medios de control comprenden un conmutador que está activado por el contacto entre dicha superficie inferior de dicho material y la superficie superior de dicho troquel.

7. Una punzonadora como la del punto 4 en la que la periferia superior de dicho troquel se engancha en la apertura de dicha plan-

tilla que tiene una forma tal que dé una orientación rotacional deseada entre dicho troquel y dicho material.

8. Una punzonadora como la del punto 7 en la que dicho punzón dicho troquel y dicha placa guía tienen aperturas que están codificadas con colores con relación a su dimensión.

9. Una punzonadora como la del punto 1 que además comprende medios para sujetar y mover dicha plantilla, dicha placa guía y dicho material.

10. Una punzonadora como la del punto 9 en la que dichos medios de soporte y de movimiento comprenden:

un marco;

dos elementos de compensación acoplados a dicho marco; y

cables que conectan dichos elementos de compensación a dicha plantilla de punzonamiento, contrapesando dichos medios de soporte y movimiento el peso de la plantilla, el material y la placa guía facilitando así su movimiento.

11. Una punzonadora de material que comprende:

una base,;

un bloque troquel montado en dicha base que tiene una pluralidad de troqueles;

un pistón accionable verticalmente acoplado a dicho bloque troquel; y

una pluralidad de punzones unidos a dicho pistón, estando alineado axialmente cada punzón con uno de dichos troqueles.

12. Una punzonadora como la del punto 11 que comprende además superficies planas estacionarias que se extienden hacia fuera de dicho bloque troquel común para dar soporte a una pieza que tiene que punzonarse

374415

mediante dicho troquel de punzonamiento.

13. Una punzonadora de material.

505 -

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

Esta memoria consta de veinte hojas escritas por una sola cara.

510 Madrid, 20 ENE. 1970

Teléfonos Standard Cables

EUGENIO BARROSO
Secretario General

13/1

374415 STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

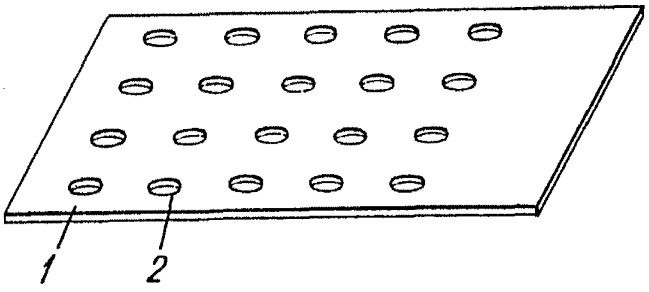


Fig. 1.

20 ENE. 1970

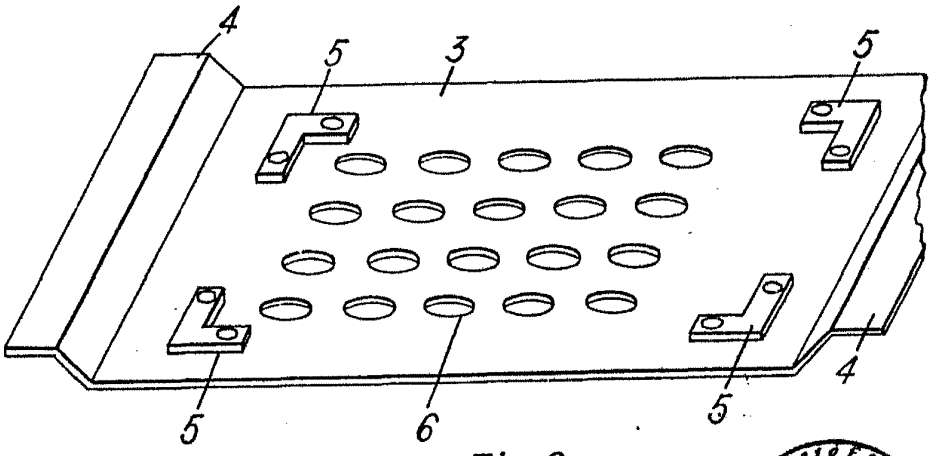


Fig. 2.

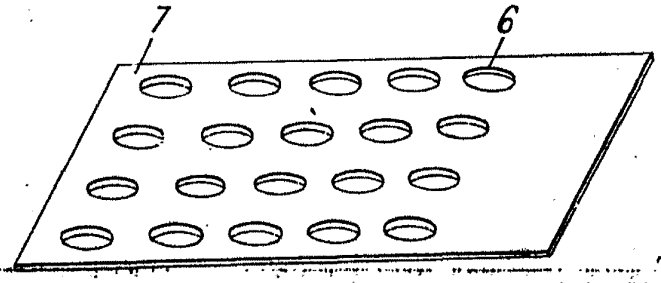


Fig. 3.

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

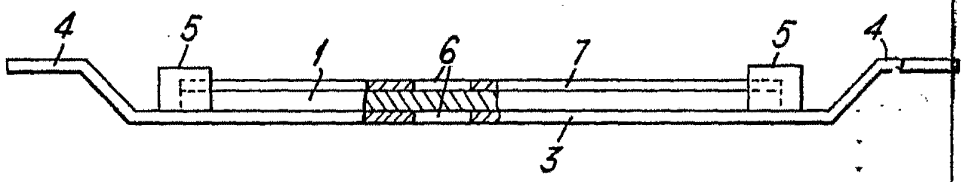


Fig. 4.

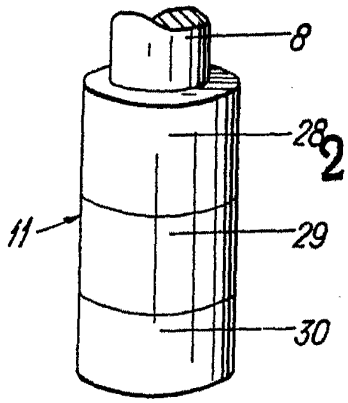


Fig. 12.

20 ENE. 1970

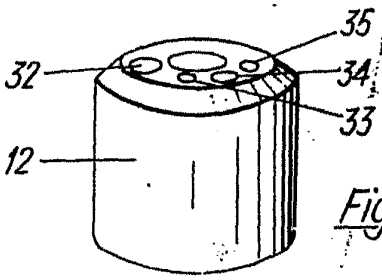


Fig. 13.

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

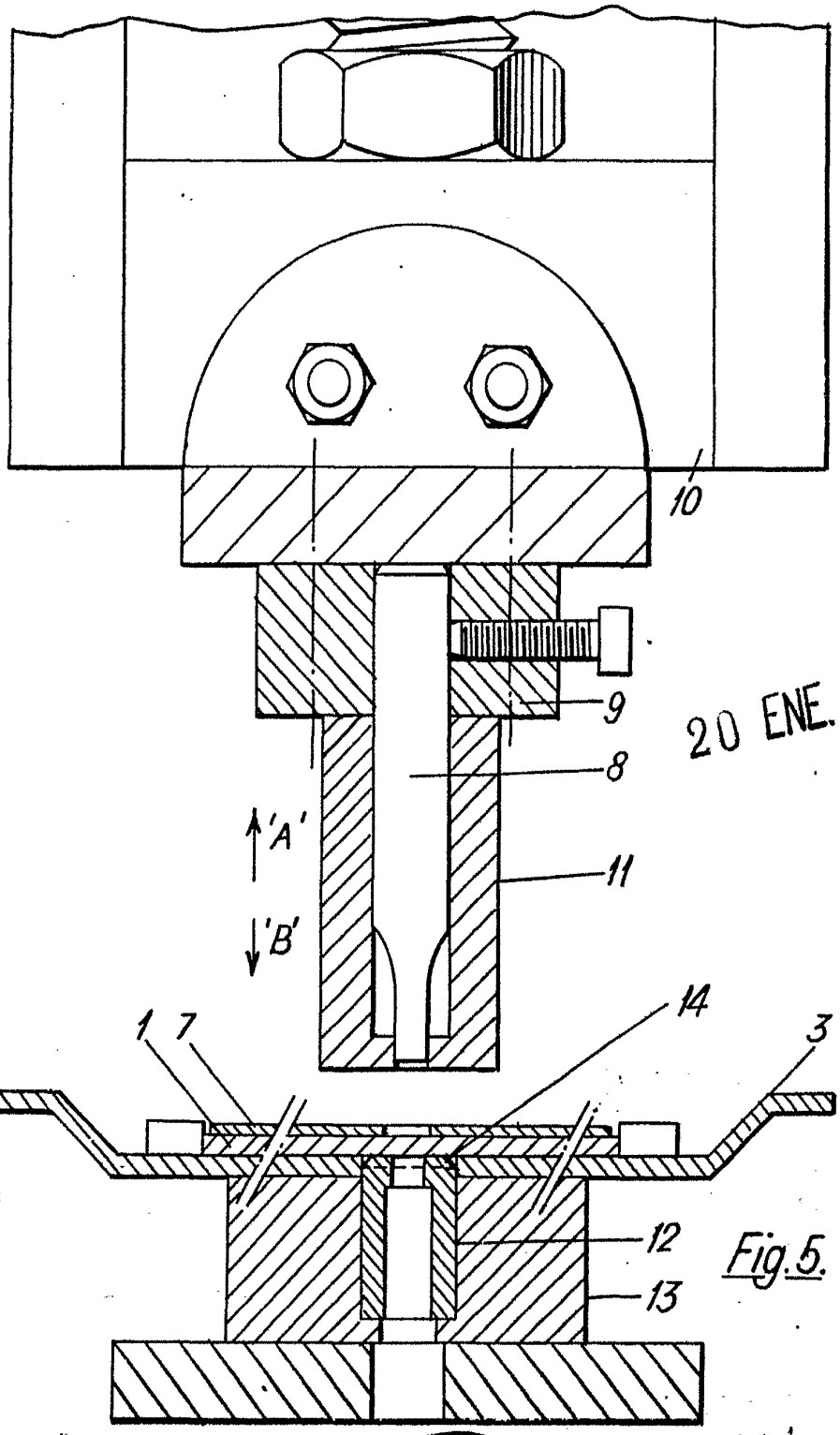


Fig. 5.

20 ENE. 1970

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

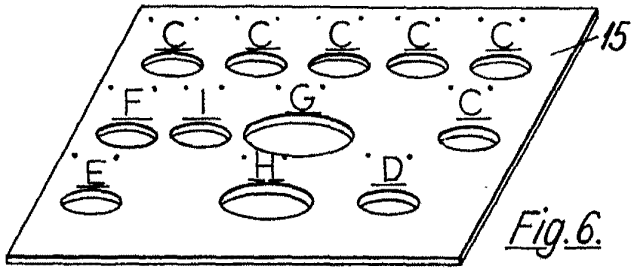
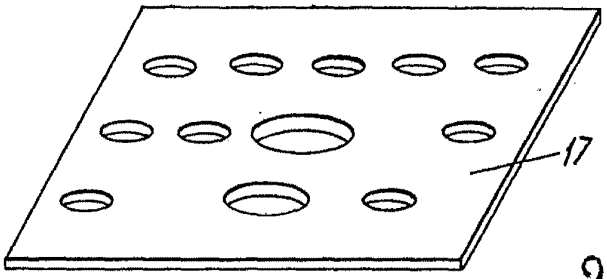


Fig.6.



20 ENE. 1970

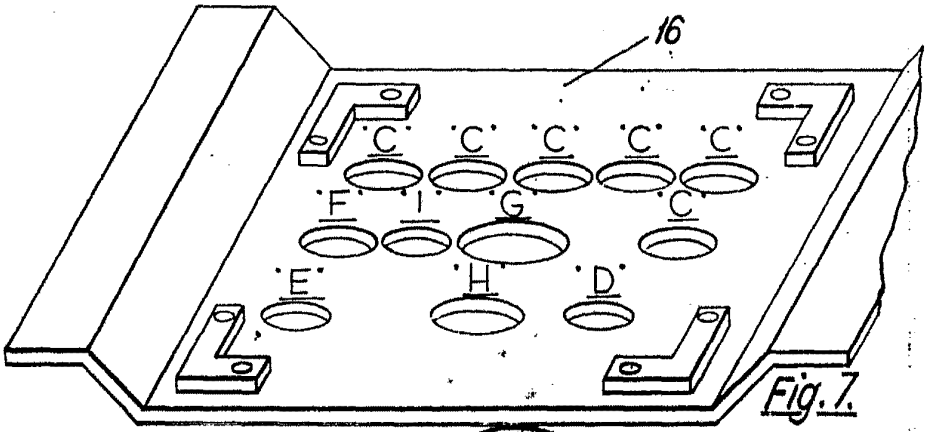


Fig. 7.

Teléfonos Standard

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

374415

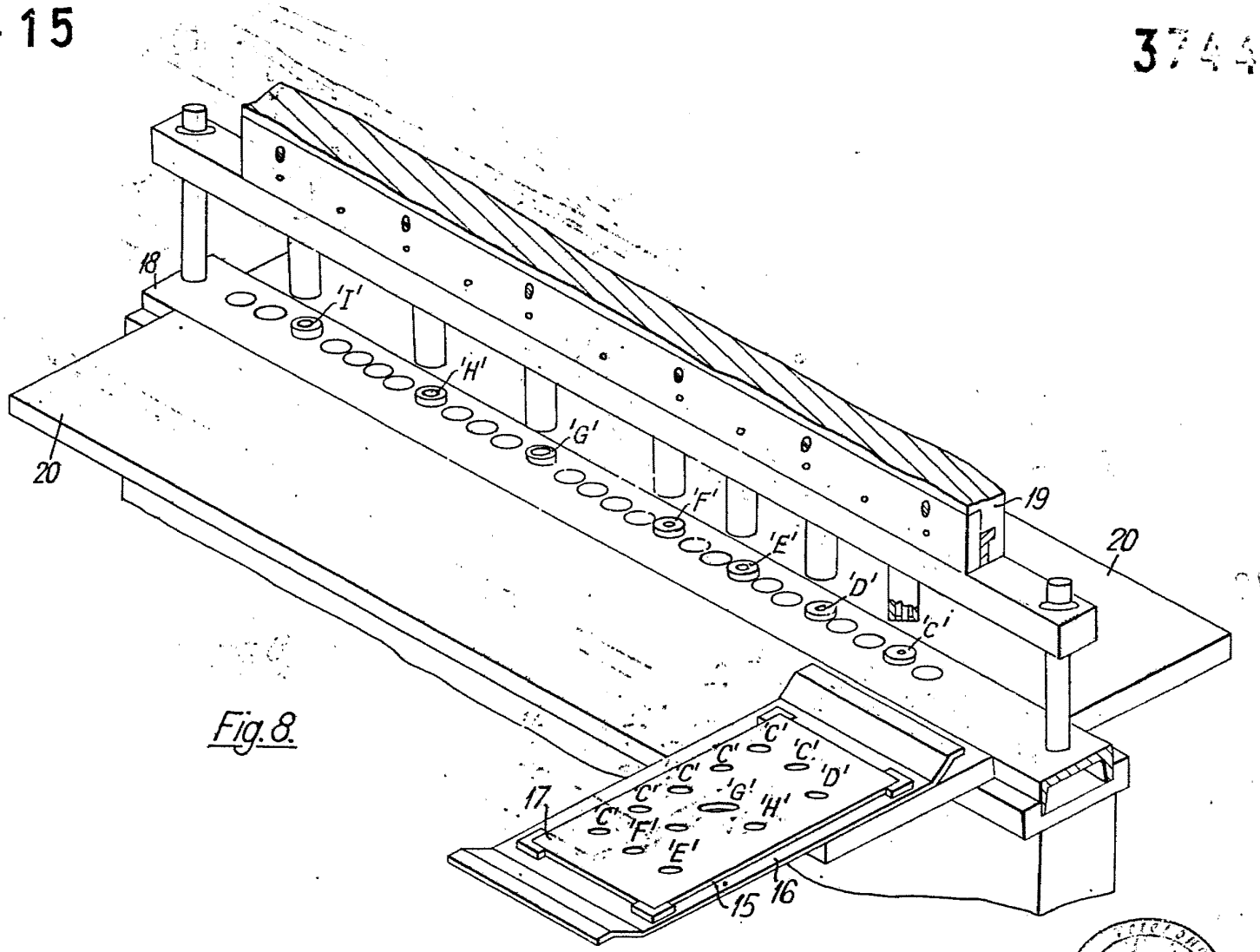


Fig.8.

DE ENE 1970

EUGENIO BARROSO
O Secretário Geral

374415

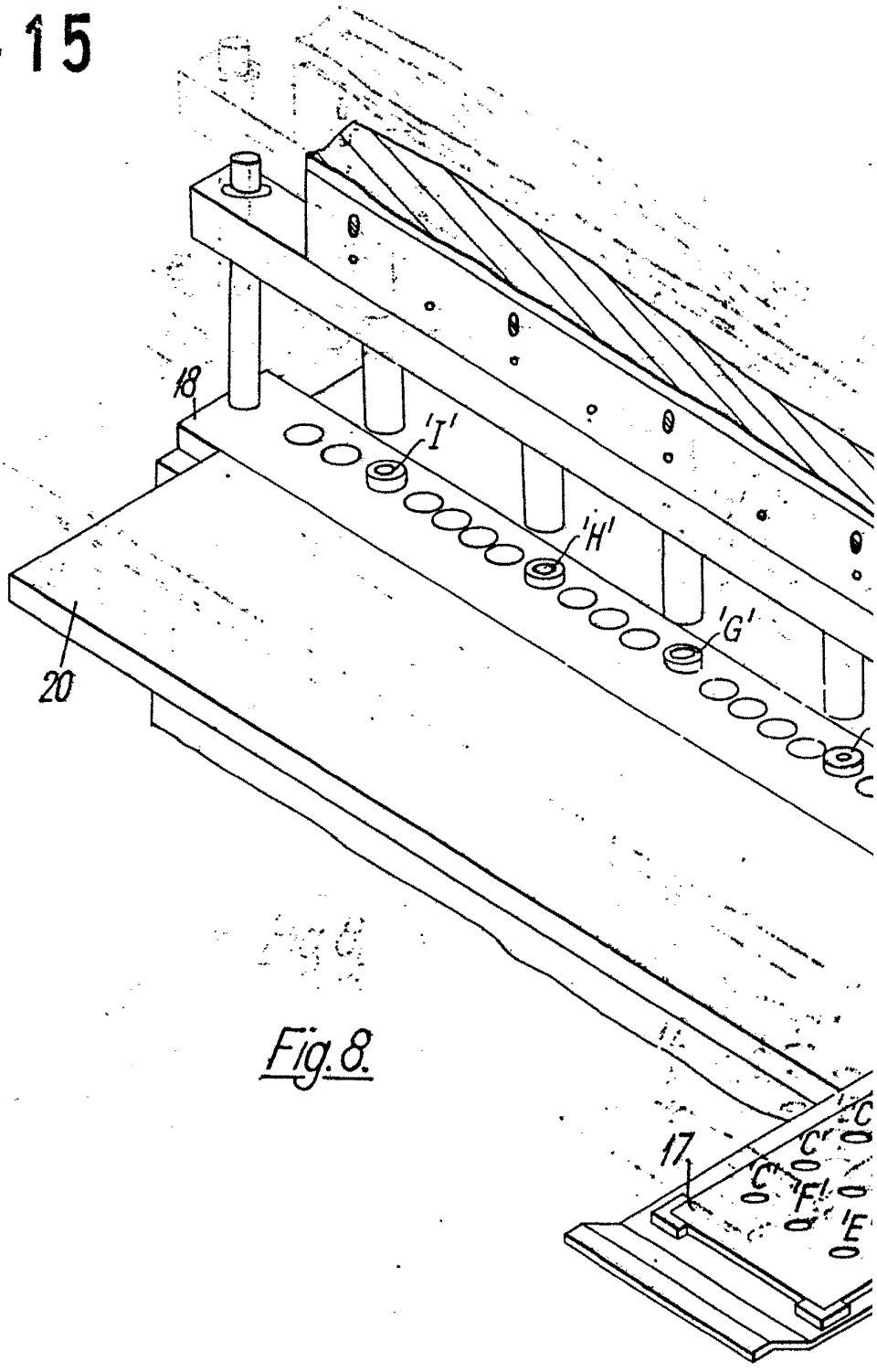
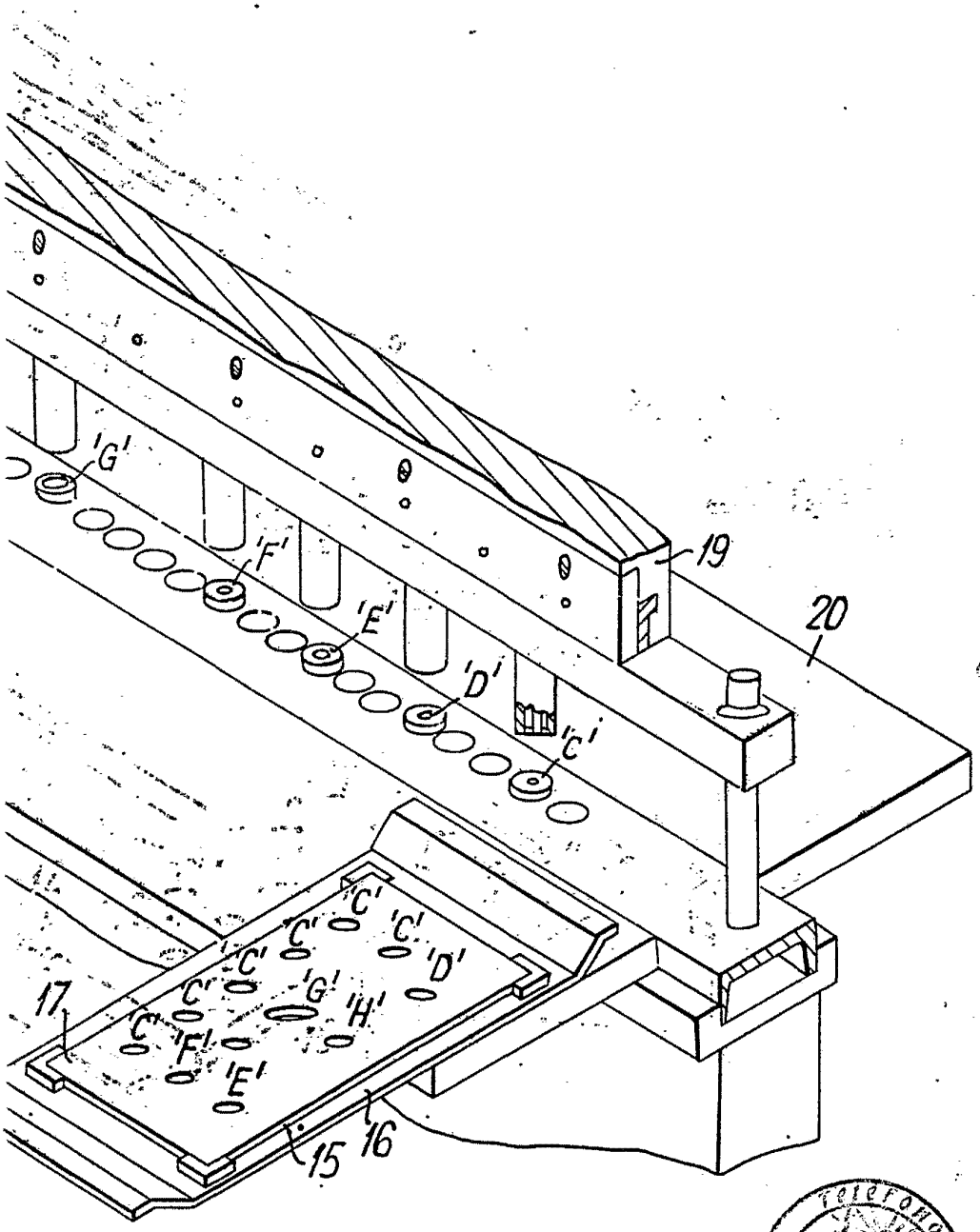


Fig.8.

13/5

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415



20 ENE 1970

EUGENIO BARROSO
Secretario General

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

20 ENE. 1970

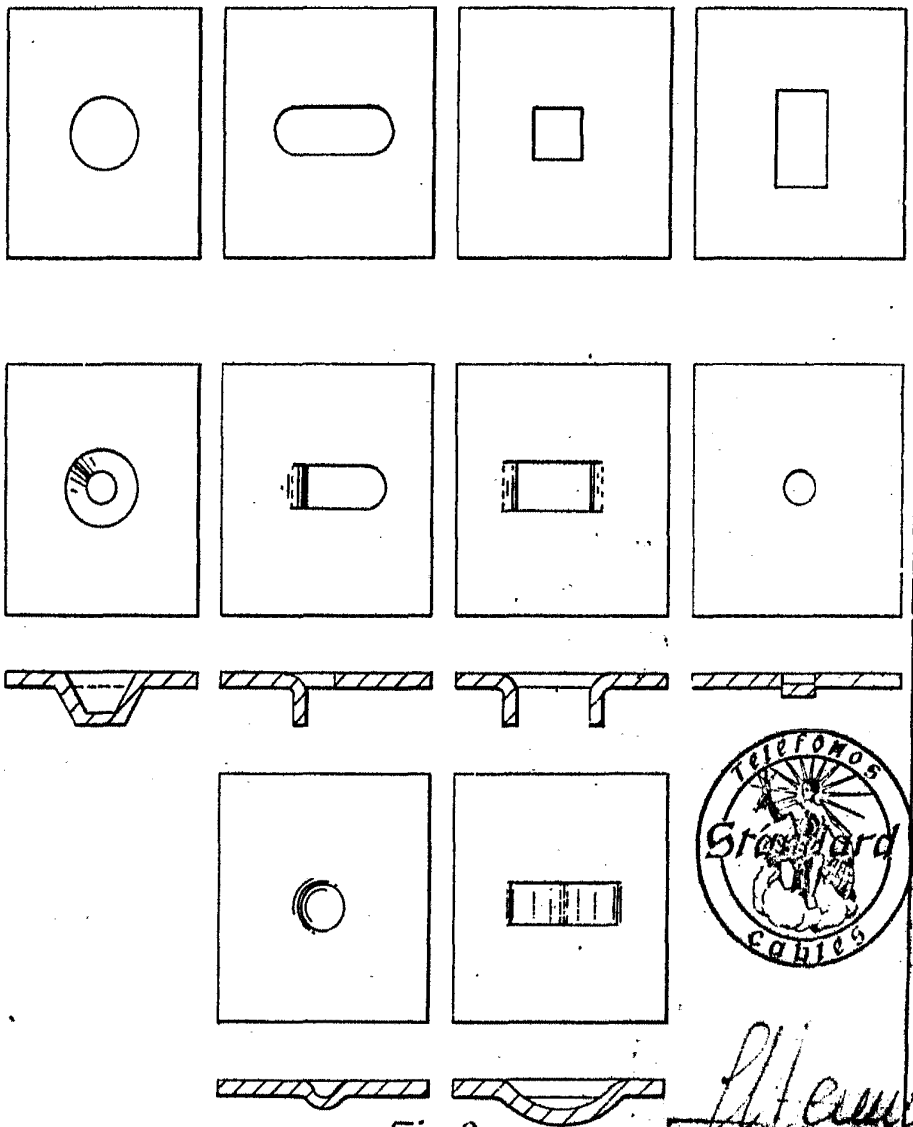


Fig. 9.

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

15/7

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

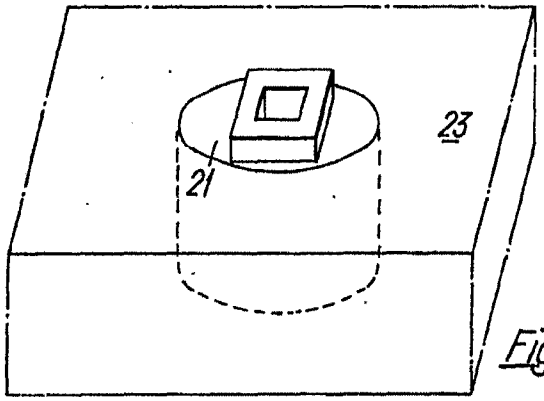


Fig. 10.

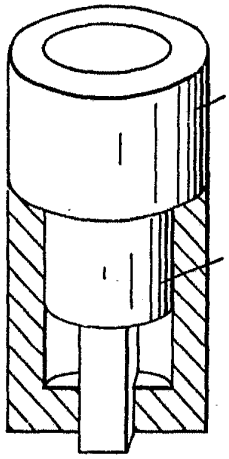


Fig. 11a.

20 ENE. 1970

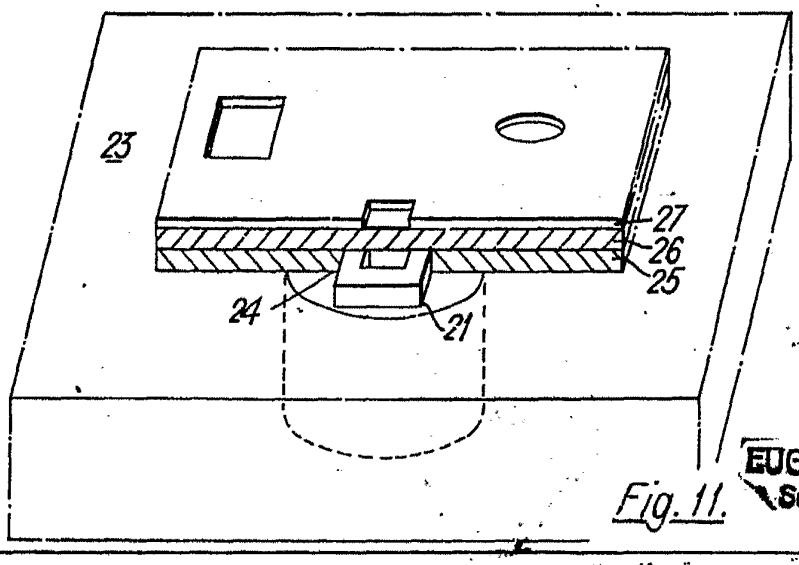


Fig. 11.

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

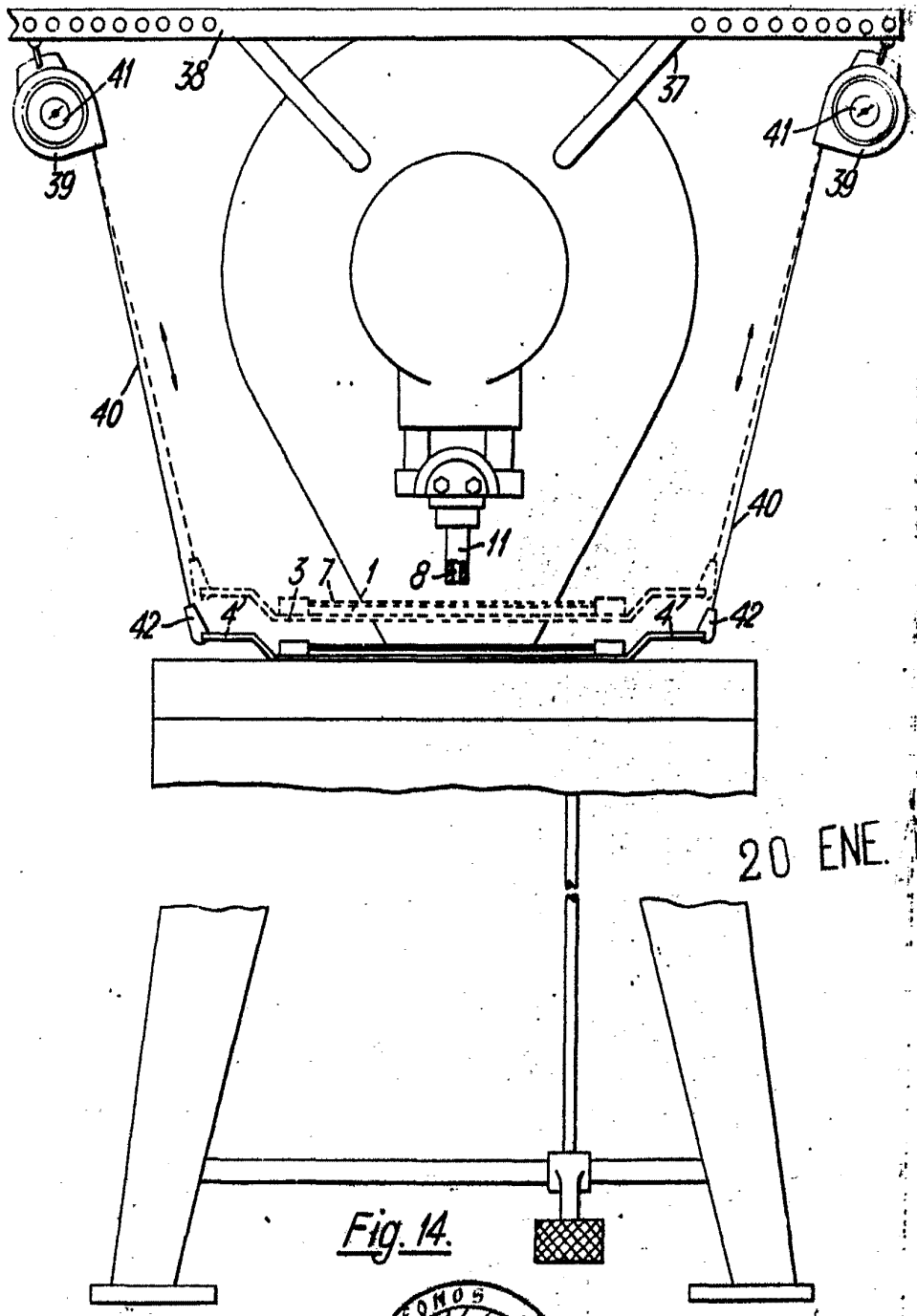


Fig. 14.

20 ENE. 1970

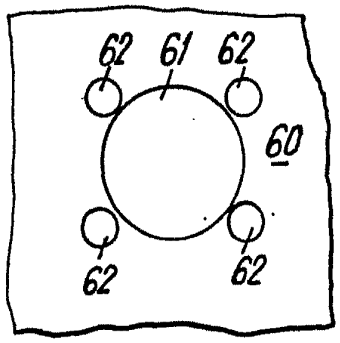
EUGENIO BARROSO
Secretario General

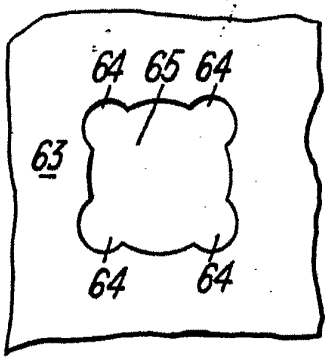
POOR QUALITY

13/9

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415





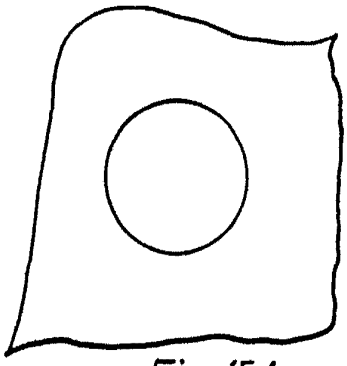


Fig. 15A.

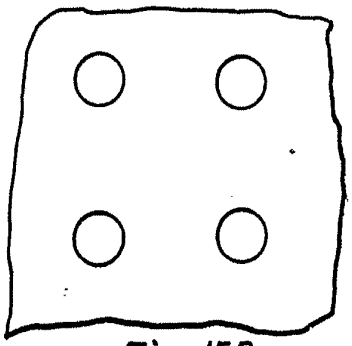


Fig. 15B.

20 ENE. 19

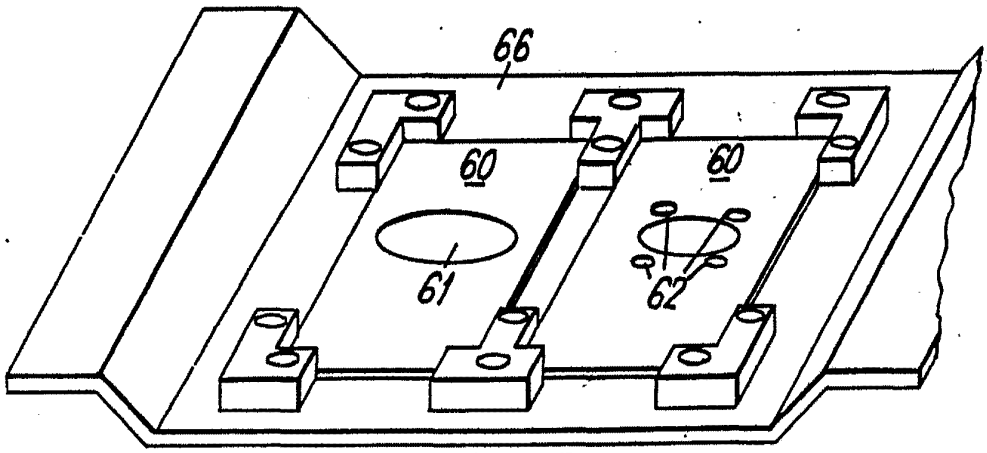


Fig. 15C

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

13/10

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

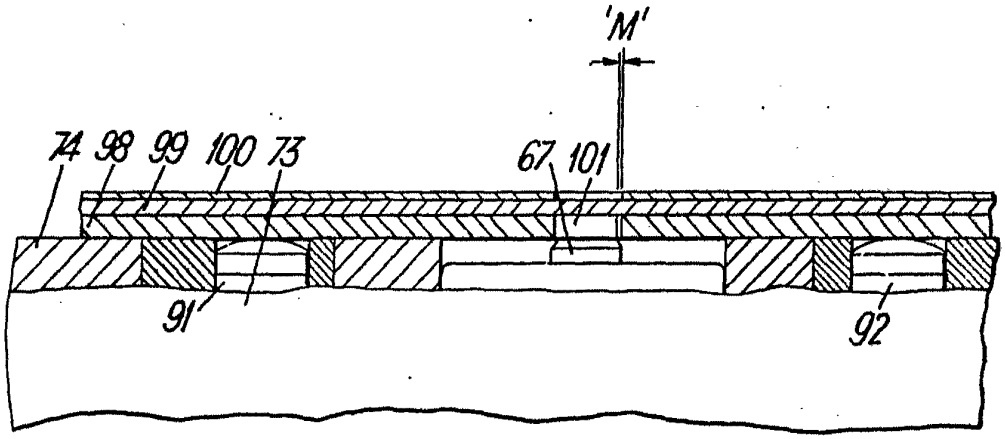


Fig. 16.

20 ENE. 1970

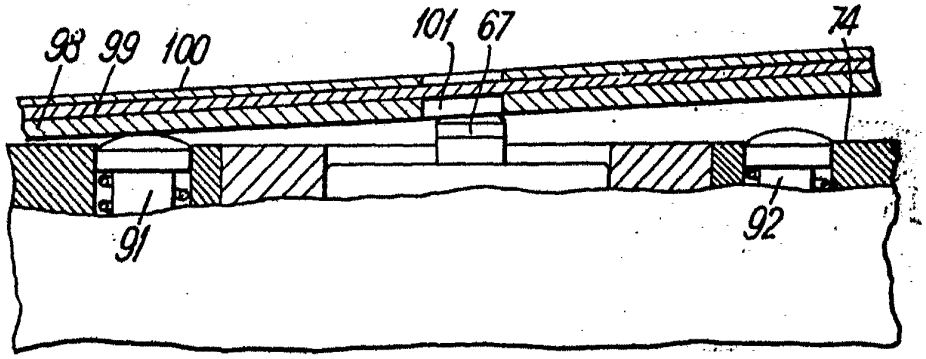


Fig. 17.

Teléfonos Standard Cables

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

13/11

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

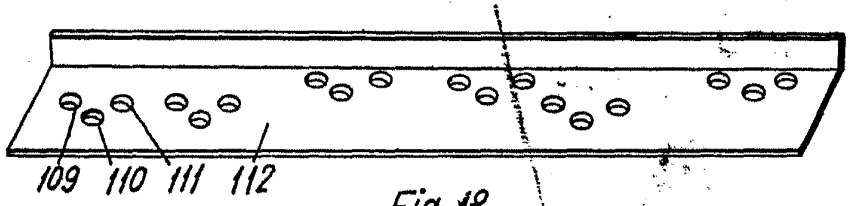
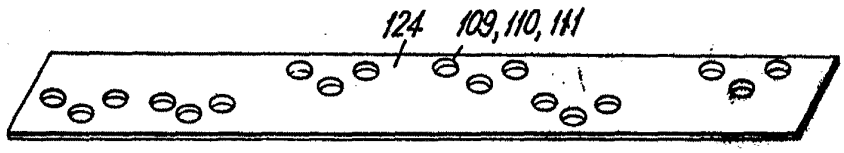


Fig. 18.



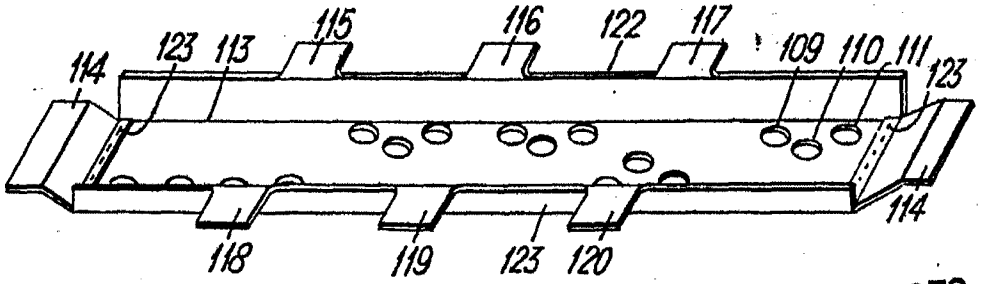


Fig. 19.

20 ENE. 1970

EUGENIO BARROSO
Secretario General

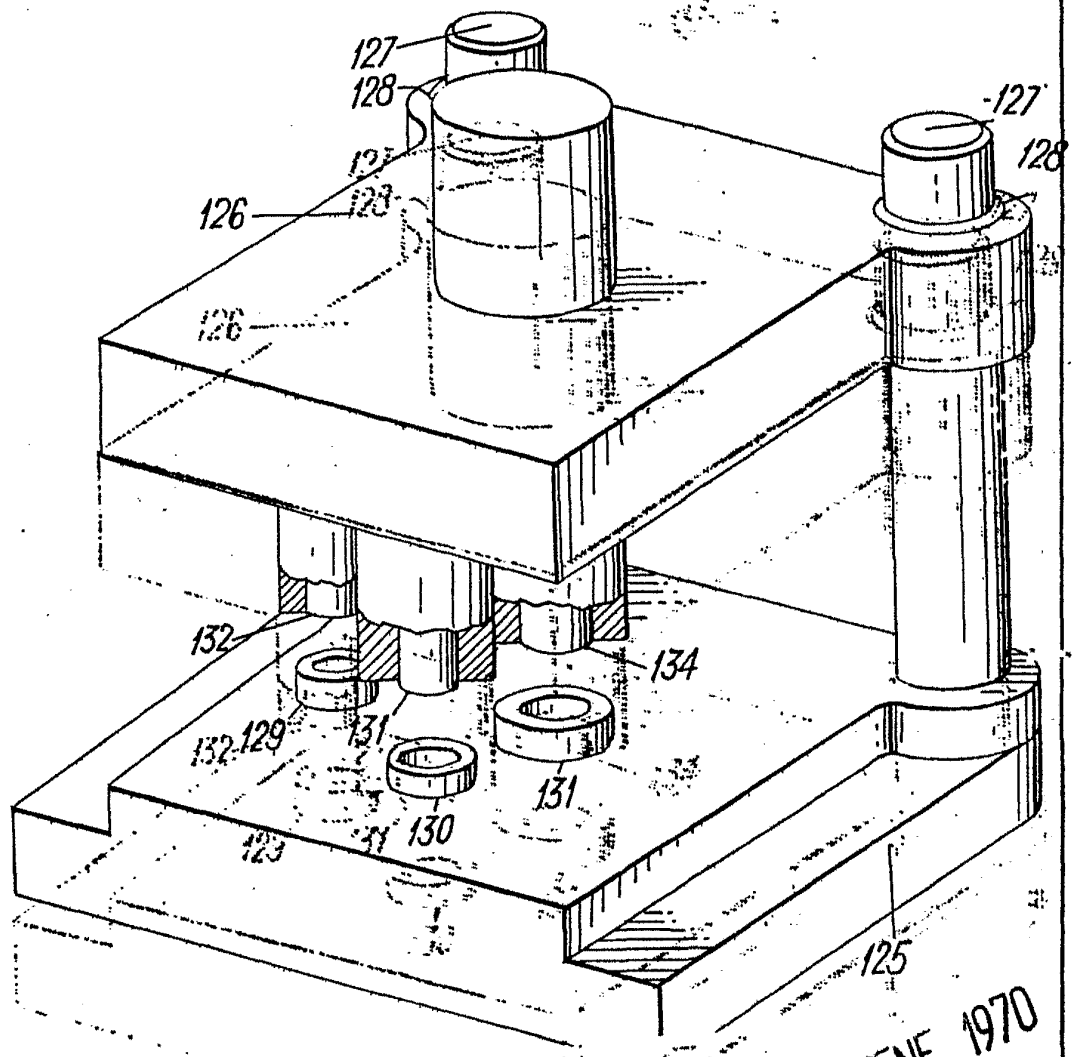
POOR QUALITY

13/12

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

Fig. 20.



20 ENE. 1970

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY

STANDARD ELECTRICA, S. A.

374415

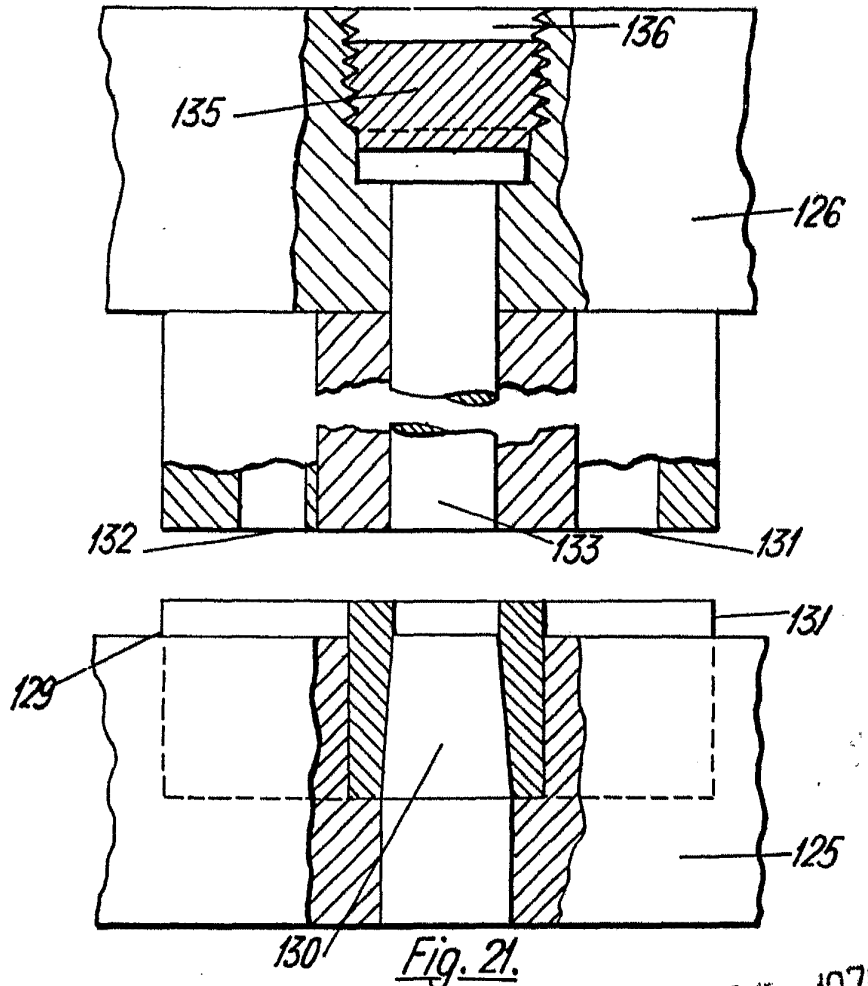


Fig. 21.

20 ENE. 1970

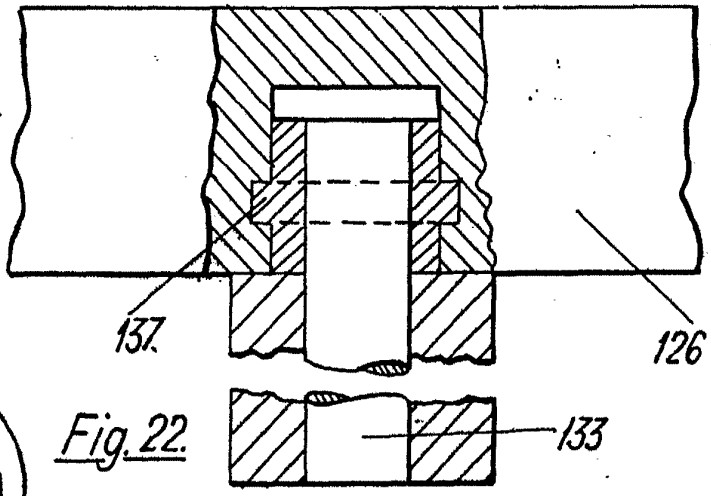


Fig. 22.

EUGENIO BARROSO
Secretario General

POOR QUALITY