

346023



PATENTE DE INVENCION

=====

por 20 años

a favor de KABEL-UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHÜTTE A.G.,
sociedad mercantil alemana, domiciliada en Hannover,

(Alemania), Vahrenwalde Strasse 271, por: - - - - -

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES PARA LA SOLDADURA
AUTOGENA DE CHAPAS FINAS y APLICADAS ESPECIALMENTE PARA
SOLDAR LOS BORDES DE UN FLEJE METALICO CONFORMADO TUBULARMENTE".

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

La presente invención concierne a unos perfeccionamientos en las instalaciones para la soldadura autógena de chapas finas y aplicadas especialmente para soldar los bordes de un fleje metálico conformado tubularmente.

5 Con objeto de mejorar la calidad de la costura soldada y para conseguir una mayor velocidad de soldadura, en la



obtención de costuras soldadas en atmósfera de gas protector
inerte, últimamente está empleándose el procedimiento de
distribuir en varios arcos eléctricos individuales la energía
del arco eléctrico necesario para desarrollar el proceso de
5 soldadura. A título de ejemplo, se cita un dispositivo en el
que se encuentran agrupados, formando una unidad, en un único
soporte, varios electrodos, de los llamados no fundibles. Para
la sujeción rígida de los distintos electrodos en el soporte,
se utilizan unos portaelectrodos, construidos en cobre, y
10 distanciados entre sí por unos soportes de material aislante.
La refrigeración de los electrodos durante el proceso de
soldadura se logra, en el dispositivo en cuestión, por un
circuito cerrado de circulación de agua, al cual están conectados
todos los electrodos que intervienen en el proceso. Independien-
15 temente de ese circuito, cada uno de los electrodos está provisto
de canales o conductos complementarios, a través de los cuales
se hace pasar el gas protector, argon, por ejemplo, desde la
parte superior del electrodo hasta el punto en que se efectúa
la soldadura.

20 El empleo de un dispositivo semejante para soldadura,
ya conocido, dedicado a la obtención de costuras soldadas,
proporciona dificultades adicionales apreciables, especialmente
cuando se trata, como en el caso de la presente invención, de
soldar chapas finas, en paso continuo bajo un cabezal inmóvil
25 de soldar, cuyo procedimiento trae consigo notables complicaciones
cuando lo que se pretende soldar son las aristas de unión de
un fleje férreo o metálico conformado tubularmente, que discurre
longitudinalmente bajo el cabezal. Entre otras dificultades,
aparece concretamente la de conseguir una adaptación muy exacta
30 de las posiciones recíprocas de los electrodos individuales, así



como con respecto a la de las aristas que han de soldarse, del fleje metálico que avanza a velocidad relativamente grande, lo que no es posible lograr con el dispositivo conocido, debido a la rigidez de los electrodos de soldar montados en el soporte.

5 La presente invención obvia el inconveniente citado para los dispositivos de soldar ya conocidos provistos de varios electrodos no fundibles, colocados consecutivamente en hileras. De acuerdo con los conceptos de la presente invención, los electrodos dispuestos en una hilera por encima de la chapa
10 que avanza longitudinalmente, y que son alimentados por fuentes independientes de energía, son ajustables, individual y colectivamente, tanto en sentido vertical como horizontal. Esta capacidad de ajuste de los electrodos, aplicable igualmente mientras se halla en curso la operación de soldadura, les permite
15 extraordinarias facultades de adaptación perfecta a cualquiera de las condiciones en que haya de realizarse la soldadura, impuestas, por ejemplo, por el uso de diferentes materiales, como acero, cobre o aluminio, o de flejes de distintos gruesos, aunque del mismo material. Esto significa que puede resultar
20 conveniente variar la distancia de uno o más de los electrodos al punto de soldadura, durante el curso de la operación, ya sea para compensar el desgaste de la punta del electrodo, ya sea para conseguir una mejor distribución de la energía fundente, y la presente invención permite lograr este reajuste sin ninguna
25 dificultad.

Para lograr una perfecta costura soldada en condiciones favorables, es necesario que la punta de cada uno de los electrodos que intervienen en la soldadura tenga una sección relativamente reducida. Como consecuencia de las elevadas temperaturas que
30 intervienen en la operación de soldar, y bajo los efectos de la



energía desarrollada por el arco eléctrico, es frecuente comprobar una ligera curvatura de las puntas de los electrodos, circunstancia desfavorable, ya que cualquier desviación, por mínima que sea, de la posición definida que debe ocupar el electrodo respecto a la soldadura, puede dar lugar a la aparición de defectos en la costura soldada. La adopción de una mayor sección para el electrodo contrarresta, ciertamente, el peligro de la curvatura de la punta, pero también es causa de que se desplace alternativamente, dentro de ciertos límites, el punto de base del arco eléctrico, de manera que ejerce una influencia perjudicial sobre el proceso fundente. El ajuste horizontal de los electrodos que propone la presente invención representa, por tanto, una mejora considerable en la obtención de costuras soldadas formadas por varios electrodos dispuestos consecutivamente en hilera.

Continuando la aplicación de los conceptos de la presente invención, se ha comprobado que resulta especialmente ventajoso el rodear todos los electrodos con una sola cortina o atmósfera de gas protectora, adaptada a la forma externa de la pieza soldada por el procedimiento continuo, cortina que alcanza justo hasta la costura soldada, disponiendo, en el elemento que crea tal cortina, de posibilidades para conectar por los lados las tuberías de alimentación del gas. En estas condiciones, el gas protector, p.ej. argon, no es insuflado a los electrodos de arriba abajo, como en los dispositivos conocidos, sino que llega a los electrodos lateralmente, creando en torno al arco eléctrico una atmósfera de gas protector exento de presión y absolutamente inerte, es decir, sin agitación ni turbulencia, con lo que se mejora sustancialmente la calidad de la costura soldada.

Para una ejecución práctica de la presente invención, cada electrodo se dispone en un portaelectrodos independiente,



ajustable en los sentidos vertical y horizontal. Este porta-
electrodos se agrupa, conjuntamente con los portaelectrodos de
los electrodos restantes, en un a modo de paquete, alojado en
un soporte que reúne la totalidad de los portaelectrodos
5 existentes y que, a su vez, tambien es desplazable en los
sentidos vertical y horizontal. Este sistema permite aumentar
en cualquier momento el número de electrodos alojados en el
soporte, circunstancia sumamente interesante ya que, por ejemplo,
la calidad o el grueso del fleje pueden requerir que la
10 intensidad de corriente necesaria para la soldadura haya de
distribuirse sobre cinco electrodos o más, con objeto de lograr
una costura perfectamente soldada. En caso de necesidad, tambien
puede variarse al mismo tiempo la separación entre los
electrodos, para que la misma se adapte a las condiciones propias
15 de la operación a realizar, para lo cual se prevé la colocación
de distanciadores independientes, situados entre los porta-
electrodos que, como se ha dicho, están agrupados en paquetes,
completamente en contacto unos con otros. Los distanciadores son
de cobre, por ejemplo, y constituyen una de las posibles variantes
20 de ejecución del procedimiento propuesto por la invención.

Para evitar que las corrientes de alta frecuencia,
empleadas generalmente para el autoencendido de los electrodos,
influyan desfavorablemente sobre los portaelectrodos, y para
asegurar, por otra parte, una suficiente refrigeración de los
25 electrodos durante la operación de soldadura, resulta particular-
mente ventajoso construir los portaelectrodos de un material
cerámico, de elevada conductividad térmica a altas temperaturas.
El cuerpo cerámico que forma el portaelectrodos está provisto
de taladros para lãs electrodos de soldar, para el refrigerante,
30 para las tomas de corriente y para cualquier otra aplicación.



Como uno de los ejemplos de ejecución de la presente invención, las figuras 1 y 2 representan, en sección y en vista exterior, respectivamente, un cabezal triple de soldar, para el cierre de la envoltura ondulada formada por un fleje de acero, curvado en sentido longitudinal en torno a los cables que forman el alma de un cable telefónico.

Mediante los procedimientos ya conocidos, basados en el uso de elementos conformadores especiales, el fleje de acero (referenciado con el número 2 en la fig. 1), es curvado en torno al alma 1 del cable, según se aprecia en el dibujo, tras de lo cual se conduce el conjunto así formado hasta el dispositivo de soldar 3. Tal como se aprecia en la vista lateral a que corresponde la fig. 2, este dispositivo consta de los tres electrodos 4, dispuestos consecutivamente en el mismo sentido en que avanza el cable a su paso bajo el cabezal de soldar, y se montan en las pinzas 7, introduciéndolos por el extremo inferior de las mismas, donde quedan retenidos por la tuerca de apriete 6. El conjunto de pinzas 7 está encajado en el alojamiento del portaelectrodos 5 con el relleno de una masilla de material cerámico de gran conductividad a altas temperaturas. A su vez, los electrodos 4 están rodeados por la cubierta de protección 8, cuya altura llega inferiormente hasta muy cerca del alma del cable. En un lado de la cubierta de protección se encuentra el record 10 de empalme para la tubería de alimentación del gas protector, obteniéndose la necesaria estanqueidad por medio de las juntas anulares 9, montadas en la parte alta de la cubierta mencionada. Como gas protector, puede utilizarse el argon, entre otros gases inertes.

La pinza 7, de latón, es un buen conductor eléctrico, estando conectada a los records 11 y 12, que sirven para la



entrada y salida del agua refrigerante. El último de estos
racords sirve, asimismo, para la entrada de la corriente de
alta frecuencia, al iniciarse el proceso de soldadura, destinada
a producir el autoencendido del arco eléctrico entre los
5 electrodos 4 y el fleje de acero 2 que rodea el alma del
cable 1; tambien se utiliza dicho racord 12 para la entrada
de la corriente que alimenta el arco eléctrico.

Con objeto de disponer de posibilidades de desplaza-
miento vertical y horizontal de cada uno de los electrodos 4,
10 cada portaelectrodos 5 está alojado y apoyado en un brazo o
palanca basculante 14, cuya oscilación se produce sobre el punto
de rotación 13. Poniendo como ejemplo la necesidad de desviar
hacia la izquierda uno o varios de los electrodos, al efecto
de conseguir condiciones más favorables para la soldadura, se
15 hace penetrar el tornillo 15, correspondiente al electrodo
afectado, en la rosca de la horquilla de retención 16, hasta
que su extremo esférico obligue a que la palanca basculante 14
realice la desviación horizontal deseada, al desplazarse hacia
abajo el extremo de dicha palanca, como consecuencia de la
20 presión ejercida por el tornillo 15 y que vence la resistencia
opuesta por el muelle de compresión 17. Para el desplazamiento
en sentido vertical de los electrodos 4, se emplean los tornillos
18, unidos al portaelectrodos 5 mediante un husillo roscado 19.
Según la rotación que se imprima al tornillo 18, el porta-
25 electrodos 5 asciende o desciende por la guía constituida por
la palanca basculante 14. Este sistema de desplazamiento y
ajuste a las condiciones óptimas puede aplicarse tambien durante
el desarrollo de la operación de soldadura, proporcionando con
ello todas las posibilidades deseables.

30 Además de lo mencionado, la invención propuesta prevé



tambien un desplazamiento conjunto, en los sentidos vertical y horizontal, de los tres electrodos 4, resultado de la solididad establecida entre el grupo formado por la horquilla de retención 16 con las palancas basculantes 14 y la pieza de
5 guía 20, que se desplaza en sentido vertical por acción del tornillo de cabeza grafilada 21. Al mismo tiempo, la totalidad del mecanismo, incluyendo las palancas basculantes, los tornillos de regulación, y otros elementos, puede bascular tambien transversalmente con respecto a la costura soldada, al
10 efectuar un giro sobre su punto común 22.

Además de su utilidad para los necesarios ajustes para la soldadura, el último basculamiento descrito ofrece grandes ventajas cuando hay que proceder a la limpieza o sustitución de los electrodos, ya que éstos se introducen en el porta-
15 electrodos por la parte inferior del mismo. La introducción de los electrodos por dicha parte inferior permite reducir al mínimo la separación existente entre cada uno de los electrodos, lo que quiere decir que los distintos portaelectrodos están tan próximos entre sí que forman un conjunto sumamente
20 compacto.

Como se aprecia en la fig. 2, la cubierta de protección 8 presenta unas aberturas o ventanillas 23, a través de las cuales puede ejercerse una constante vigilancia de la posición de los electrodos en cada momento, de su forma, del grado de
25 su desgaste, de la deformación experimentada por los mismos, y de otras circunstancias. La sujeción de la cubierta de protección a las palancas basculantes de los electrodos se produce mediante los tornillos 24, de cabeza grafilada.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser
30 llevada a la práctica en otras formas de ejecución que



difieran sólo en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba.

Podrá, pues, realizarse estos perfeccionamientos y su instalación correspondiente, con los medios y materiales más adecuados y con los elementos y accesorios más convenientes, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones,

Se hace constar a todos los efectos pertinentes que en relación con la presente solicitud, se reivindica la prioridad de 13 de Abril de 1967, correspondiente a la solicitud alemana de Patente K 61992 VIIIId/21h.

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Perfeccionamientos en las instalaciones para la soldadura autógena de chapas finas y aplicadas especialmente para soldar los bordes de un fleje metálico conformado tubularmente, cuyas chapas son transportadas en paso continuo bajo un cabezal soldador fijo, y realizándose la soldadura en una atmósfera de gas protector, con ayuda de electrodos no fundibles, dispuestos en variado número y consecutivamente en hilera, cada uno de los cuales forma un arco eléctrico independiente, caracterizados porque cada uno de los electrodos dispuestos en hilera sobre la chapa transportada en paso continuo y alimentados por fuentes de energía independientes, son desplazables, individual y conjuntamente, para ajustarlos en sentidos vertical y horizontal.



2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
caracterizados porque todos los electrodos están rodeados
por una sola cubierta que sirve de cámara para el gas
protector, adaptada a la forma exterior de la pieza que se
5 suelda, cuya cubierta alcanza por su parte inferior hasta la
proximidad inmediata de la costura, y presenta los elementos
necesarios para el empalme de los conductos de alimentación
del gas.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
10 caracterizados porque cada uno de los electrodos está montado
en un portaelectrodos independiente, desplazable a su vez en
los sentidos vertical y horizontal, constituyendo entre todos
un a modo de paquete alojado en un soporte común, asimismo
desplazable en los sentidos vertical y horizontal.

15 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3,
caracterizados porque los portaelectrodos están constituidos
por un cuerpo cerámico, de gran conductividad térmica a
elevadas temperaturas.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
20 caracterizados porque la distancia existente entre cada uno
de los electrodos es regulable, según convenga, para adaptarla
a las condiciones impuestas por cada tipo de material o de
pieza a soldar.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
25 caracterizados porque cada uno de los electrodos está
refrigerado individualmente por medio de un refrigerante,
por ejemplo, agua.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2,
caracterizados porque la cubierta protectora dispone de
30 aberturas o ventanas, a través de las cuales puede vigilarse



y comprobarse en cada momento la posición, forma y estado de los electrodos.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los tubos o racords que sirven de entrada
5 al líquido refrigerante están constituidos de manera que actúan simultáneamente para la conexión de toma de corriente.

9.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES PARA LA SOLDADURA AUTOGENA DE CHAPAS FINAS Y APLICADAS ESPECIALMENTE
10 PARA SOLDAR LOS BORDES DE UN FLEJE METALICO CONFORMADO TUBULARMENTE.

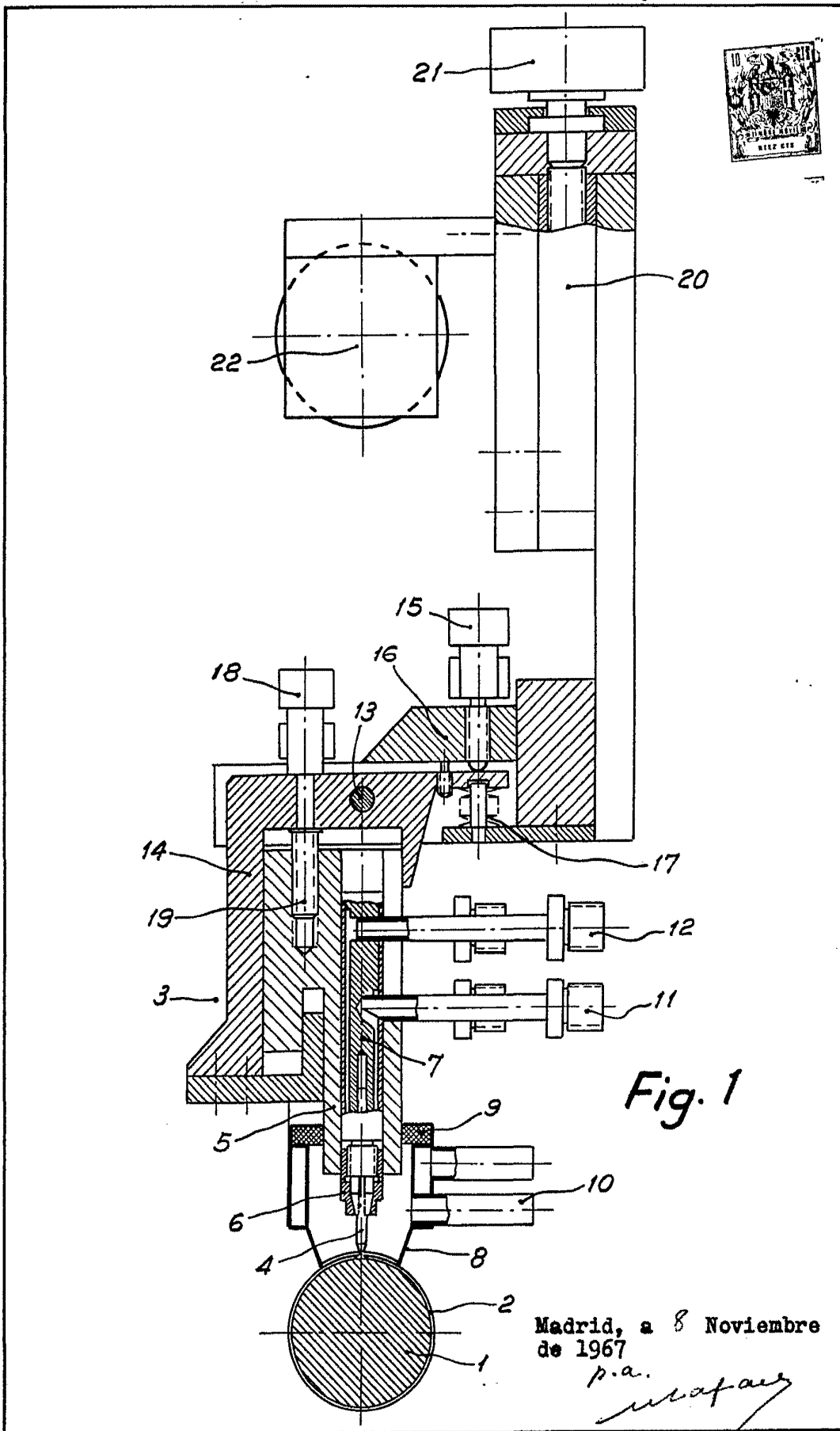
Consta la presente memoria descriptiva de once hojas, mecanografiadas, numeradas, foliadas y escritas por una sola cara, acompañadas de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 8 de Noviembre de 1967.

KABEL-UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHÜTTE, A.G.

P. a.





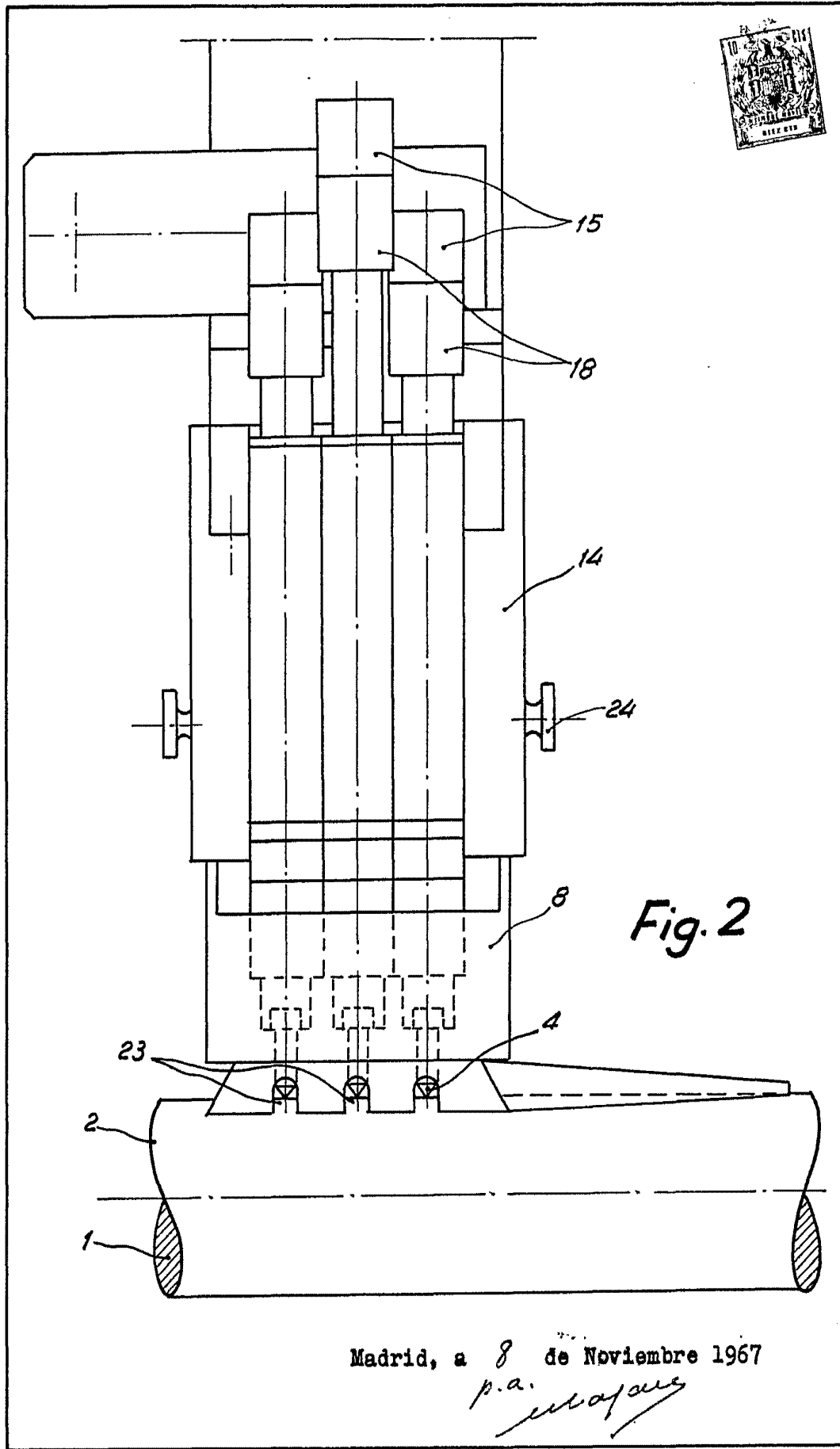


Fig. 2

Madrid, a 8 de Noviembre 1967

p.a.
[Signature]