

P A T E N T E

D E

I N V E N C I Ó N

a favor de CATALANA DE SUMINISTROS METALURGICOS, S. A., entidad española, domiciliada en Barcelona, calle Mallorca, 416, por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA DE ANCLAJE PRETENSADO DE PLACAS DE APOYO DE CARRIL SOBRE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS".

## MEMORIA DESCRIPTIVA

- Un sistema utilizado en la actualidad para el montaje de vía ferroviaria sobre infraestructura de hormigón comprende una placa metálica de apoyo o asiento, sobre la cual va fijado el carril por medios de sujeción elásticos diversos, como resortes de pinza o de grapa. Esta placa de asiento es apoyada, a través de la correspondiente plancha inferior elástica, sobre la superficie superior de la infraestructura o bien sobre bloques o piezas intermedias, apoyadas sobre ella.
- 5.
10. La sujeción se realiza mediante pernos empotra-



dos en orificios de la infraestructura, con un orificio superior roscado, en el que se acopla a fondo un tornillo que tiene la doble misión de comprimir un resorte helicoidal que proporciona la carga de precompresión de la suela elástica y sujetar en posición una caperuza protectora del mismo contra los agentes ambientales.

5. En el montaje del carril es necesario medir, primeramente, con precisión, con calibres delicados tales como un pie de rey, la altura de la parte de perno sobresaliente por encima de la placa de asiento, y luego calcular, en función de la medida obtenida, un número correspondiente de arandelas calibradas de gruesos diversos, las cuales son situadas entre la cabeza del tornillo y la cara superior de la caperuza que se apoya contra el resorte.

10. De esta manera, cuando el tornillo es apretado a fondo contra el perno, el resorte queda bajo una carga elástica calculada de antemano para someter la suela elástica a la precompresión deseada.

15. Como se deduce de lo expuesto, estas operaciones de ajuste son laboriosas, consumen un tiempo considerable y han de ser realizadas por personas especializadas, todo lo cual lleva a un coste de instalación considerable. Por otra parte, el tornillo de sujeción sobresale de modo importante por encima de la caperuza y queda unido rígidamente al perno, formando una prolongación resistente del mismo, de forma que el tornillo, e incluso el propio perno, pueden ser dañados por golpes, por ejemplo en un descarriamiento. El perno provisto de un agujero roscado interior-

20.

25.



mente, el tornillo de sujeción, las arandelas y la caperuza forman un conjunto complejo, en cuanto a número de piezas, y de coste elevado.

- La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos aplicables a los sistemas de anclaje de carril de la clase descrita, mediante los cuales se elimina los inconvenientes mencionados a la vez que se obtiene cierto número de ventajas adicionales que se desprenderán de la siguiente descripción. En otras palabras, dichos perfeccionamientos están previstos para mejorar los sistemas de anclaje para los fines mencionados y que comprenden un perno anclado en la infraestructura de la vía con un extremo sobresaliente de la cara superior de una placa de asiento para el carril y provisto de una conexión de rosca receptora de un dispositivo de sujeción para aplicar contra dicha placa un resorte bajo una carga de precompresión determinada de antemano.
5.            feccionamientos aplicables a los sistemas de anclaje de carril de la clase descrita, mediante los cuales se elimina los inconvenientes mencionados a la vez que se obtiene cierto número de ventajas adicionales que se desprenderán de la siguiente descripción. En otras palabras, dichos perfeccionamientos están previstos para mejorar los sistemas de anclaje para los fines mencionados y que comprenden un perno anclado en la infraestructura de la vía con un extremo sobresaliente de la cara superior de una placa de asiento para el carril y provisto de una conexión de rosca receptora de un dispositivo de sujeción para aplicar contra dicha placa un resorte bajo una carga de precompresión determinada de antemano.
10.           chos perfeccionamientos están previstos para mejorar los sistemas de anclaje para los fines mencionados y que comprenden un perno anclado en la infraestructura de la vía con un extremo sobresaliente de la cara superior de una placa de asiento para el carril y provisto de una conexión de rosca receptora de un dispositivo de sujeción para aplicar contra dicha placa un resorte bajo una carga de precompresión determinada de antemano.
15.           de rosca receptora de un dispositivo de sujeción para aplicar contra dicha placa un resorte bajo una carga de precompresión determinada de antemano.

- La característica de los perfeccionamientos reside, en sus líneas generales, en el hecho de formar la conexión roscada con una longitud superior a la carrera de ajuste prevista en la práctica de instalación para el dispositivo de sujeción, y dotando éste con elementos de tope aplicables contra la cara superior de la placa de asiento o de una pieza intermedia montada sobre ella, siendo la distancia axial entre los extremos de tope de estos elementos y la superficie respaldo del resorte de precompresión, calculada en función de las características del resorte empleado, de manera que en la posición de montaje
20.           La característica de los perfeccionamientos reside, en sus líneas generales, en el hecho de formar la conexión roscada con una longitud superior a la carrera de ajuste prevista en la práctica de instalación para el dispositivo de sujeción, y dotando éste con elementos de tope aplicables contra la cara superior de la placa de asiento o de una pieza intermedia montada sobre ella, siendo la distancia axial entre los extremos de tope de estos elementos y la superficie respaldo del resorte de precompresión, calculada en función de las características del resorte empleado, de manera que en la posición de montaje
25.           do la distancia axial entre los extremos de tope de estos elementos y la superficie respaldo del resorte de precompresión, calculada en función de las características del resorte empleado, de manera que en la posición de montaje



a tope del sistema el resorte queda comprimido con la carga previa deseada.

En la realización preferida de la invención, la conexión roscada es constituida por una mecha prevista

5. en el extremo libre del perno de fijación y dotada de una rosca en la que se acopla una pieza tuerca ciega que cubre el extremo libre de la rosca y se halla ensanchada superiormente de manera que forma el asiento para el resorte y los elementos de tope de posición de montaje. Esta disposición se presta particularmente bien, de acuerdo con otra característica de la invención, a formar los elementos de tope de montaje como faldón que se extiende hacia abajo desde el borde de la parte ensanchada, de manera que al mismo tiempo constituye una caperuza protectora para el resorte.

10.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativos del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica, acompañada de una representación equivalente de un sistema conocido, citada a los fines de

15. hacer resaltar las características y ventajas de la invención.

20.

En dichos dibujos: La figura 1 representa, en sección transversal alzada, un sistema de fijación de carril conocido; la figura 2 es una vista en planta superior correspondiente a la figura anterior; la figura 3 es una representación equivalente de un sistema de sujeción provisto de los perfeccionamientos de acuerdo con la invención, y la figura 4 es una vista en planta superior correspondien-

25.



te a la figura anterior.

La referencia -1- indica en términos generales la infraestructura de una obra ferroviaria, o bien bloques de traviesas de hormigón aplicadas sobre la misma. En todo caso están destinados a sostener los carriles -2- de la

5.

via y para ello, de acuerdo con una realización conocida, se utiliza los medios que se describe a continuación.

La infraestructura tiene agujeros -3-, superiormente abiertos y en los que se encuentran empotrados, mediante un relleno de cola o material adecuado -4-, unos

10.

pernos -5- cuyos extremos superiores sobresalen suficientemente para recibir los dispositivos de montaje que se describirá. El extremo superior de cada perno tiene un orificio coaxial roscado -6-, en el que se acopla una mecha complementaria del extremo de un tornillo -7-, de diámetro

15.

igual al del perno y terminado en una cabeza -8-. Sobre la cara superior de la estructura se apoyan, ensartadas sobre los pernos mediante orificios -9- de holgura más ajustada, una plancha elástica de apoyo -10- y una placa de regrueso y aislamiento -11-. Sobre esta última se dispone la

20.

placa de asiento -12-, provista de nervios -13- entre los que se dispone el carril -1-, apoyado en la plancha elástica -14- y sujetado mediante grapas de resorte -15-.

La placa de asiento -12- tiene, en la región de

25.

los pernos, unos orificios relativamente amplios -16-, en cada uno de los cuales ajusta una arandela escalonada -17-, que si es excéntrica puede permitir una regulación en horizontal del carril, cuya cara superior tiene un reborde



22

5. anular -18- para el ajuste del borde de una cazoleta protectora -19- que es ensartada sobre el tornillo -7-. Dentro de la caperuza se dispone el resorte de precompresión -20- y entre aquélla y la cabeza -8- del mismo tornillo, una serie de arandelas -21-.

10. En este sistema de montaje, antes de la colocación del resorte -20-, la caperuza -19- y el tornillo -7- con las arandelas -21- necesarias en cada caso, se procede a medir mediante pie de rey la altura -h1- del extremo libre del perno -5- sobre el plano superior de la arandela -17-. En base a esta medida se determina, por ejemplo mediante unas tablas determinadas o cualquier otro sistema, el grueso -h2- de arandelas que es necesario colocar entre la cabeza -8- del tornillo -7- y la parte superior de la caperuza -19- a fin de que, al ser apretado a fondo el tornillo indicado, hasta la posición de montaje representada, el resorte -20- sea comprimido desde su longitud en estado suelto hasta la altura representada, en la que adquiere la carga elástica que, en consecuencia es aplicada, a través de la arandela -17- y la placa -12-, contra la suela elástica -11-.

25. Como se comprende, todas estas operaciones han de ser confiadas a un personal con cierto grado de especialización y muy cuidadoso, pues pequeñas diferencias en el ajuste de la carga del resorte, que pueden producirse con facilidad a causa de las reducidas dimensiones de los componentes y la incómoda posición de trabajo que hace necesaria la medición, pueden dar lugar a diferencias con-



siderables en las condiciones finales de instalación del carril.

El resto del montaje se deduce claramente de las figuras 1 y 2.

5. De acuerdo con los presentes perfeccionamientos el perno -5- es substituído por el -5a- visible en la figura 3, cuya parte sobresaliente termina en una mecha coaxial -22-, roscada y relativamente larga.

10. La parte cilíndrica exterior del perno -5a- es de longitud suficiente para ajustar con posibilidad de deslizamiento dentro del orificio -23- de la arandela -17- y la mecha roscada queda situada al exterior como se deduce de la figura.

15. Sobre la mecha roscada -22- se acopla a fricción dura, de manera que queda estable en cualquier posición de ajuste deseada, una pieza única, indicada con la referencia general -24- y provista de características estructurales estudiadas de manera que realiza por sí sola todas las funciones para las que hasta ahora eran necesarios todos los elementos descritos en relación con las figuras 1 y 2.

20. La pieza -33- comprende, en primer lugar, una porción de manguito -24a-, roscado interiormente en correspondencia de la rosca de la mecha -22- y desarrollado, de acuerdo con cualquier sistema convencional, en forma autoblocante, o sea que se mantiene fija en cualquier posición de acoplamiento y no se afloja por sí sola a causa de las vibraciones naturales que se producen en el servicio natural.



- El extremo superior de la porción de manguito o tuerca autoblocante -24- se prolonga radialmente hacia dentro, formando un fondo -25- que cubre el extremo de la mecha -22-, y hacia fuera formando una valona o platillo -26- cuya cara inferior -27- constituye la superficie de respaldo para el resorte -20-. Los bordes de este plato se extienden hacia abajo formando un faldón troncocónico -28- cuya boca viene a ajustar herméticamente alrededor del reborde -18- de la arandela -17-.
- 5.
10. En el montaje del sistema de sujeción de acuerdo con la invención, la pieza -24- es atornillada sobre la mecha roscada -22- a fondo, hasta que el canto del faldón -28- entra en contacto con la superficie superior de la arandela -17-, en cuya posición se mantiene debido a la característica autoblocante del manguito tuerca -24a-.
15. En este momento el resorte -20- ha quedado comprimido a la carga de compresión previa deseada. En efecto, en la figura 3 se aprecia que la cota -h3- a que ha quedado reducida la longitud del resorte -20- en la posición de funcionamiento, es, precisamente, la distancia axial que media entre el plano de la superficie interior -27- de la pieza -24- (contra la que se apoya el extremo superior del resorte) y el canto inferior -29- del faldón (coplanario con la superficie superior -30- de la arandela -17- o a una distancia conocida de la misma, contra cuya superficie se apoya el extremo inferior del resorte). Basta, por consiguiente, fabricar las piezas -24- con la cota -h3- adecuada a la precompresión deseada en cada caso y que puede
- 20.
- 25.



ser establecida de una vez y para siempre para uno o varios tipos de resortes a emplear.

Se aprecia que la operación de montaje de la pieza de sujeción descrita se reduce, de acuerdo con el

5. presente sistema, a atornillar a fondo la pieza -24- sobre la mecha -22-. Además es posible, en el caso de utilizar un solo tipo de resorte y de ser necesaria una precarga superior a la admisible por este tipo, yuxtaponer a uno de sus extremos una o varias arandelas del grueso necesario para aumentar la tensión en la forma deseada.

10.

El sistema perfeccionado de acuerdo con la invención presenta, aparte de las indicadas anteriormente, muchas otras ventajas que se deducen de la descripción.

15. La pieza -24- protege tanto la mecha roscada -22- como el resorte -20- contra los agentes agresivos externos al mismo tiempo que forma el tope de montaje; también impide la introducción de cuerpos extraños entre las espiras del resorte y que anularían el funcionamiento elástico de la fijación. La protección del sistema contra golpes o los

20. agentes exteriores es muy buena si la pieza -24- es hecha del material adecuado. La substitución de esta pieza en caso de desperfectos es muy simple. Al sobresalir el tornillo o perno -5a- muy poco de la superficie de la placa de apoyo o asiento, es muy difícil que resulte seriamente

25. dañado. Por otra parte, en el caso de esfuerzos anormales en la vía (descarrilamientos u otros) que provoquen un levantamiento ligero de las placas de asiento, solo provocarán la deformación de la caperuza; si el levantamiento



fuese más grande, sólomente provocaría la deformación del faldón de la pieza caperuza, y en un caso aún más extremo ésta podría ser expulsada (al ser hecha de un material adecuadamente más blando) antes de arrancar el perno de su anclaje.

5.

Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todas ellas comprendidas dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

10.

- . -

N10 T A

SE reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en el sistema de anclaje pretensado de placas de apoyo de carril sobre infraestructuras ferroviarias, de la clase que comprenden un perno anclado en la infraestructura de la via con un extremo sobresaliente de la cara superior de una placa de asiento para el carril y provisto de una conexión de rosca, receptora de un dispositivo de sujeción para aplicar contra dicha placa un resorte bajo una carga de precompresión determinada de antemano, caracterizados esencialmente por el hecho de formar la conexión roscada con una longitud superior a la carrera de ajuste prevista para el disposi-

15.

20.



5. tivo de sujeción en la práctica de la instalación, y dotando este dispositivo con elementos de tope aplicables contra la cara superior de la placa de asiento o de una pieza intermedia, aplicada sobre ella, siendo la distancia axial entre los extremos de tope de estos elementos y la superficie respaldo del resorte de precomprensión, calculada en función de las características del resorte empleado, de manera que en la posición de montaje a tope del sistema el resorte queda comprimido con la carga previa prevista.

10. 2. Perfeccionamientos en el sistema de anclaje pretensado de placas de apoyo de carril sobre infraestructuras ferroviarias, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de constituir la conexión roscada por una mecha prevista en el extremo libre del perno de fijación y dotada de una rosca en la que se acopla una pieza tuerca ciega, que cubre el extremo libre de la rosca y se halla ensanchada superiormente de manera que forma el asiento para el resorte y los elementos de tope para el montaje.

15. 20. 3. Perfeccionamientos en el sistema de anclaje pretensado de placas de apoyo de carril sobre infraestructuras ferroviarias, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que los elementos de tope de montaje de la pieza tuerca ciega son constituidos a modo de faldón que se extiende hacia abajo desde el borde de la parte ensanchada, de manera que al mismo tiempo constituye una caperuza protectora

22



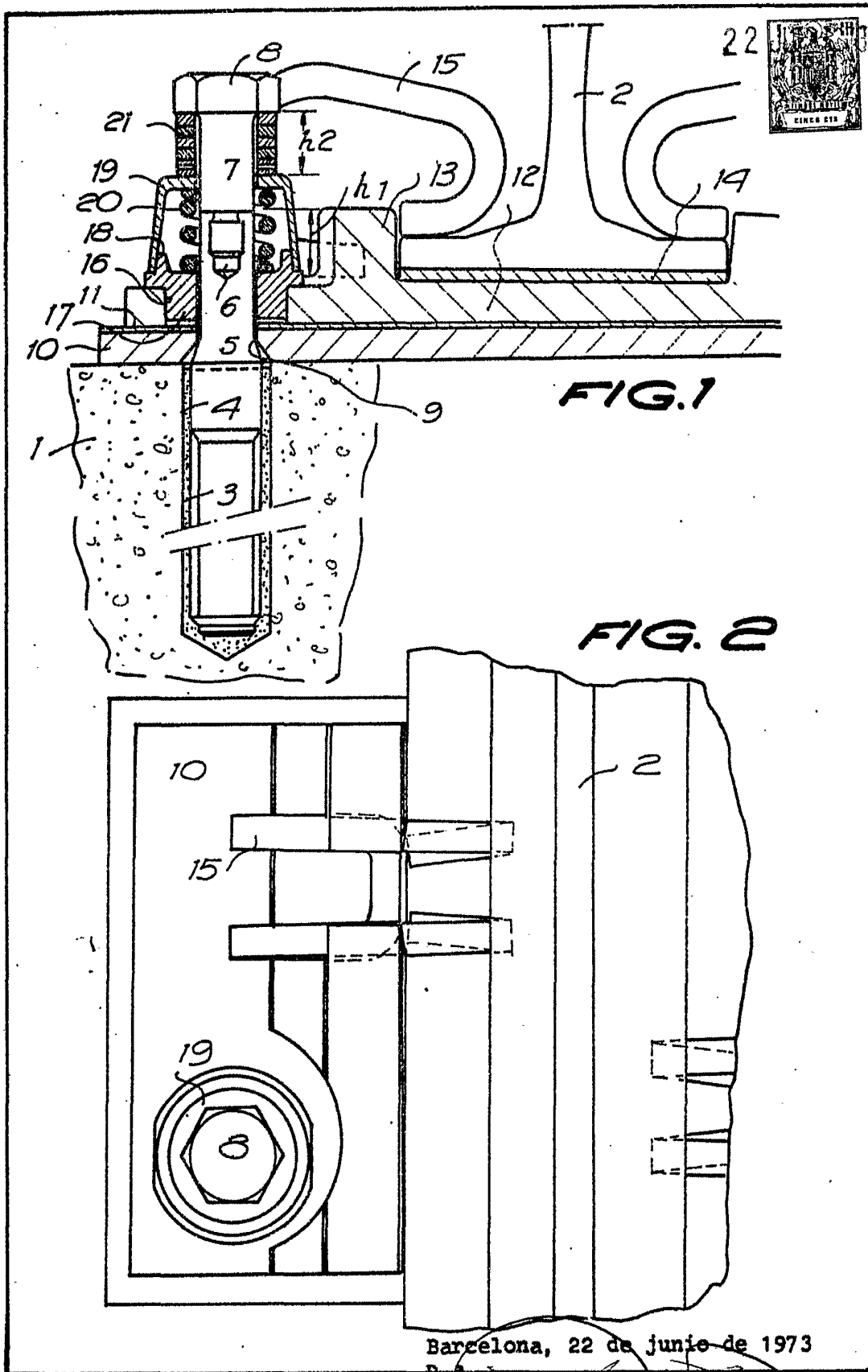
para el resorte.

4. Perfeccionamientos en el sistema de anclaje pretensado de placas de apoyo de carril sobre infraestructuras ferroviarias.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 22 de junio de 1973

CATALANA DE SUMINISTROS METALÚRGICOS, SA  
p. a.



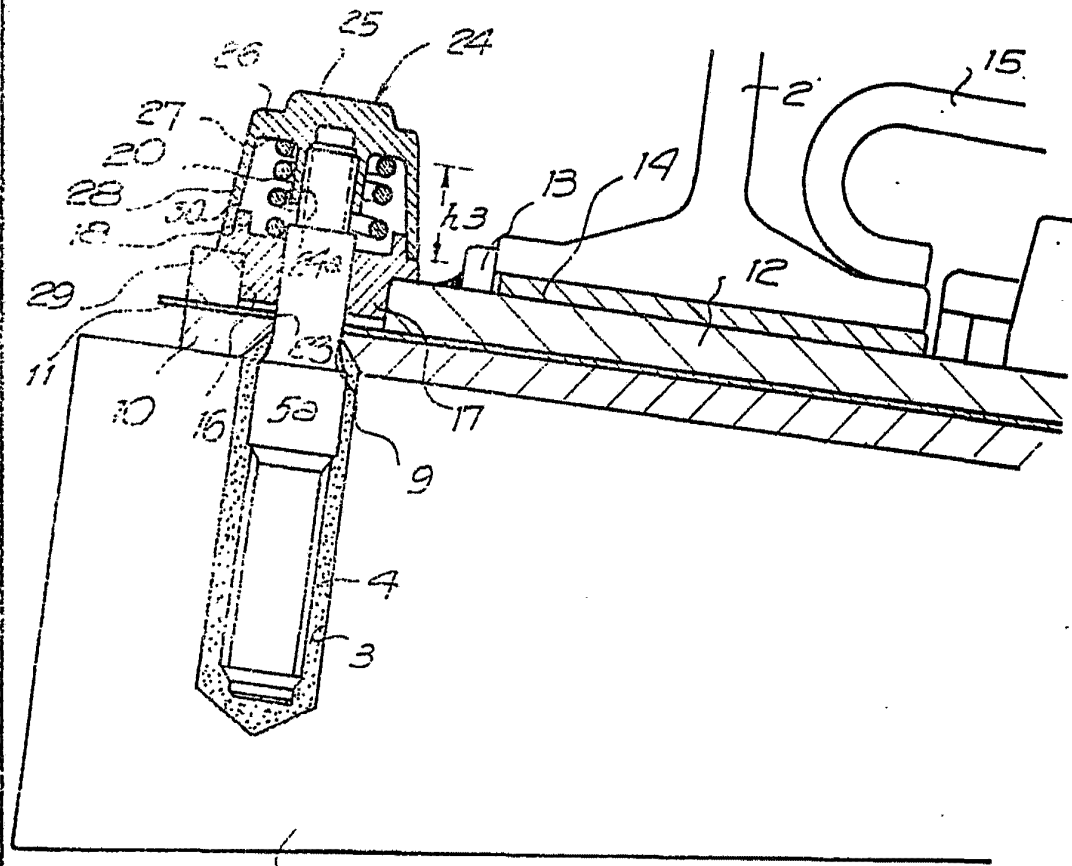
23678/9

Barcelona, 22 de junio de 1973  
P.A.

22



FIG. 3



23678/3

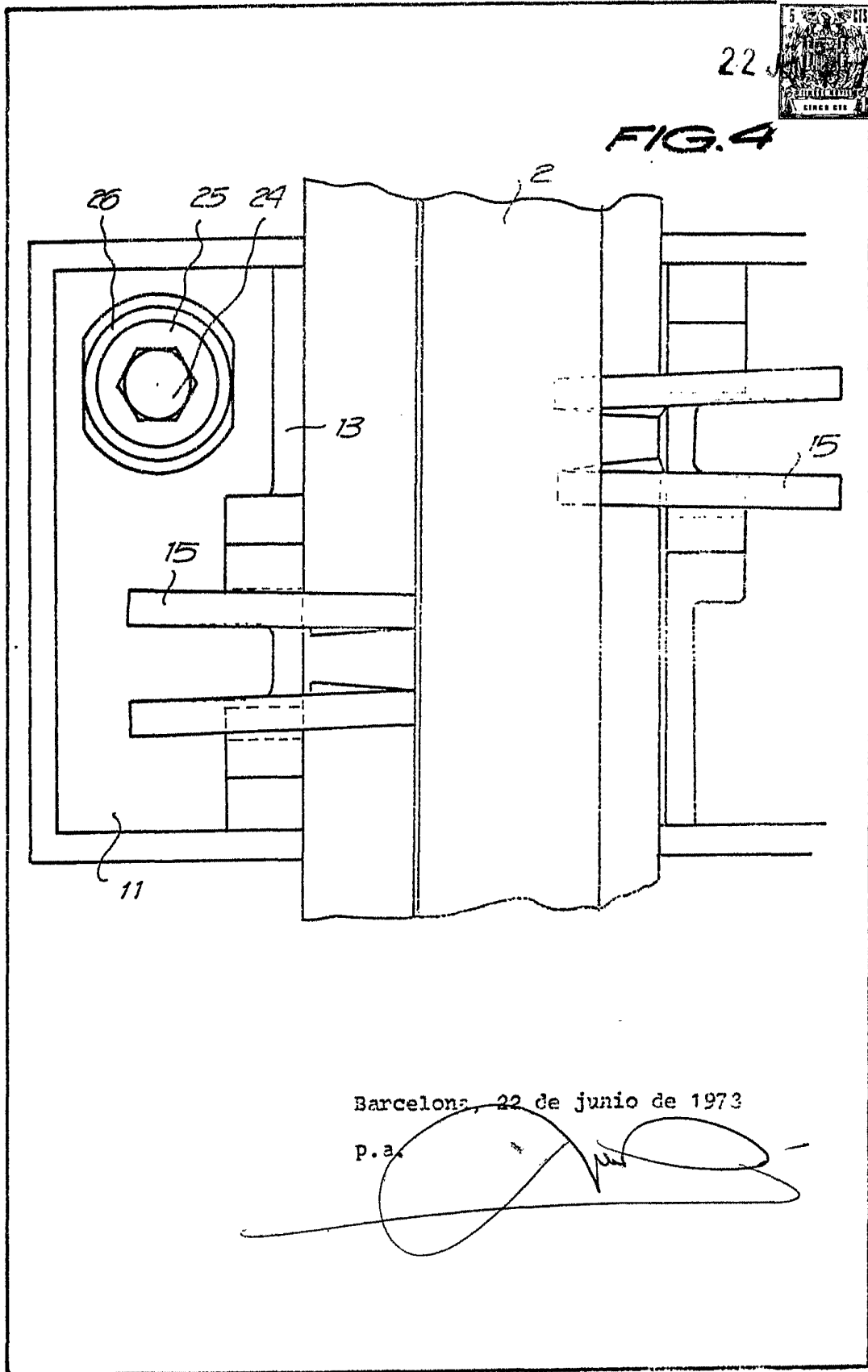
Barcelona, 22 de junio de 1973

P.a.

22



FIG. 4



23678/3

Barcelona, 22 de junio de 1973

p.a.