



296227

296227

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
GUTEHOFFNUNGSHÜTTE STERKRADE AKTIENGESELL-
SCHAFT, de nacionalidad alemana, domicilia
da en OBERHAUSEN/RHLD, Lipperfeld, 1 (Alema
nia); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ES-
TEMPLES MINEROS DE VARIAS PIEZAS".

±00==00==00==00±

El invento se refiere a un estemple minero de varias piezas con cerraduras de fricción que consta de dos o más elementos tensores que aprisionan entre sí al estemple interior, encajando entre sí en forma articulada en un lado del estemple interior y teniendo en el otro lado del estemple interior brazos de tensión para el ataque de la fuerza tensora. Tales cerraduras de estemple son de estructura especialmente sencilla y debido a la multiplicación por los brazos de tensión necesitan solamente pequeñas fuerzas tensoras.

296227



En las conocidas cerraduras de estemples mineros de esta clase se han unido, por medio de un perno articulado en uno de sus extremos, dos elementos tensores configurados como abrazaderas, cada uno de los cuales rodea a la mitad del estempe interior desde fuera y que en su otro extremo están provistos de un tornillo tensor para apretar los elementos de tensión. Con esto el estempe interior es aprisionado como con una tenaza entre los elementos tensores y mantenido en ajuste de fricción. Las fuerzas de aprisionamiento que se pueden obtener con estas cerraduras de abrazaderas, son pequeñas, porque al apretar el tornillo tensor y debido al extraordinario esfuerzo a la flexión causado por los largos brazos de palanca, las abrazaderas se pueden doblar fácilmente.

Si se quisieran hacer estas abrazaderas de aprisionamiento resistentes a la flexión, habría que aumentar la sección de la abrazadera de un modo tan notable que la cerradura resultaría demasiado grande y pesada y por consiguiente de demasiado difícil manejo.

El presente invento tiene el objeto de soslayar estas dificultades y de mejorar una cerradura de estempe de este tipo de tal manera que a pesar de ser de dimensiones muy reducidas esté con seguridad en condiciones de transmitir al estempe interior grandes fuerzas tensoras sin sufrir por esto ninguna deformación.

De acuerdo con el invento, la solución de este problema, estriba en que los elementos tensores están colocados uno encima de otro y configurados en la zona de ataque del estempe interior como anillos en sí cerrados que rodean el estempe inferior.

Debido a la configuración de las partes centrales como anillos en sí cerrados, los elementos tensores representan soportes resistentes a la flexión con un momento de resistencia muy alto.

296227



Los anillos colocados alrededor del estempe interior se componen cada uno de dos mitades anulares, de las cuales la mitad anular apoyada en el estempe interior tiene que recibir fuerzas de tracción, quiere decir que actúa como cabeza de tracción, actuando por lo tanto como cabeza de presión.

5. Ambas cabezas poseen en el centro del estempe una distancia entre sí que corresponde al diámetro del estempe interior, de modo que en el punto de la mayor carga de los elementos tensores existe también el momento de resistencia más alto. Debido a la gran distancia de las cabezas, la sección de las mismas y con esto también el diámetro exterior de la caja de la cerradura del estempe pueden ser relativamente pequeños. En los elementos tensores de acuerdo con el invento el espacio existente entre la cabeza de tracción y la cabeza de presión se aprovecha completamente para el alojamiento del estempe interior, de modo que a pesar de la estructura resistente a la flexión de los elementos tensores no se requiere una sección adicional en la cerradura del estempe.

10. La mitad anular apoyada en el estempe interior es sometida a esfuerzos de tracción, de modo que su sección puede ser pequeña. Pero como la otra mitad anular del elemento tensor actúa esencialmente como cabeza de presión y sufre esfuerzos de flexión existe el peligro de que esta mitad anular, estando la cerradura del estempe tensada, se doble hacia fuera. Por lo tanto se necesita para la cabeza de presión una sección mayor que para la cabeza de tracción. Por esto, en el ulterior desarrollo del invento se propone que una mitad anular de cada elemento tensor se estructure en su lado interior como superficie de contacto para el estempe interior y que la otra mitad anular esté provista del brazo de tensión.



5. Por el hecho de que el brazo de tensión está acoplado en el lado de presión del anillo del elemento tensor, el brazo de tensión constituye forzosamente, debido al aumento de la sección en el punto de transición, un refuerzo de la mitad anular sometida a esfuerzos de presión, de modo que se puede prescindir de un refuerzo especial de la cabeza de presión.

10. La disposición de los brazos de tensión en la mitad anular de los elementos tensores opuesta al lado de contacto con el estem-
ple da además en estas cerraduras de estemples la posibilidad de pro-
ducir el estado de tensado dentro de la cerradura por medio de la ex-
tensión y no como hasta ahora por la compresión de los brazos de ten-
sión. Debido a esto se puede emplear un dispositivo de extensión sen-
cillo, como por ejemplo una cuña, como medio de extensión. Este dis-
positivo de extensión se puede colocar sin especiales elementos de
15. conexión directamente entre los brazos de tensión para actuar sobre
estos de un modo directo.

20. Una configuración práctica de los elementos tensores consis-
te además en que los brazos de tensión en el sitio de transición
hacia el anillos de elemento tensor están ensanchados y se prolongan
tangencialmente en el anillo del elemento tensor. Debido a la am-
plia base del brazo tensor creada de este modo en el sitio de transi-
ción, el anillo del elemento tensor queda reforzado por el mismo brazo
de tensión de tal manera que en aquel sitio de la peligrosa zona de
presión se dispone de una sección suficiente.

25. Por el hecho de que los anillos de los elementos tensores
superpuestos rodean por completo al estemple interior, la posición
de los elementos tensores entre sí está fijada. Por lo tanto se pue-
de prescindir para los elementos tensores del perno de articulación



puede estar constituido por superficies de contra-apoyo sometidos solamente a esfuerzos de presión y que se apoyan mutuamente, las cuales están previstas en vástagos de los anillos de los elementos tensores. Esta estructuración del punto de articulación tiene la ventaja de hacer posible, en dependencia del juego entre el estem-
5. ple interior y el anillo del elemento tensor, un deslizamiento relativo de los elementos tensores entre sí en la dirección longitudinal de los elementos tensores, con lo cual, al ser tensada la cerradura del estempe, las superficies interiores de los anillos
10. de los elementos tensores se pueden ajustar mejor a la superficie del estempe interior.

Otros detalles y ventajas del invento se describen a continuación con ayuda de dos ejemplos de realización representados en el dibujo que muestra:

15. Figura 1 La sección de una cerradura de estempe minero configurada de acuerdo con el invento, para estemples interiores redondos,

Figura 2 la sección de otra cerradura de estempe minero para estemples interiores hexagonales, y

20. Figura 3 la cerradura del estempe minero de acuerdo con la figura 2, vista en perspectiva.

Tanto la cerradura de estempe minero para estemples interiores redondos representada en la figura 1 como también la cerradura de estempe para estemples interiores hexagonales conforme a
25. las figuras 2 y 3, constan del elemento tensor 2 que en un lado ataca al estempe interior 1, y de los dos elementos tensores 3 y 4



que atacan en el lado opuesto. En uno de los extremos de los elementos tensores se encuentra el punto de articulación 5 situado fuera del estempe interior, mientras en el otro extremo de los elementos tensores existen los brazos de tensión 6 y 7 para ser atacados por un dispositivo de tensión.

De acuerdo con el invento, los elementos tensores 2, 3 y 4 están situados el uno encima del otro y estructurados, en la zona de ataque al estempe interior 1, como anillos cerrados en sí que rodean al estempe interior. En la Figura 3 se ve como los tres elementos tensores 2, 3 y 4 están situados el uno encima del otro. En cambio, en las figura 1 y 2 el plano de sección del dibujo se encuentra inmediatamente encima del elemento tensor 2, de modo que son visibles solamente los dos elementos tensores inferiores 2 y 4. El elemento tensor 2 que en un lado ataca al estempe interior, se encuentra entre los dos elementos tensores 3 y 4 que atacan al estempe interior en el lado opuesto. Debido a esto el dispositivo de tensión se puede apoyar en forma simétrica en los tres elementos tensores.

Tal como lo muestra la figura 1, una mitad anular del elemento tensor 2 lleva en su lado interior la superficie de apoyo 8 para el estempe interior 1, y la otra mitad anular está provista del brazo de tensión 6. En los elementos tensores 3 y 4 ocurre lo contrario, quiere decir que las superficies de apoyo 9 se encuentran opuestas a la superficie de apoyo 8 y el brazo de tensión 7 respectivo se encuentra opuesto al brazo de tensión 6 del elemento tensor 2. Para obtener una elevada fricción, el elemento tensor central 2 está provisto además de un suplemento de fricción concavo 10 intercalado entre la superficie de apoyo 8 y el estempe interior 1, mientras para los elementos de tensión 3 y 4 están previstos los suplementos de fricción 11.

296227



Los dos elementos tensores exteriores 3 y 4 están unidos fijamente entre sí en una parte de su circunferencia por piezas envolventes 12 y 13, formando de este modo la caja de la cerradura del estemple que está fijada en el estemple exterior 14. En la

5. caja de cerradura así formada, el elemento tensor 2 está apoyado en forma girable en el punto de articulación 5. El punto de articulación 5 está formado por superficies de contrafuerte que se apoyan mutuamente y se encuentran en vástagos 15 y 16 de los anillos de los elementos tensores o de la pieza envolvente 12. Una de las superficies de contrafuerte tiene forma curva, mientras la otra superficie de contrafuerte es plana.

10. La pieza envolvente 12 está ensanchada hacia el lado del brazo de tensión y forma un brazo de tensión 7 común para ambos elementos tensores 3, 4, el cual se encuentra en el estemple en la misma altura del brazo de tensión 6 del elemento tensor girable 15. 2. Los brazos de tensión 6 y 7 están ensanchados en el sitio de transición hacia los anillos de los elementos tensores, prolongándose en estos en forma tangencial, de modo que las mitades anulares de los elementos tensores sometidas a presión son especialmente resistentes a la flexión. Para tensar la cerradura de estemple, quiere decir para extender los brazos de tensión 6 y 7, se puede insertar entre estos un dispositivo tensor hidráulico guiado en las ranuras 17 y 18, el cual no está representado en el dibujo. La cuña de bloqueo 19 mantiene el estado de tensión producido por 20. medios hidráulicos, cuando el dispositivo tensor ha sido retirado. 25. La misma lógicamente se puede emplear también como cuña tensora. La tensión por ajuste de fricción del estemple interior 1 se efectúa de tal manera que al extender los brazos de tensión 6 y 7 el

296227



5. elemento tensor 2 en relación con los elementos tensores fijos 3 y 4 gira hacia fuera alrededor del punto de articulación 5. De este modo el estempe interior 1 es aprisionado a través de las superficies de contacto 8 y 9 entre los suplementos de fricción 10 y 11. Debido a la multiplicación por palanca realizada por los largos brazos de tensión 6 y 7, se pueden transmitir al estempe interior grandes fuerzas tensoras por medio de la cerradura de estempe propuesta.

10. En la cerradura de estempe de acuerdo con las figura 2 y 3, para un estempe interior hexagonal, se apoya cada elemento tensor a través de dos lados del perfil en el estempe interior 1. En el elemento tensor 2 se apoyan en el estempe interior 1 las superficies 20 y 21 y en los elementos tensores 3 y 4 las superficies 22 y 23. Entre las superficies de contacto 20 a 23 y el estempe interior 1 están intercalados los suplementos de fricción 24 a 27.

15. Esta estructura tiene la ventaja de que los elementos tensores atacan al estempe interior a través de dos superficies situadas entre sí en ángulo agudo, de modo que en adición a la multiplicación de la fuerza por la palanca de la cerradura del estempe se aprovecha además el aumento de la fricción entre cuño y ranura. Además
20. quedan libres las superficies laterales interiores 28 y 29 del estempe, pudiendo utilizarse para el acoplamiento de un dispositivo de ajuste oblicuo para la colocación del estempe. Puesto que el dispositivo de ajuste oblicuo se puede colocar de frente en las superficies 28 y 29 del estempe, se puede emplear un sencillo dispositivo
25. hidráulico de colocación unido en un grupo con el dispositivo hidráulico de tensión.

Si la distancia entre los brazos de tensión 6 y 7 es demasiado pequeña para la colocación del dispositivo de tensión, el dis-



positivo hidráulico de tensión puede atacar en la cerradura de estempe también al exterior de los brazos de tensión. Al efecto está previsto un perno de tensión especial 30, que penetra por el brazo de tensión 7. En este caso el dispositivo tensor se aplica al brazo de tensión 7 desde fuera abrazándolo de modo que al extender el dispositivo tensor el perno de tensión 30 empuja al brazo de tensión 6 en la posición tensada.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

10. 1.- Perfeccionamientos en los estemples mineros de varias piezas, caracterizados porque con cerradura de fricción que consta de dos o más elementos tensores que aprisionan entre sí al estempe interior, encajando entre si en forma articulada en un lado del estempe interior y teniendo en el otro lado del estempe interior brazos de tensión para el ataque de la fuerza tensora, los elementos tensores están dispuestos el uno encima del otro y configurados en la zona de ataque del estempe interior como anillos en sí cerrados que rodean el estempe interior.

20. 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque una mitad anular de cada elemento tensor lleva en su lado interior la superficie de contacto para el estempe interior y la otra mitad anular el brazo de tensión.

25. 3.- Perfeccionamientos conforme a las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en los brazos de tensión de los elementos tensores está previsto un dispositivo de extensión para producir la fuerza que tensa a la cerradura.



4.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los brazos de tensión están ensanchados en el sitio de transición hacia el anillo del elemento tensor y porque se prolongan en forma tangencial en el anillo del elemento tensor.

5.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el punto de articulación de los elementos tensores está formado por superficies de contrafuerte que se apoyan mutuamente y que están situadas en vástagos de los anillos de los elementos tensores.

6.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque con tres elementos tensores situados el uno encima del otro los elementos tensores situados hacia fuera están unidos entre sí de un modo fijo en una parte de su circunferencia anular por medio de una o de varias piezas envolventes formando de este modo una caja de cerradura acoplada al estempe exterior.

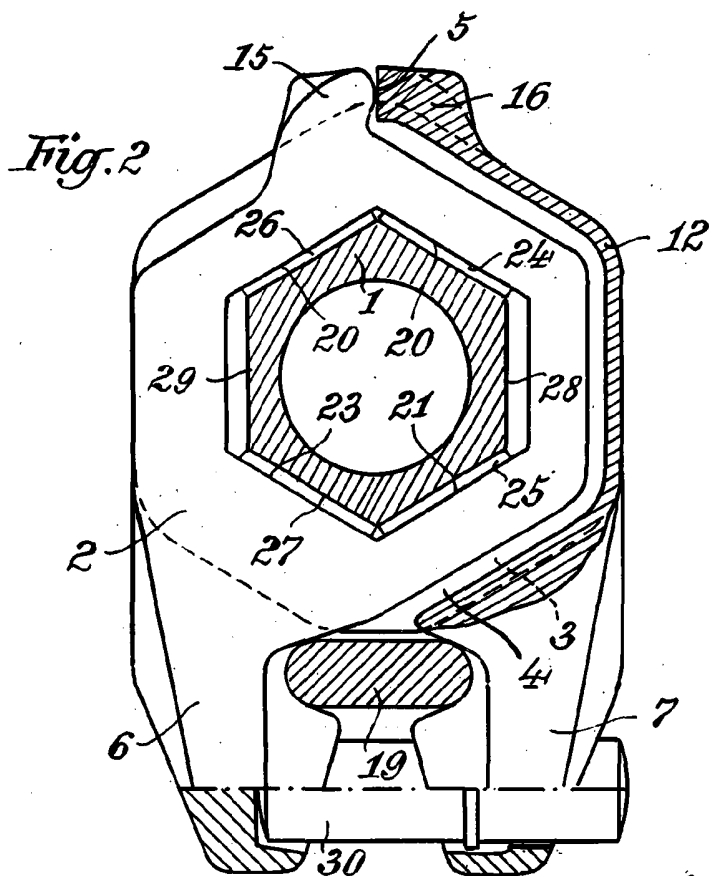
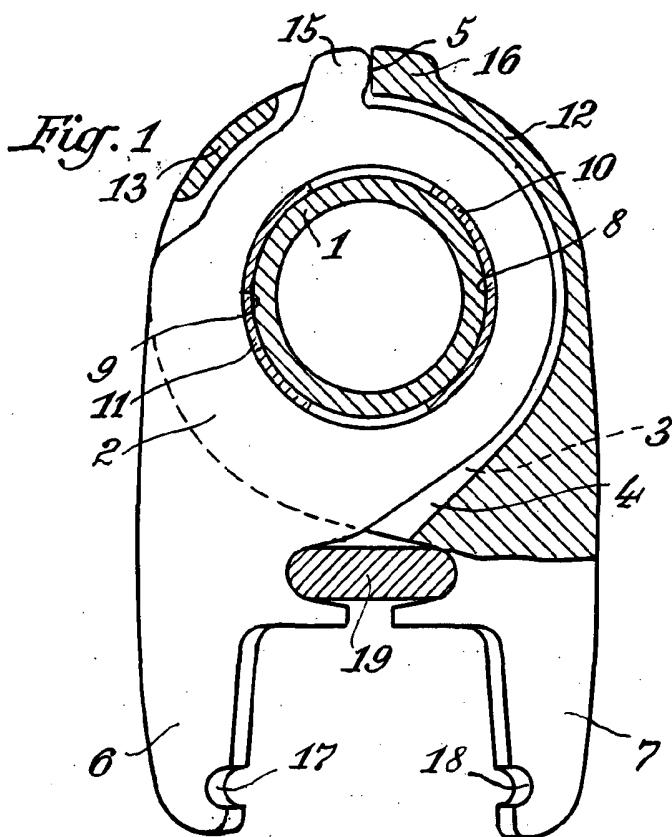
7.- Perfeccionamientos, conforme a las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el centro del lado frontal de la pieza envolvente está configurado en el punto de articulación como superficie de contrafuerte para el elemento tensor girable.

8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ESTEMPLES MINEROS DE VARIAS PIEZAS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara, y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 7 FEB. 1964

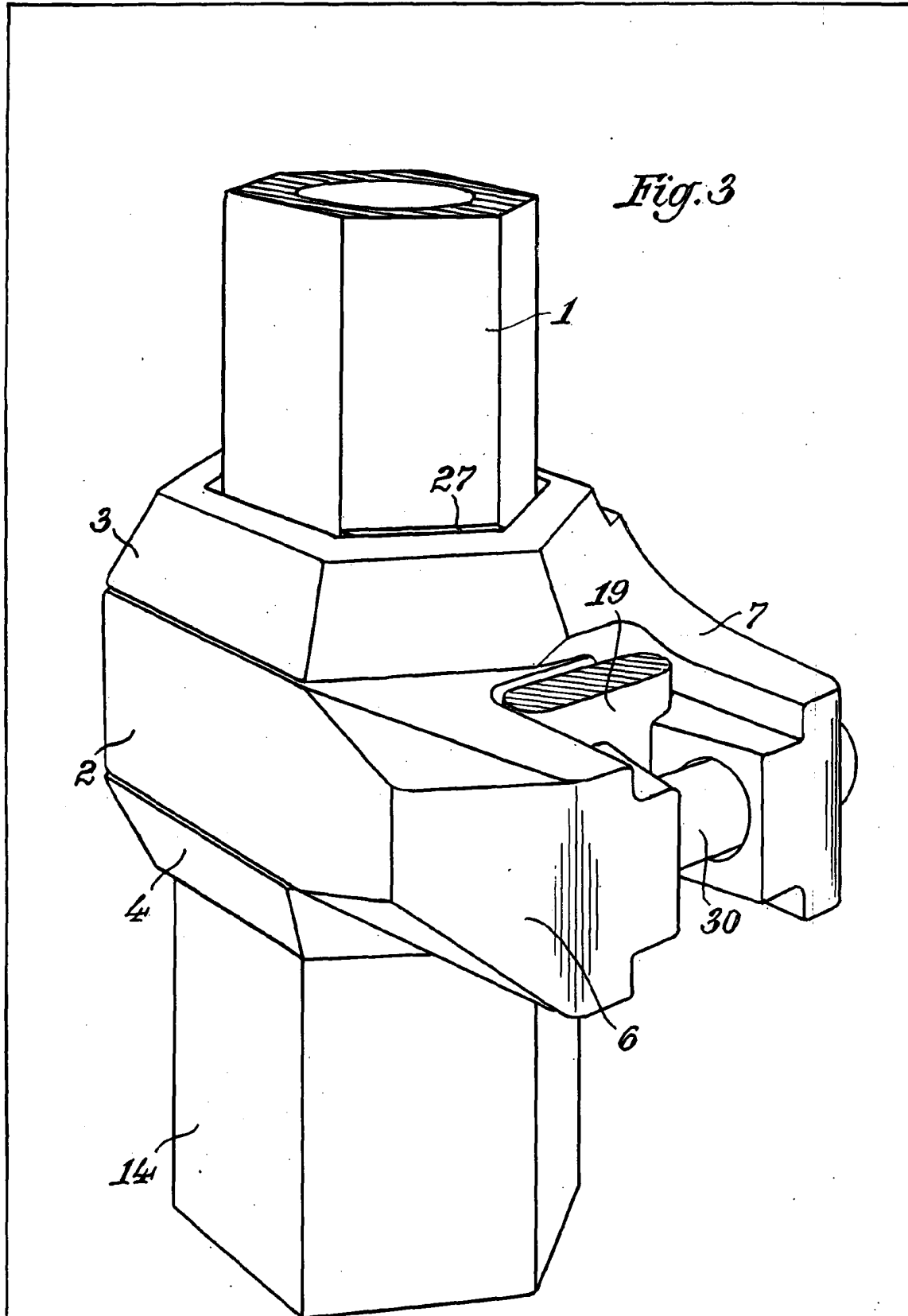
CARLOS FERRAZ CANDELÁS
P. P.



Escala variable

Madrid, 7 de Febrero de 1964

CARLOS FLAN...
P. P.



Escala variable

Madrid, 7 de Febrero de 1964.

CARLOS...
P. P.