



- 9

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>603</u>
GRUPO <u>b</u>

376564

No. 376.564

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: PILKINGTON BROTHERS LIMITED

Residencia: 201-211, Martins Bank Building, Water Street,
LIVERPOOL 2, Lancashire, Inglaterra.

Enunciado: "PERFECCIONAMIENTOS EN ELEMENTOS DE SUJECION
DE PLANCHAS DE VIDRIO".

Prioridad: de la solicitud de patente británica número
8254/69 del 14 de febrero de 1.969.-

ML.

- 2 376564



Este invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en elementos de sujeción de planchas de vidrio durante el tratamiento térmico.

5 Se utilizan comúnmente tenazas para sustentar planchas de vidrio en sentido vertical para tratamiento térmico asiendo a presión las superficies opuestas de una plancha de vidrio en un punto contiguo a su borde superior. Las tenazas se hallan suspendidas a partir de un transportador aéreo que se extiende a través de un horno para calentar la plancha de vidrio hasta su temperatura de reblandecimiento, y desde el horno, por ejemplo, a una estación de templado en la cual la plancha de vidrio es rápidamente enfriada para endurecerla, o a una estación de combadura en la cual la plancha de vidrio es curvada hasta conferirle una forma deseada.

10 Dos problemas requieren solución en la suspensión de la plancha de vidrio para tal tratamiento. En primer lugar, la suspensión ha de ser capaz de sostener la plancha de vidrio cuando está fría, por cuanto no puede producirse ninguna penetración en la misma. En segundo lugar, cuando se calienta la plancha de vidrio a una elevada temperatura, por ejemplo 690°C a 710°C como en el caso de vidrio de sosa-cal-silicato, se produce la penetración del vidrio y esta penetración debe controlarse si no se quiere dar lugar a que la plancha de vidrio resulte estropeada.

15 De acuerdo con el invento, las tenazas para sustentar planchas de vidrio verticalmente durante el tratamiento térmico comprenden brazos de tenaza conjuntamente montados en disposición giratoria mediante una clavija articulada y que se extienden más allá de ésta proporcionando un par de mordazas para asir fuertemente las superficies opuestas de una plancha de vidrio junto a su borde superior, incluyendo cada mordaza un elemento de presión que posee un borde alargado a modo de cuchilla, siendo dichos bordes de cuchilla paralelos o sensiblemente paralelos y estando dirigidos uno hacia el

20

25

30

376564 -



otro para ajustar a presión con las superficies opuestas de la plancha de vidrio.

5 Cada elemento de presión es con preferencia de sección transversal triangular (como por ejemplo la de un triángulo equilátero) y proporciona una superficie plana generalmente orientada hacia arriba que va desde dicho borde a modo de cuchilla para establecer contacto con la superficie contigua de la plancha de vidrio con penetración parcial de los elementos de presión con las superficies respectivas mencionadas.

10 Cuando la plancha de vidrio es calentada en un horno se ablanda gradualmente, y por ende, con la disposición citada, aumenta constantemente el área de contacto entre la plancha de vidrio y dichas superficies de los elementos de presión a medida que éstos penetran más en las superficies contiguas de dicha plancha, cuya creciente área superficial sirve para limitar la amplitud de penetración.

15 Se prefiere que cada elemento de presión esté formado de material refractario granular coherente. El uso de tal material ayuda a la presión de las planchas de vidrio cuando están frías.

20 Con preferencia el elemento de presión de cada mordaza va montado en una zapata cuya posición es ajustable a lo largo de la línea de movimiento de la mordaza respectiva. También se prefiere que cada zapata tenga brazos que parcialmente encierren el elemento de presión respectivo y por ende lo mantengan cautivo, disponiéndose medios para impulsar el elemento de presión a que ajuste con dichos brazos de la zapata.

25 El grado de cierre de las mordazas puede limitarse mediante un dispositivo ajustable y un tope respectivamente montados para moverse con los brazos de tenaza. Con preferencia un tornillo de fijación se monta en disposición ajustable sobre uno de dichos brazos en línea con un tope dispuesto en el otro brazo respectivo.

30

376564 - 9



A título de ejemplo, se describe a continuación una forma específica de realización según el invento con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales:

5

la fig. 1 es un alzado lateral de un par de tenazas para la suspensión vertical de planchas de vidrio, mostrando la figura una de dichas planchas en curso de suspensión entre los elementos de prensión de las tenazas;

10

la fig. 2 es un alzado frontal en sección tomado a lo largo de la línea 2-2 de la fig. 1; y

la fig. 3 es una sección a mayor escala a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 2, estando la sección tomada a través de una de las mordazas de la tenaza.

15

Con referencia a los planos, se representa un par de tenazas 10 por medio de varias de las cuales puede suspenderse verticalmente una plancha de vidrio 11 para transporte a través de un horno con el fin de calentarla hasta cerca de su punto de reblandecimiento. Después de que la plancha de vidrio ha sido transportada a través del horno, puede transferirse a una estación de templado en la cual es endurecida mediante la aplicación de un fluido de templado que da lugar a su enfriamiento. Como alternativa, dicha plancha de vidrio puede ser transferida a una estación de combadura en la cual es curvada de conformidad con un par de troqueles correspondientes y posteriormente endurecida haciéndola pasar a una estación de templado.

20

25

Las tenazas 10 comprenden una barra de suspensión 12 de sección transversal rectangular, cuya barra posee en su extremo superior un anillo de soporte en forma de C 13 para unión de las tenazas a un mecanismo transportador (no representado). Un extremo del anillo de soporte 13 pasa a través de un orificio dispuesto en la barra de suspensión 12 y es retenido en el mismo mediante un par de

30

376564



pernos divididos 14, uno a cada lado de la barra de suspensión.

5 El extremo inferior de la barra de suspensión presenta forma de horquilla y un perno fileteado 15 se pasa a través de los brazos 16 de dicho extremo horcado proporcionando una clavija articulada superior para las tenazas 10. Unidos a la clavija articulada superior se encuentran tres tirantes de articulación de las tenazas 17, 18 dispuestos de tal modo que los dos tirantes 17 están en el lado izquierdo según puede verse en la fig. 1 y el tirante solo 18 se halla en el lado derecho como puede verse en dicha figura. Al extremo superior del par izquierdo de tirantes de articulación de tenaza 17 va fijado en posición giratoria un solo brazo de tenaza 19, mientras que al otro extremo del único tirante de tenaza derecho 18 van fijados en posición giratoria un par de brazos de tenaza 20.

15 Los dos juegos de brazos de tenaza 19, 20 están combados uno en dirección al otro en sus extremos inferiores respectivos a la manera de un par de pinzas y se hallan articulados entre sí mediante una clavija articulada inferior 21. Los ejes de la clavija articulada superior 15 y de la clavija articulada inferior 21 se extienden en posición paralela con respecto al borde superior de la plancha de vidrio 11 que está siendo suspendida de las tenazas. Los 20 dos juegos de brazos de tenaza 19, 20 se extienden hacia abajo más allá de la clavija articulada inferior 21 proporcionando un par de mordazas 22, estando unidos los dos brazos de tenaza 20 en un punto situado por debajo de la clavija articulada inferior 21 de suerte 25 que forman una sola mordaza 22. Estas mordazas 22 tienden a desplazarse una en dirección a la otra, pero el cierre máximo de las mismas se halla limitado según el ajuste inicial de un tornillo de fijación 23 montado entre las partes superiores del par de brazos de tenaza 20 a efectos de ajuste con un tope 24 montado sobre la parte 30

376564



superior del brazo de tenaza individual 19.

5 A fin de proporcionar un equilibrio total en las tenazas, que de otro modo sufrirían un desequilibrio debido a la disposición asimétrica de los tirantes de articulación 17, 18 y los brazos de tenaza 19, 20, se practican orificios a través de cada uno de los brazos de tenaza 20. El número y tamaño de los orificios 25 está determinado por la necesidad de obtener un equilibrio preciso en las tenazas montadas para evitar cualquier torsión en torno al eje de la clavija articulada superior que de otro modo sería transferida a la plancha de vidrio. Conviene hacer observar que la plancha de vidrio, cuando se calienta a una elevada temperatura, es en extremo blanda y fácilmente susceptible de deformación. Pueden también disponerse orificios adicionales 26 en las partes de los brazos de tenaza 20 que se extienden por debajo de la clavija articulada inferior 21 con el fin de igualar la absorción de calor de las mordazas 22 y las porciones contiguas de los brazos de tenaza 19, 20, toda vez que estas partes se hallan estrechamente contiguas al borde superior de la plancha de vidrio 11.

10
15
20 Como puede verse claramente en la fig. 2, en la articulación inferior, las superficies planas opuestas del brazo de tenaza individual 19 pasan entre las correspondientes superficies planas del par de brazos de tenaza 20. La articulación inferior está pues construida a modo de junta de mortaja y espiga, contrariamente a la junta de medio traslape convencional, a fin de reducir al mínimo la deformación de la junta como resultado del escurrimiento del metal. Asimismo, para reducir la masa de metal formada por la articulación inferior ensamblada, que tiende a absorber el calor y traerlo del caldeo uniforme de la plancha de vidrio, se halla practicado un orificio 27 a través del centro de la clavija articulada inferior 21.

25
30



376564

Las mordazas de tenaza 22 están provistas de un par de dispositivos de prensión 28, que se describen a continuación, para mantener entre sí la plancha de vidrio 11 junto a su borde superior.

5 Estos dispositivos de prensión 28 poseen elementos de asimiento 29 orientados hacia dentro que son prensados entre sí por medio de las fuerzas ejercidas sobre ellos por los brazos de tenaza 19, 20, y disponen de bordes paralelos a modo de cuchilla para ajustar con y asir las superficies opuestas de la plancha de vidrio 11.

10 En este ejemplo, cada elemento de asimiento 29 comprende un prisma alargado de sección transversal triangular que posee uno de sus vértices dirigido hacia la superficie contigua de la plancha de vidrio. Asimismo, el elemento de aislamiento en forma de prisma 29 se extiende en posición paralela con respecto al borde superior de la plancha de vidrio (ver fig. 1) presentando por ende una superficie plana orientada generalmente hacia arriba 30 que se extiende desde el borde a modo de cuchilla para establecer contacto con la superficie contigua de la plancha de vidrio en el curso de la penetración parcial en la misma del elemento de asimiento. La cantidad de penetración del elemento de asimiento determinará el área de la citada superficie plana 30 que se halle en contacto con la plancha de vidrio. Se ha comprobado que esta área progresivamente creciente de contacto entre la plancha de vidrio y las superficies planas 30 de los elementos de asimiento actúa para limitar la cantidad de penetración de estos últimos.

25 Los elementos de asimiento 29 están formados a partir de un material refractario coherente que consiste predominantemente en un abrasivo refractario, como por ejemplo carburo de silicio. El uso de material refractario granular coherente para los elementos de asimiento coopera a la acción de prensión de la plancha de vidrio cuando

30

376564



ésta está fría.

5 Cada elemento de asimiento 29 se mantiene en una zapata en forma de U 31 que posee brazos convergentes 32 que encierran la parte posterior del elemento de asimiento y por ende mantienen éste cautivo. El elemento de asimiento 29 se halla bloqueado en su zapata mediante un perno 33 y una tuerca de ajuste 34, disponiendo el perno de una cabeza redondeada 35 para ajuste con la base vertical del elemento de asimiento 29, para presionar las otras superficies de dicho elemento de asimiento 29 en ajuste con los brazos de la zapata 31. El conjunto del elemento de asimiento 29 y de la zapata 31 se halla montado sobre su mordaza respectiva 22 por una extensión del perno 33 que pasa a través de un orificio aterrajado dispuesto en dicha mordaza. Se dispone otra tuerca de ajuste 36 para mantener la fijación del elemento de asimiento cuando se ha logrado el ajuste correcto con relación a la mordaza.

10 Según se muestra en las figs. 1 y 3 de los planos, cada elemento de asimiento 29 posee una sección transversal de un triángulo equilátero. Se dispone tal sección transversal para permitir que cada elemento de asimiento 29 sea retirado de su zapata de montaje 31 y a continuación reinsertado en la misma zapata 31 con una nueva superficie de contacto 30 dispuesta para ajuste a presión con la superficie contigua de la plancha de vidrio, cuando se gasta una de las superficies citadas.

15 Cuando la plancha de vidrio se pasa a través del horno, los dispositivos de prensión de las tenazas se hallan expuestos a una elevada temperatura y pueden por consiguiente estar sometidos a deterioro en su funcionamiento. Para reducir la exposición directa de los dispositivos de prensión, puede disponerse un blindaje térmico o placa deflectora 37 en la parte exterior de cada mordaza 22.

20 En este ejemplo, cada blindaje térmico 37 es mantenido en posición



por el respectivo perno 33 y la nueva tuerca de ajuste 36. Con el fin de disminuir el calor absorbido por los blindajes térmicos, pueden practicarse orificios 38 en sus superficies para reducir su masa.

5 A continuación se describe el método de funcionamiento de las tenazas 10. Varios juegos de tenazas 10 se hallan suspendidos a partir de un transportador horizontal que pasa a través de un horno. Se carga una plancha de vidrio fría 11 en las tenazas suspendidas colocando el borde superior de la plancha dentro de las mordazas 22 de cada juego de tenazas, y permitiendo que los elementos de asimiento 29 se cierren sobre las superficies opuestas de la plancha de vidrio oprimiéndola entre ambos. Los elementos de asimiento, 10 en esta fase, no penetran en las superficies de la plancha de vidrio, sino simplemente sostienen ésta fuertemente por medio de las fuerzas friccionales ejercidas por el contacto lineal de cada elemento de asimiento y la plancha de vidrio, o sea a lo largo del ápice o borde a modo de cuchilla del elemento de asimiento 29. 15

La plancha de vidrio es transportada después al horno, donde es progresivamente calentada a una temperatura elevada, por ejemplo del orden de 700°C, haciéndola pasar a través de etapas 20 progresivas de caldeo. A medida que la plancha de vidrio se calienta, los elementos de asimiento 29 comienzan gradualmente a penetrar en las superficies opuestas de la plancha. Cuando tiene lugar esta penetración, aumenta progresivamente el área de contacto hasta que se dispone de suficiente área superficial para sostener la plancha de vidrio caldeada. Esta zona final de contacto entre los elementos de asimiento 29 y la plancha de vidrio es controlada últimamente por la fijación inicial del tornillo de ajuste 23 con relación al tope 24. 25

30 Después de que la plancha de vidrio ha sido caldeada a

376564



su temperatura correcta, es rápidamente transferida bien sea a una estación de combadura o de templado, donde es curvada de conformidad con troqueles correspondientes o rápidamente enfriada con el fin de endurecerla.

5

El invento no se limita a los detalles específicos de la forma de realización descrita anteriormente. Por ejemplo, el tornillo de fijación 23 y el tope 24, aunque preferentemente colocados entre las partes superiores de los brazos de tenaza 19, 20, pueden disponerse por debajo de la clavija de articulación inferior 20, entre las mordazas 22.

10

Asimismo, aun cuando es esencial que los elementos de asimiento 29 proporcionen bordes a modo de cuchilla para efectuar el contacto con el vidrio en plancha susceptible de suspensión, los elementos pueden poseer una sección transversal que no sea triangular, por ejemplo la de un romboide o un diamante.

15

El material refractario granular coherente usado para los elementos de asimiento 29 es un material resistente al calor, corrosión y astillamiento a elevadas temperaturas próximas al punto de reblandecimiento del vidrio, es mecánicamente fuerte y posee un elevado coeficiente de fricción con relación a la superficie de vidrio pulida.

20

Puede usarse óxido de aluminio, óxido de circonio, óxido crómico o diamante en lugar del carburo de silicio granular coherente a que se hace mención anteriormente. Asimismo puede usarse una combinación de dos o más de estos materiales abrasivos refractarios.

25

El material abrasivo refractario granular que forma los elementos de asimiento 29 puede ser en forma de partículas situadas juntas o combinadas con un medio aglutinante resistente al calor que una las partículas formando una matriz sólida.

30

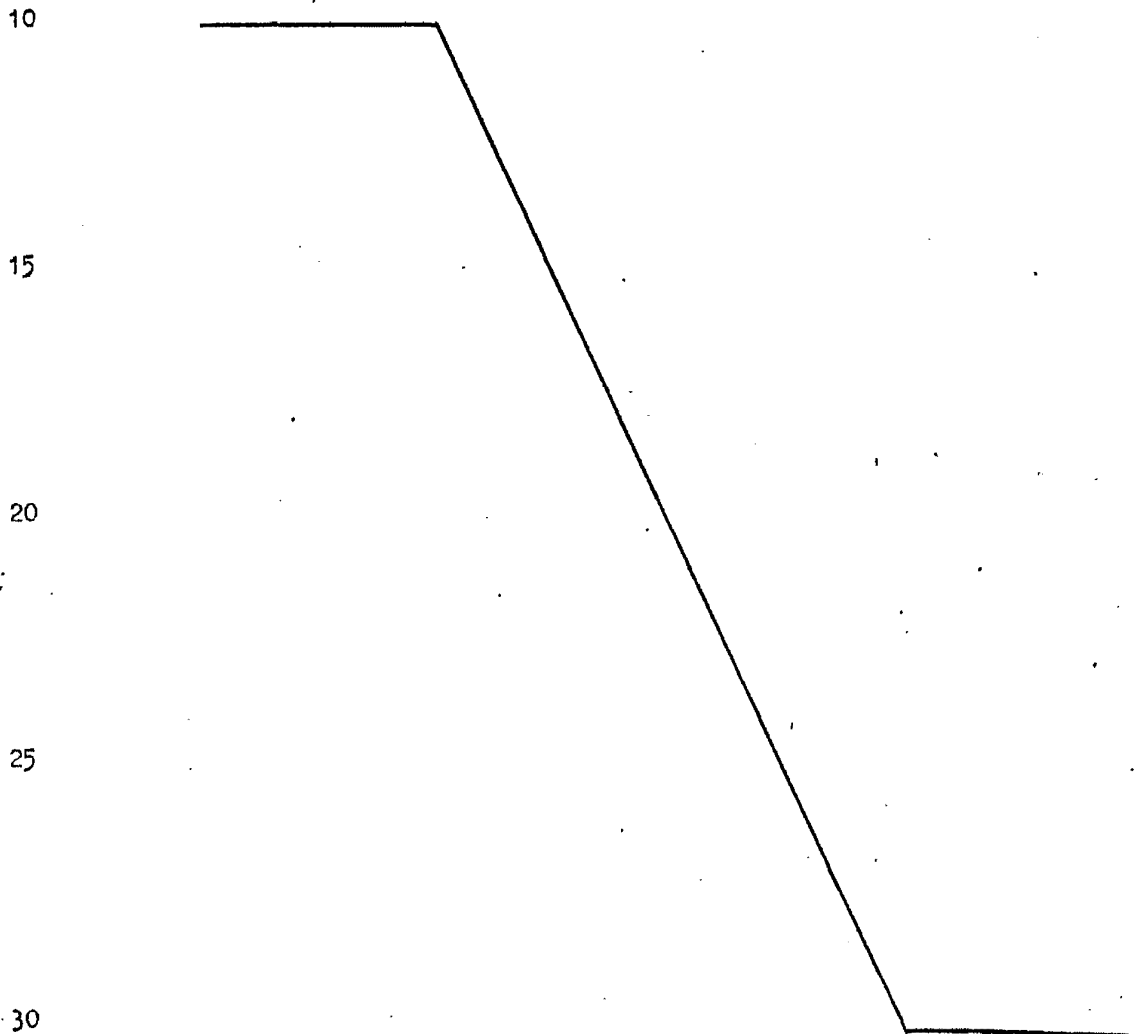
En otra forma de realización, los elementos de asimiento



29 pueden comprender superficies de fijación de un material abrasivo refractario granular depositado para formar una superficie espiculada 30 mediante un proceso de rociado con llama sobre soportes sólidos de acero resistente al calor. Como alternativa, el material abrasivo refractario granular es en forma de capa preparada mediante un proceso de chapado sobre los soportes sólidos a la profundidad total del grano utilizando un metal de elevado punto de fusión.

5

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



30



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en elementos de sujeción de plan-
chas de vidrio verticalmente durante el tratamiento térmico que com-
prenden brazos de tenaza montados juntos en disposición giratoria -
mediante una clavija articulada y que se extienden más allá de ésta
proporcionando un par de mordazas para asir las superficies opues-
tas de una plancha de vidrio junto a su horde superior, incluyendo
cada mordaza un elemento de asimiento, caracterizados por el hecho
de que cada elemento de asimiento (29) posee un borde alargado a mo-
do de cuchilla, siendo dichos bordes a modo de cuchilla paralelos o
10 sensiblemente paralelos y estando dirigidos uno hacia el otro para
ajustar a presión con las superficies opuestas de la plancha de vi-
drio (11).

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, carac-
terizados por el hecho de que cada elemento de asimiento (29) es de
sección transversal triangular y proporciona una superficie plana -
orientada generalmente hacia arriba (30) que se extiende a partir de
dicho borde a modo de cuchilla para establecer contacto con la super-
ficie contigua de la plancha de vidrio (11) al producirse la penetra-
ción parcial de los elementos de asimiento en las superficies respec-
20 tivas de la plancha de vidrio.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, carac-
terizados por el hecho de que cada elemento de asimiento (29) posee
la sección transversal de un triángulo equilátero.

25 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindi-
caciones anteriores, caracterizados por el hecho de que cada elemto
de asimiento (29) está formado de material refractario granular co-
herente.

A large, stylized handwritten signature or scribble in the bottom left corner of the page. The number '30' is written in the middle of the signature.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindi-
caciones anteriores, caracterizados por el hecho de que cada elemen-



to de asimiento (29) se halla montado en una zapata (31) cuya posición es ajustable a lo largo de la línea de movimiento de la mordaza respectiva (22).

5

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que cada zapata (31) posee brazos (32) que encierran parcialmente el elemento de asimiento respectivo (29) y por ende lo mantienen cautivo, disponiéndose medios (33 a 35) para impedir el elemento de asimiento a que ajuste con dichos brazos de la zapata.

10

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que el grado de cierre de las mordazas se halla limitado por un dispositivo ajustable (23) y un órgano de tope (24) respectivamente montados para moverse con los brazos de tenaza (19, 20).

15

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados por el hecho de que un tornillo de ajuste (23) va montado en posición ajustable sobre uno de los brazos de tenaza (20) en línea con un tope dispuesto en el otro brazo de tenaza (19).

20

9.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "PERFECCIONAMIENTOS EN ELEMENTOS DE SUJECION DE PLANCHAS DE VIDRIO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

25

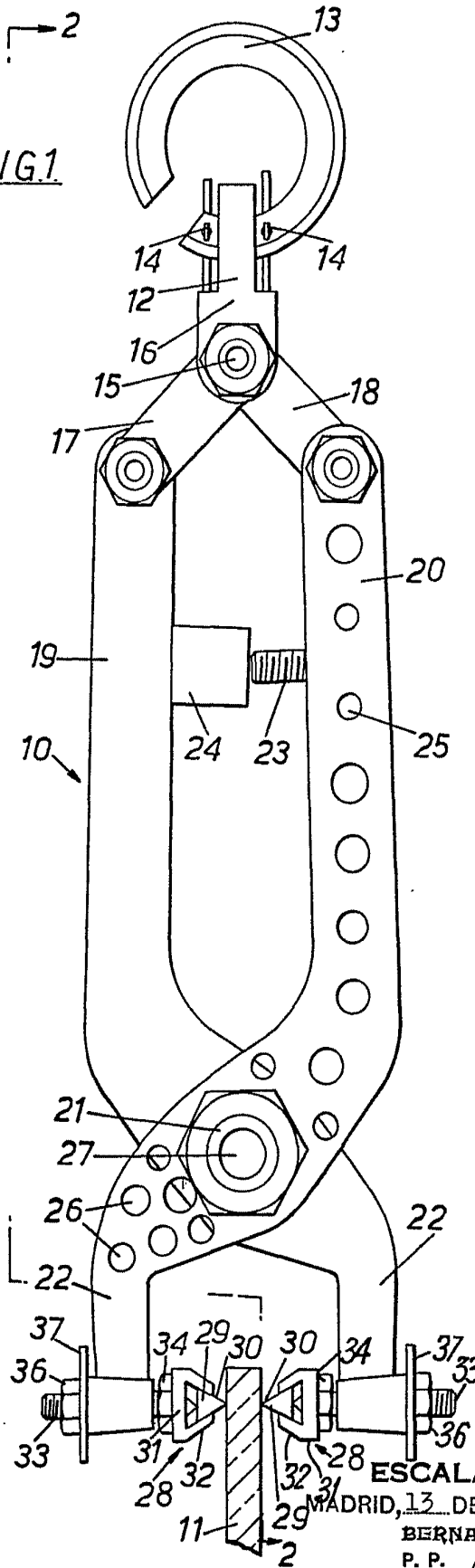
Madrid, 13 febrero 1.970

BERNARDO UNGRIA

P.P.



FIG.1



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE febrero DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

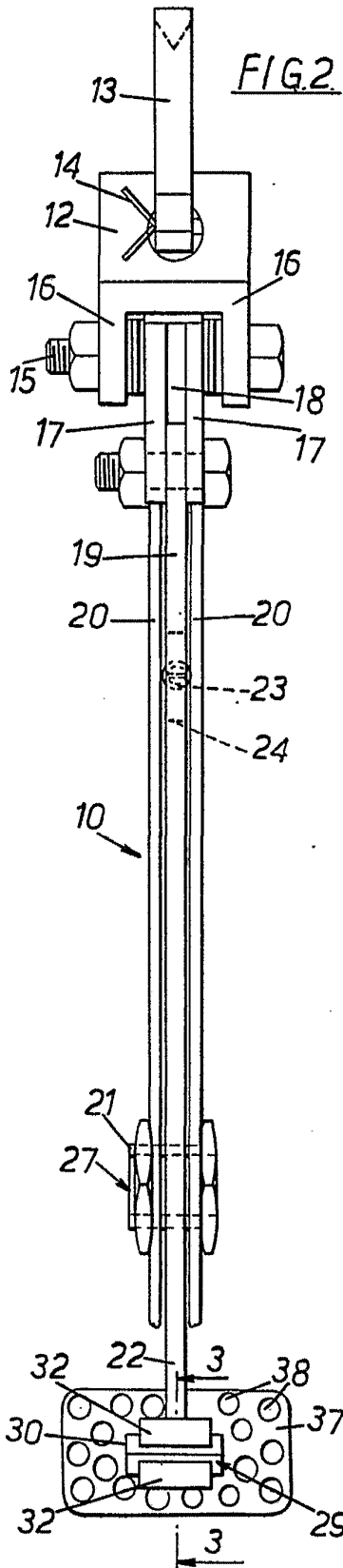


FIG. 2



1970

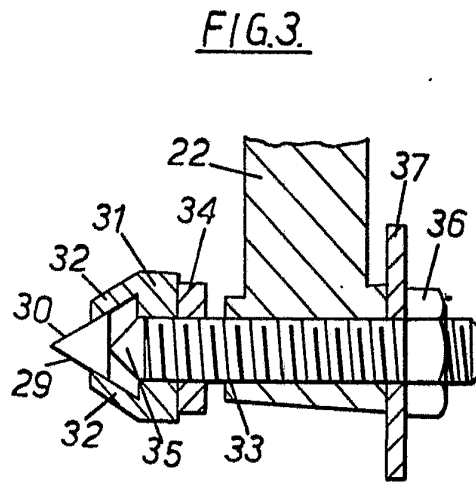


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE febrero DE 19 70
BERNARDO UNGRÍA
P. P.