

Case 22335

830895



Int. Cl. B02C

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN MOLINO TUBULAR" a favor de la firma austriaca WAAGNER-BIRO AKTIENGESELLSCHAFT, residente en 1051 Wien, Margaretenstrasse 70 (Austria).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un molino tubular con un revestimiento de placas molturadoras en el que las placas molturadoras están sujetas en parte a la envoltura del molino y en parte sobre soporte de tambor a lo largo de una sección transversal interna poligonal, y en particular cuadrada.

5.

Se conoce ya la construcción de molinos tubulares con sección transversal interna poligonal. Estos molinos presentan gran número de formas diferentes para las placas molturadoras, por lo que su fabricación está

10.



5. recargada por un gran dispendio de modelos para la producción de las placas de fundición. Además de eso, el revestimiento compacto implica un alto peso específico del molino, por lo que el accionamiento ha de hacerse correspondientemente potente.

10. El invento que aquí se expone evita dichos inconvenientes sin perjudicar la duración del molino ni su revestimiento de placas molturadoras. El invento se caracteriza en que en la envoltura del molino, en anillos consecutivos, de preferencia dislocados en el mismo ángulo, están dispuestos soportes de tambor a los que están sujetas las placas molturadoras directa o indirectamente. En particular, los soportes de tambor de los diversos anillos están unidos entre sí por tirantes

15. dispuestos en sentido axial junto a la envoltura del molino y forman preferentemente un refuerzo interno contra la abolladura para dicha envoltura. Según un rasgo esencial del invento, las placas molturadoras

20. presentan, particularmente en las esquinas, para la sujeción a la envoltura del molino por medio de tornillos de sujeción, aberturas coladas previamente en las que los tornillos de sujeción están montados en la placa molturadora en forma basculante por lo menos en un plano

25. y en la cara de las placas molturadoras vuelta hacia la envoltura las placas molturadoras presentan un apéndice en forma de cono o pirámide truncada con el cual asientan en la envoltura del molino. De preferencia la placa moltu-



5. radora presenta en su superficie de asiento una intercalación blanda y elástica (por ejemplo, un cartón de 1 mm aproximadamente de espesor, grafitado por ambas caras, una arandela de plomo o aluminio o un plástico aplicado a la superficie de asiento) y está unida con la envoltura del molino por un tornillo. Según otro rasgo del invento, entre los soportes de tambor, o respectivamente entre la envoltura del molino, y las placas molturadoras, en el fondo y en el sentido periférico del molino o de la envoltura del molino está fijada una tira elástica de la anchura aproximadamente de las placas molturadoras y están dispuestos en las tiras elásticas ahondamientos puntiformes, cónicos y que se van ensanchando desde fuera hacia dentro, de sección transversal preferentemente redonda, en los que engarzan al modo de botones de presión unas elevaciones correspondientes de las placas molturadoras. Según otro rasgo del invento, las clavijas de unión de cada dos placas molturadoras están provistas de puntos de asiento bombeados para las placas molturadoras cuyos centros de curvatura presentan cierta distancia. Otros rasgos característicos de este invento se exponen en las reivindicaciones secundarias.

10.

15.

20.

25. El invento se representa esquemáticamente y a título de ejemplo en las figuras 1 a 19.

La figura 1 muestra una sección transversal de un molino tubular con soportes de tambor soldados por dentro.

La figura 2 muestra un corte longitudinal



correspondiente.

Las figuras 3 y 4 muestran dos tipos de sujeción de las placas molturadoras.

5. Las figuras 5 y 6 muestran en alzado y en proyección cruzada la sujeción de la placa molturadora por medio de tornillos basculables.

Las figuras 7 y 8 muestran la configuración de las cabezas de tornillo.

10. Las figuras 9 y 10 muestran el alzado y la planta de una placa molturadora, sujeta directamente a la envoltura del molino en la esquina del revestimiento de éste.

15. La figura 11 muestra una sección transversal de un molino tubular en el que las placas molturadoras están sujetas a la envoltura del molino por medio de un substrato elástico.

20. Las figuras 12 y 13 muestran en alzado y en proyección cruzada la sujeción de las placas molturadoras, en detalle.

La figura 14 muestra la unión entre la placa molturadora y el substrato, así como la formación del seguro para impedir que se suelte la unión.

25. La figura 15 muestra otra posibilidad para establecer dicho seguro.

Las figuras 16 a 19 muestran elementos de tensión cuneiformes para su revestimiento de placas molturadoras hecho sin tornillos.

En la figura 1 se representa una sección



1975

- transversal de una envoltura 2 de molino en la que están soldados por dentro los soportes de tambor 1, los cuales están dispuestos, preferentemente dislocados unos respecto a otros en el mismo ángulo, en anillos consecutivos 3 a 6.
5. Los diversos soportes de tambor están unidos entre sí por tirantes de refuerzo 7 dispuestos paralelamente respecto al eje del tambor, de modo que en colaboración con los soportes de tambor forman una construcción de refuerzo para la envoltura 2 del molino.
10. En la figura 2 se representa al respecto un corte longitudinal por la línea II de la figura 1 en el que están dibujados cuatro anillos consecutivos 3 a 6. También está dibujada la línea de corte I para la figura 1. Los diversos soportes de tambor 1 se componen cada uno de dos piezas 9 y 10 con sección transversal en forma de gancho, las cuales están unidas entre sí por piezas de refuerzo 11 en la prolongación de los tirantes de refuerzo 7.
15. Por la incorporación de los soportes de tambor en la sección transversal portante del molino se obtiene una disminución del peso de la construcción. Además de eso puede reducirse el número de taladros para la sujeción de las diversas placas molturadoras a la envoltura del molino, por cuanto se las sujeta directamente a los soportes de tambor. Con este recurso se obtiene mayor libertad en la elección de las placas molturadoras, por lo que puede procederse a una normalización de tipos sin tener que contar con la distribución de los tornillos.
- 20.
- 25.



5. En la figura 3 se ha representado un soporte de tambor 1 en el que se ve al mismo tiempo la sujeción de la placa molturadora 13. La placa molturadora 13 presenta en su cara inferior 24 dos rendijas 15 en las que engarzan las piezas en forma de gancho 9 y 10 del soporte de tambor 1 que está soldado a la envoltura 2 del molino. Para reducir el desgaste de los soportes de tambor están aplicadas en el lado externo de éstos unas placas de blindaje 16, recambiables.

10. La figura 4 muestra una variante de la construcción de la figura 3. Las placas molturadoras 13 tienen una parte de asiento 21 bombeada con la que descansan sobre el soporte de tambor 1, en particular por mediación de una intercalación elástica 32. La sujeción de las placas molturadoras 13 a la envoltura 2 del molino o respectivamente al soporte de tambor 1 se efectúa por medio del tornillo 14, cuyas tuercas 17 presentan una parte de asiento bombeada, por lo que son posibles posiciones oblicuas del tornillo. Este está fijado en una abertura 20, previamente colada, de la placa molturadora. La sujeción del tornillo a la envoltura 2 del molino se realiza por medio de la pieza de refuerzo 11, la cual presenta una escotadura correspondiente.

20. El tipo de sujeción que se ha representado en la figura 4 para las placas molturadoras se presta especialmente para la sujeción del tramo final del revestimiento de placas molturadoras y para constituir el punto fijo de dicho revestimiento. Esta construcción

25.



permite reducir el número de las uniones de tornillo.

5. Por la soldadura de los soportes de tambor y la disposición de los tirantes de refuerzo 7 entre los diversos soportes de tambor 1 se produce un refuerzo de la envoltura del molino, por lo que pueden omitirse las nervaduras externas de refuerzo para impedir el abollamiento de la envoltura del molino. Además, se obtiene con la misma rigidez una reducción del espesor de la envoltura del molino. En el montaje de éste, para el cual los anillos de molino se suministran en segmentos, se obtiene una simplificación en la realización de las juntas, por lo que se ahorra tiempo de montaje.

15. En las figuras 5 y 6 se representa esquemáticamente en alzado y en proyección cruzada un revestimiento de placas molturadoras en el que se ha simplificado considerablemente la construcción del soporte de tambor 1. Las placas molturadoras 1 están dotadas en el centro de un ahondamiento acanalado 22 que se adelgaza hacia la cara inferior 24 de la placa molturadora 1, pero que se ensancha constantemente sobre la profundidad de la placa. En el fondo acanalado está dispuesta centralmente una rendija 23 que llega hasta la cara inferior 24 de la placa molturadora 13. La rendija 23 está hecha separándose hacia abajo, por lo que el tornillo de sujeción 14 de la placa molturadora 13 está dispuesto en ésta basculantemente. Este tornillo de sujeción sólo puede ser embutido desde la superficie de molturación



27 de la placa molturadora 13 en el ahondamiento 22 hasta el punto de que su cabeza 25 repose en el fondo acanalado. Con tal fin se representan en las figuras 5 y 6 tornillos 14 con cabeza especial 25 en forma de T, y en las figuras 7 y 8, con cabeza especial 25 en forma de pera; además, en la figura 7, para evitar la cabeza especial, se ha establecido una pieza intermedia 26, esferoide, que de conveniencia se hace partida.

5.

10. El vástago del tornillo 14 puede bascularse en las cuatro construcciones de modo que la tuerca 17 descansa en la envoltura 2 del molino con eje perpendicular. Puede realizarse de acuerdo con el tamaño de la rendija 15 un torcimiento, necesario para el montaje, del eje del tornillo en cierto ángulo, por lo que en una modalidad de construcción todas las placas molturadoras 13 reciben la misma forma de la escotadura central o asiento del tornillo y por lo tanto una forma geométrica común que facilita la normalización de las placas molturadoras y reduce el número de los modelos de fundición necesarias para fabricarlas. Esta ventaja se hace posible también porque las placas molturadoras sólo revisten la superficie interna, mientras que como protección contra el desgaste para el soporte de tambor 1 están dispuestas placas protectoras propias.

15.

20.

25.

En las modalidades de construcción según las figuras 7 y 8, la aspereza de la abertura 20 previamente colada en que se dispone la cabeza de tornillo 25 del tornillo de sujeción 14 es de tan alto grado, que no



hay necesidad de disponer un seguro contra el giro de la cabeza de tornillo 25. Por este motivo la cabeza del tornillo puede hacerse con simetría de rotación. Pero si por motivos de coste se emplea un tornillo normalizado, esto puede hacerse factible insertando una pieza intermedia 26, como en la figura 7. Con estas formas de realización pueden también compensarse pequeñas inexactitudes o irregularidades en la distribución longitudinal de los taladros en la envoltura del molino, a igualdad de forma de las placas.

Para mejorar el asiento, las placas molturadoras 13 presentan en su cara inferior apéndices 21 en forma de cono o de pirámide truncada, por lo que cada placa asienta solamente sobre una superficie central. Eventualmente puede también disponerse, como se indica en las figuras 9 y 10, una intercalación elástica (como, por ejemplo, una arandela) en la superficie de asiento 28 de la placa molturadora 13.

En las figuras 9 y 10 se representa en alzado y en planta una sujeción de las placas molturadoras directamente a la envoltura 2 del molino, tal como puede emplearse, por ejemplo, en el revestimiento de las esquinas de un molino tubular con sección interna poligonal. En una envoltura cilíndrica 2 de molino con eje de curvatura 8 está dispuesta una placa molturadora 13 cuya superficie de molturación 27 presenta el eje de curvatura 31. Como se comprende, toda la envoltura 2 del



- molino, o respectivamente sus soportes de tambor dos, están revestidos de tales placas molturadoras a lo largo de toda la periferia interna y de toda su longitud y las placas molturadoras están desplazadas unas respecto a otras y dispuestas en una forma de superficie molturadora modificada de acuerdo con el revestimiento.
5. Las diversas placas molturadoras están asentadas por puntos centralmente en la envoltura 2 del molino o en el soporte de tambor 1 y sus bordes se proyectan libremente en forma de hongo y están dispuestos casi tocándose entre sí. Las placas molturadoras 13 presentan en la cara 24 contraria a la superficie de molturación 27 vuelta hacia la envoltura 2 del molino un apéndice 21 en forma de pirámide truncada, cuya superficie cobertora más pequeña está configurada como superficie de asiento 28.
10. Entre la superficie de asiento 28 y la envoltura 2 del molino o el soporte de tambor 1 se halla una intercalación 29, relativamente blanda. La intercalación 29 es, o bien un cartón grafitado por ambos lados de 1 mm aproximadamente de espesor, o bien una arandela de plomo o de aluminio, o bien un plástico inyectado sobre la superficie de asiento 28, el cual presenta la ventaja de no poder perderse. En ocasiones la intercalación puede también estar pegada.
15. 20. 25.

La sujeción de la placa molturadora 13 a la envoltura 2 del molino se realiza por medio de un tornillo 14, representado esquemáticamente en la figura 10.



5. Este tornillo está dispuesto en un ahondamiento, previamente colado, de la placa molturadora, por lo que la cabeza del tornillo sólo tiene ligera abrasión durante el funcionamiento del molino. Para asegurar el tornillo 14 en el lado interno del molino, el agujero del tornillo puede presentar una ranura para que el tornillo no gire. Lo importante en esta construcción es el asiento por puntos, con lo que se compensan las inexactitudes de las juntas y las desigualdades de la envoltura 2 del 10. molino y de la placa molturadora 13 mediante la intercalación 29. La propia placa molturadora es de fabricación favorable en técnica de fundición, por lo que se evitan ampliamente las tensiones intrínsecas. La superficie de 15. molturación 27 de la placa molturadora está incurvada cilíndricamente, pero la curvatura de ella no coincide con la curvatura de la envoltura 2 del molino.

20. En las figuras 11 a 19 se ha representado en dos variantes un revestimiento de placas molturadoras para molinos tubulares hecho sin tornillos. Los revestimientos de placas molturadoras hechos sin tornillos se conocen ya para secciones redondas, pero en las divergencias de la sección redonda del molino bastan ya pequeños defectos de forma para que se produzcan dificultades, 25. por lo que los revestimientos de placas molturadoras hechos sin tornillos para molinos tubulares de sección interna poligonal presentan un grado especial de dificultad, sobre todo cerca de las esquinas.



5. En la figura 11 se ha representado en corte un revestimiento sin tornillos para un molino tubular de sección interna poligonal, en el que entre la placa molturadora 13 y la envoltura 2 del molino o respectivamente el soporte de tambor 1 soldado se halla un substrato elástico en forma de tira elástica 32. La tira elástica 32 está constituida, por ejemplo, por una banda de goma con dureza Shore de 60 a 85.

10. En las figuras 12 y 13 la sujeción se representa en detalle en alzado y respectivamente en proyección cruzada. En la figura 12 la placa molturadora 13, que ha de montarse justamente antes de la curvatura de la tira elástica 32, aparece en forma desmontada, para que se vean las elevaciones 34 dispuestas en su cara inferior

15. 24. Estas elevaciones 34 engarzan, una vez efectuado el montaje, en los ahondamientos 33 de la tira elástica 32, o sea que los ahondamientos 33 y las elevaciones 34 forman una unión del tipo de botón de presión. Para asegurar la

20. unión se han dispuesto en la tira elástica 32, cerca de los ahondamientos 33 y cerca de la superficie, taladros 35 en los que después del montaje de las placas molturadoras 13 se incluyen espigas 36 para aumentar la dureza del substrato elástico 32 junto al lugar de unión. La

25. tira elástica 32 está unida por medio de un tornillo embutido 38 y de una chapa de calce 37 con el fondo, o sea, en este caso, con un soporte de tambor desmontable. En la figura 13 se ha representado un corte según la línea XIII de la figura 12. En él se reconoce la construc-



5. ción del soporte de tambor 1, formado por dos almas radiales 9 y 10 unidas entre sí por una placa cobertora. Para impedir el desgaste de las almas 9 y 10 se han dispuesto placas de desgaste 16 que están unidas al soporte de tambor por una atornilladura.

10. En la figura 14 se representa en detalle la construcción de la unión de tipo de botón de presión entre la placa molturadora 13 y la intercalación elástica 32. En la parte derecha de la figura se muestra la pieza desmontada, y en la parte izquierda de la figura, la pieza montada. La placa molturadora 13 presenta en su cara inferior una elevación 34 en forma de botón que se ensancha hacia abajo. En la tira elástica 33 se halla un ahondamiento correspondiente en el que la elevación 15. 34 penetra después de una deformación elástica del ahondamiento 33 de la tira 32. Al mismo tiempo se introduce un anillo 18 en la tira, de modo que la deformación ocasionada por la inserción del anillo da rigidez a la 20. tira elástica 32 en el lugar de unión, por lo que no puede producirse sin más la disolución de la unión.

25. En la figura 15 se ha representado otro seguro de la unión de tipo de botón de presión. En este caso se inserta entre la tira elástica 32 y la placa molturadora 13 una banda metálica 19 que en correspondencia con la división de las elevaciones de la placa molturadora o de los ahondamientos de la tira elástica presenta escotaduras 12 de entalladura semicircular.



La tira elástica 32 está sujeta por tornillos 38 al substrato, y al mismo tiempo la banda 19 está hecha para que sirva de arandela de asiento para los tornillos 38.

5. Esta forma especial de revestimiento permite también divergir de la sección transversal cuadrada, por lo que pueden proveerse también con ella secciones de molino poligonales. Como muestra la figura 11, las tiras elásticas 32 están dispuestas de manera que abarcan siempre desde el centro de un soporte de tambor, pasando por una esquina, hasta el centro del soporte de tambor vecino. Las tiras elásticas 32 salvan siempre así una esquina, por lo cual las placas molturadoras pueden sujetarse también en la esquina sin tornillos.
- 10.
15. En las figuras 16 a 19 se representa otra forma de construcción para un revestimiento de molino sin tornillos. En la figura 16 se muestran dos placas molturadoras 13 unidas entre sí por una espiga de unión 40, rectangular. Esta espiga de unión presenta en el lado vuelto hacia la envoltura 2 del molino un gancho 41 con el cual la espiga de unión 40 está sujeta a la envoltura del molino. La espiga de unión 40 tiene configuración cilíndrica en su lado rectangular estrecho, por lo que
20. engarza por su lado estrecho en acanaladuras correspondientes 43 de las placas molturadoras 13 y permite el movimiento basculante de éstas durante el montaje. Para que ambas placas molturadoras no se estorben relativa-
- 25.



mente en su movimiento, los centros de curvatura 45 y 46 de ambas superficies cilíndricas de asiento 43 y 44 están dispuestos a distancia uno de otro.

5. La figura 17 muestra una construcción semejante de la unión de dos placas molturadoras 13 que, a diferencia de lo que ocurre en la figura 16, están inclinadas una hacia otra. Por esto la espiga de unión 40, que también puede designarse como cuña, presenta sección transversal aproximadamente en forma de haba. Como es lógico, también en este caso pueden estar dispuestos ganchos 41 como en la figura 16.

10. En la figura 18 se representa otra construcción de una espiga de unión que muestra una encajadura parcial en la que asienta una cuña con la cual puede regularse la fuerza de apretamiento de las diversas piezas de la espiga de unión 40 contra las placas molturadoras 13 y por tanto contra la envoltura 2 del molino. Esta construcción se presta especialmente para las piezas finales de un anillo de revestimiento. En esta construcción, las dos piezas de la espiga de unión 40 llevan un gancho 41.

15. En la figura 19 se representa otra construcción, semejante a la de la figura 18, en la que en lugar de la cuña 42 se ha dispuesto un elemento 47 cuneiforme, el cual está fijado a la envoltura 2 del molino por un tornillo 14. Mediante la construcción de la espiga de unión 40 se impulsan una aparte de otra las dos placas molturadoras 13 representadas, por lo que se apoyan por



5. sus extremos (no representados) en contrafuertes o en otras placas molturadoras. Las placas molturadoras 13 que aparecen en las figuras 16 a 19 presentan en sus extremos lugares de asiento esferoides 48 con los que se apoyan en el soporte de tambor 1 o directamente en la envoltura 2 del molino. Esta construcción permite una superficie de asiento que puede discrepar ampliamente de la forma geométrica de un plano o de una envoltura cilíndrica de molino, por lo cual las tolerancias de fabricación para estos grandes elementos de construcción pueden ser relativamente groseras.

10. Las construcciones que se han descrito ofrecen la ventaja de que puede reducirse considerablemente el número de atornilladuras entre la envoltura del molino y las placas molturadoras, con lo cual no sólo se rebaja o anula durante el montaje el gasto de tiempo para talar la envoltura del molino, sino que además se simplifica durante el servicio la vigilancia de la instalación, ya que no necesita atenderse gran cosa la abrasión de las cabezas de los tonillos. El invento muestra incluso posibilidades para evitar por completo estas atornilladuras.

15. = . =

20. REIVINDICACIONES

25. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de paten-



tes austriacas nº A 8651/73 del 11 Octubre de 1973 y nº 10669/73 del 20 Diciembre de 1973.

5. 1.- Perfeccionamientos en un molino tubular con un revestimiento de placas molturadoras, en el que las placas molturadoras están sujetas en parte a la envoltura del molino y en parte a soportes de tambor a lo largo de una sección transversal interna poligonal, y en particular cuadrada, caracterizados en que junto a la envoltura (2) del molino están dispuestos en anillos consecutivos (3, 4, 5, 6), de preferencia desplazados en el mismo ángulo, soportes de tambor (1) a los que están sujetas, directa o indirectamente, placas molturadoras (13).

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que los soportes de tambor (1) de los diversos anillos (3 a 6) están unidos por tirantes (7) dispuestos en sentido axil junto a la envoltura (2) del molino. (Figs. 1 y 2).

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que los soportes de tambor (1) están formados por dos piezas (9, 10) dispuestas transversalmente respecto al eje del tambor (8) y en particular con sección transversal en forma de gancho, las cuales están soldadas con la envoltura (2) del molino.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados en que los tirantes de refuerzo (7) que cooperan con los soportes de tambor (1) están contruidos como refuerzo interno contra la abolladura para



la envoltura (2) del molino y constituyen un refuerzo interno de varios pasos, semejante a una espiral. (Fig. 2).

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados en que los diversos pasos de la espiral están unidos a modo de red por tirantes de refuerzo.

10. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados en que se establecen en la prolongación de los tirantes de refuerzo (7), entre las diversas piezas (9, 10) de los soportes de tambor (1), piezas de refuerzo (11) que presentan adaptaciones (12) para sujetar las placas molturadoras (13) a los soportes de tambor (1) por medio de tornillos (14). (Figs. 2 y 4).

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que entre los soportes de tambor (1), o respectivamente la envoltura (2) del molino, y las placas molturadoras (13), en el fondo y en el sentido periférico del molino o respectivamente de la envoltura (2) del molino, está sujeta una tira elástica (32) de la misma anchura aproximadamente que las placas molturadoras (13), y en que en la tira elástica (32) se hallan ahondamientos (33), cónicos, puntiformes y de sección transversal preferentemente redonda, que se ensanchan de afuera hacia dentro y en los que engarzan, a modo de botones de presión, elevaciones (34) correspondientes de las
20. placas molturadoras (13). (Figs. 11 a 15).
25.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados en que cerca de los ahondamientos puntiformes (33), paralelamente y a vecindad de la superficie de la tira elástica (32), se han dispuesto en ésta tala-



dros (35) en los que están introducidos pasadores o espigas (36) para la fijación de las elevaciones (34) de la placa molturadora (13) en la tira elástica (32) (Figs. 12 y 13).

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados en que el número de las tiras elásticas (32) que revisten una sección transversal corresponde al número de esquinas de la sección transversal del molino y en que cada tira (32) individual está tendida aproximadamente desde el centro de un lado de la sección transversal, pasando sobre una esquina, hasta el centro del lado adyacente. (Fig. 11).

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados en que entre las placas molturadoras (13) y las tiras elásticas (32) se disponen sueltos en torno a las uniones (33, 34) del tipo de botón de presión unos anillos (18) que al ser embutidos en las tiras elásticas (32) refuerzan éstas localmente una vez efectuada la unión de la placa molturadora (13) con la tira elástica (32), evitando que se deshaga por sí sola la unión de tipo de botón de presión (33, 34). (Fig. 14).

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados en que la fijación de las tiras elásticas (32) se efectúan por medio de bandas (19) que tienen más o menos la misma longitud que las tiras (32) y presentan en la zona de las uniones de tipo de botón de presión (33, 34) escotaduras (12) semicirculares o redondas, con lo cual se logra en dicha zona un refuerzo suplementario del lado superior de las tiras elásticas (32).



(Fig. 15).

12.- Perfeccionamientos en un molino tubular.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 20 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

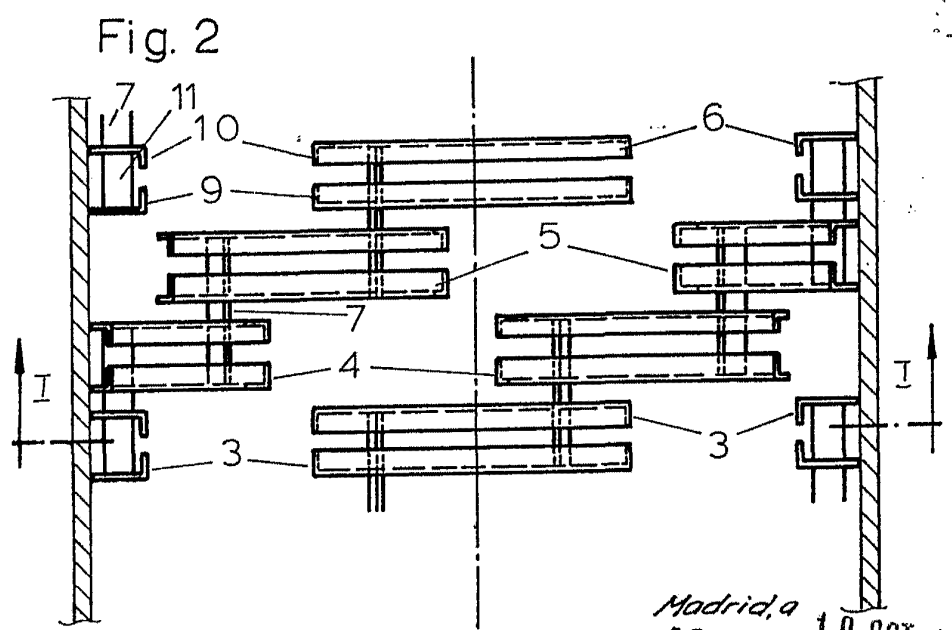
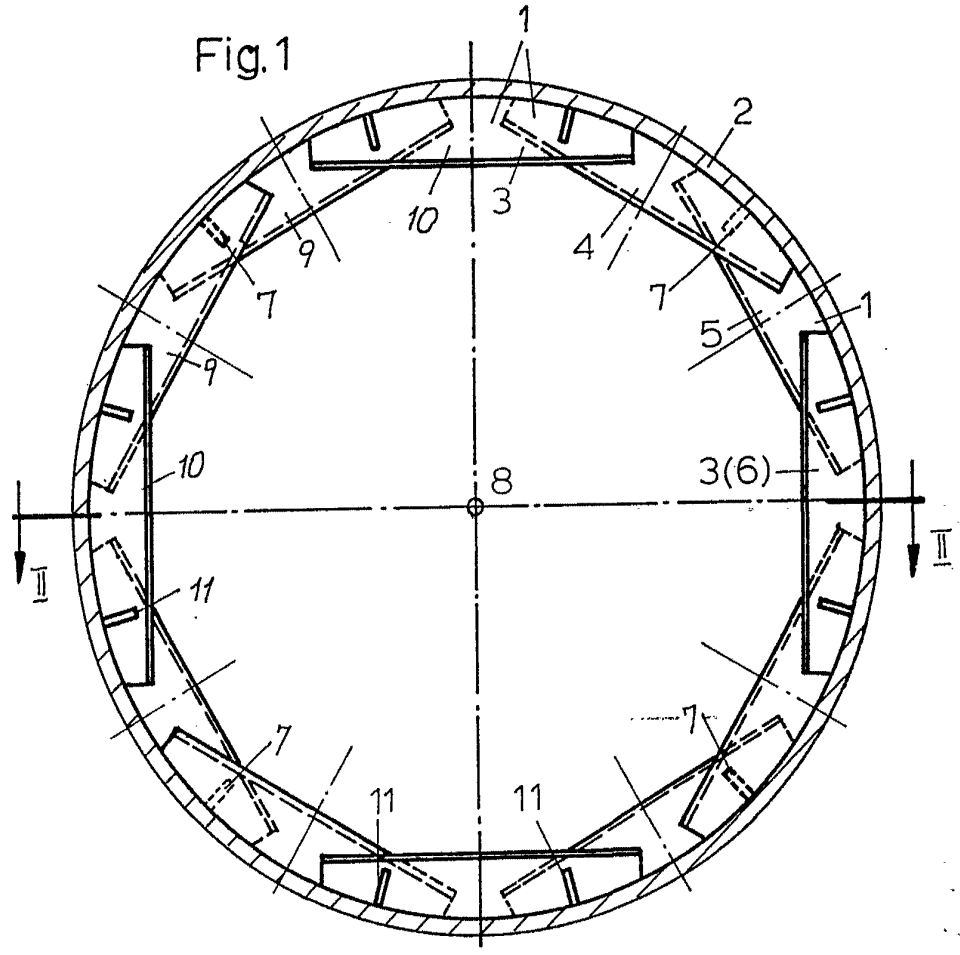
5.

Madrid, a 10 de octubre de 1974.

p.a. JAIME ISERN

p. p.

Firmado: FELIPE PRIETO



Madrid, a 10 OCT 1974
p.a. JAME IERN

p. p.

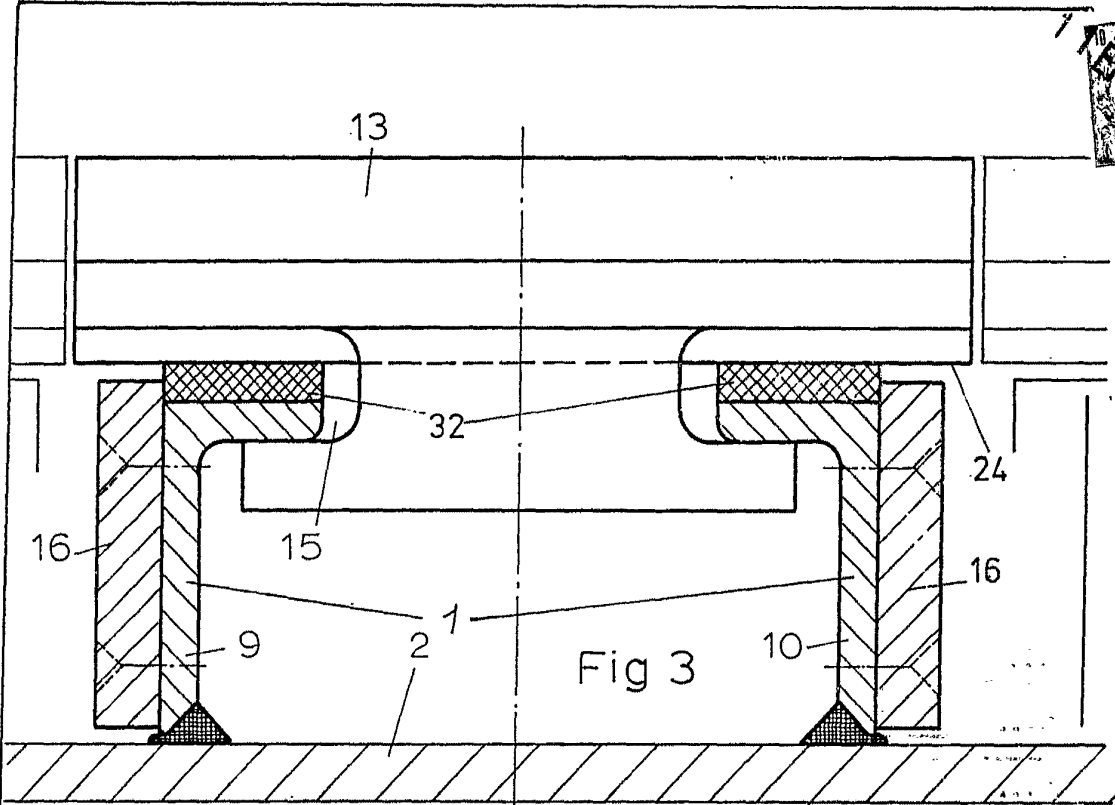


Fig 3

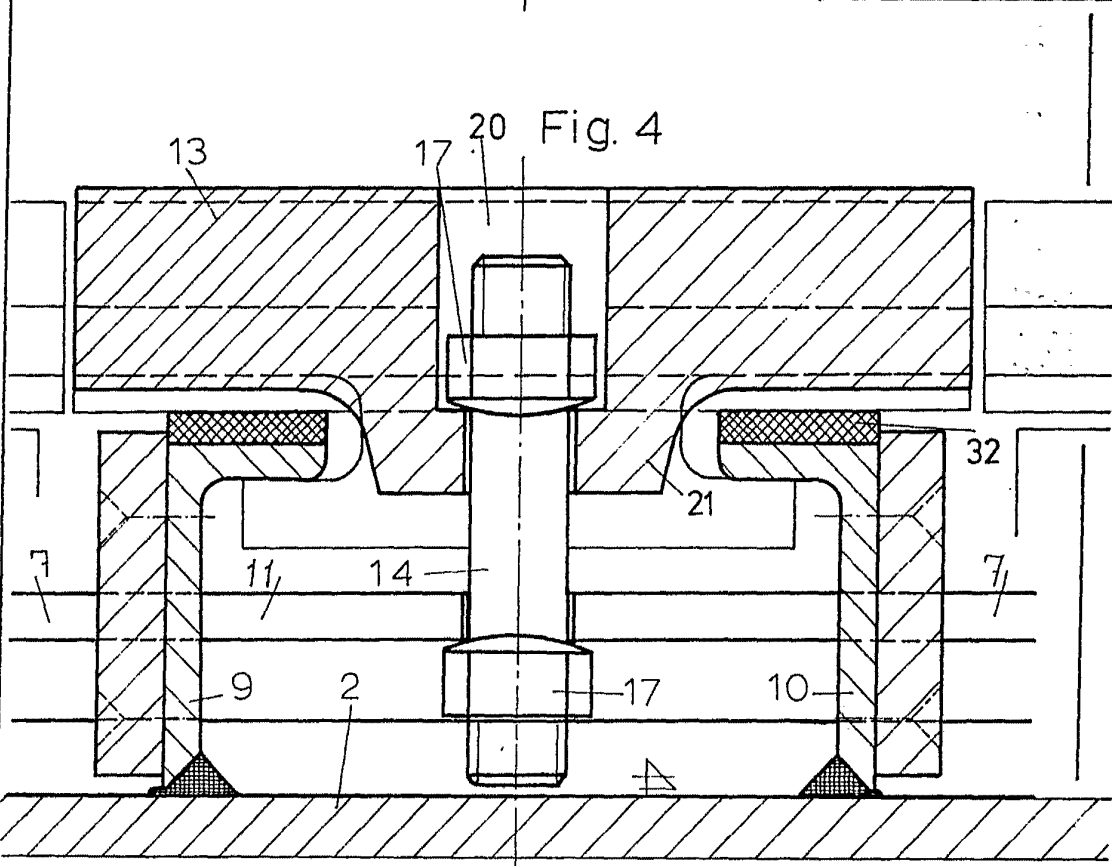


Fig 4

Madrid, a 10 OCT. 1974
p.a.
MADRID 1974

[Handwritten signature]

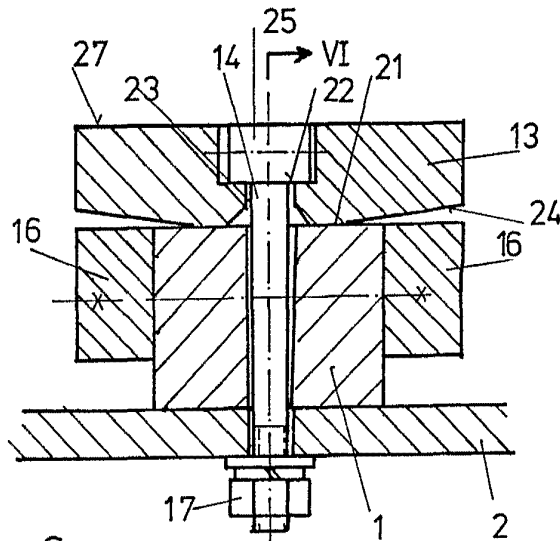


Fig. 5

Fig. 6

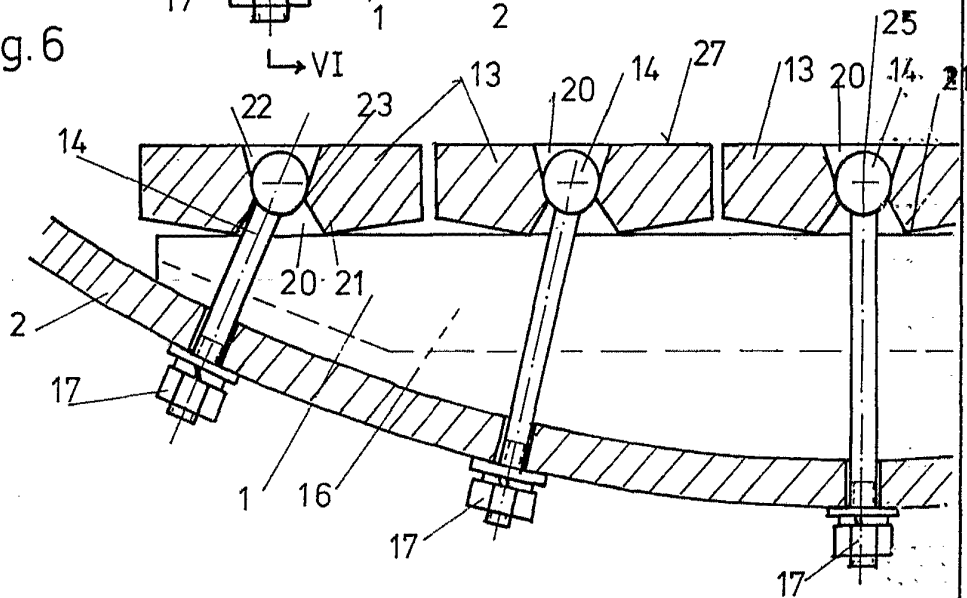


Fig. 7

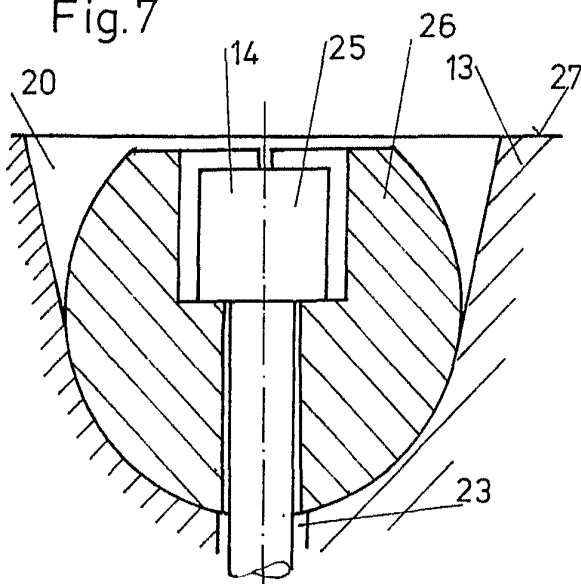
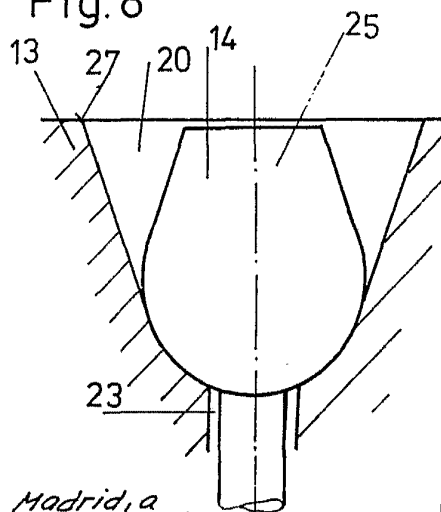


Fig. 8



Madrid, a
p.a. 10 OCT. 1974

[Signature]
Firmado: [illegible]



Fig.9

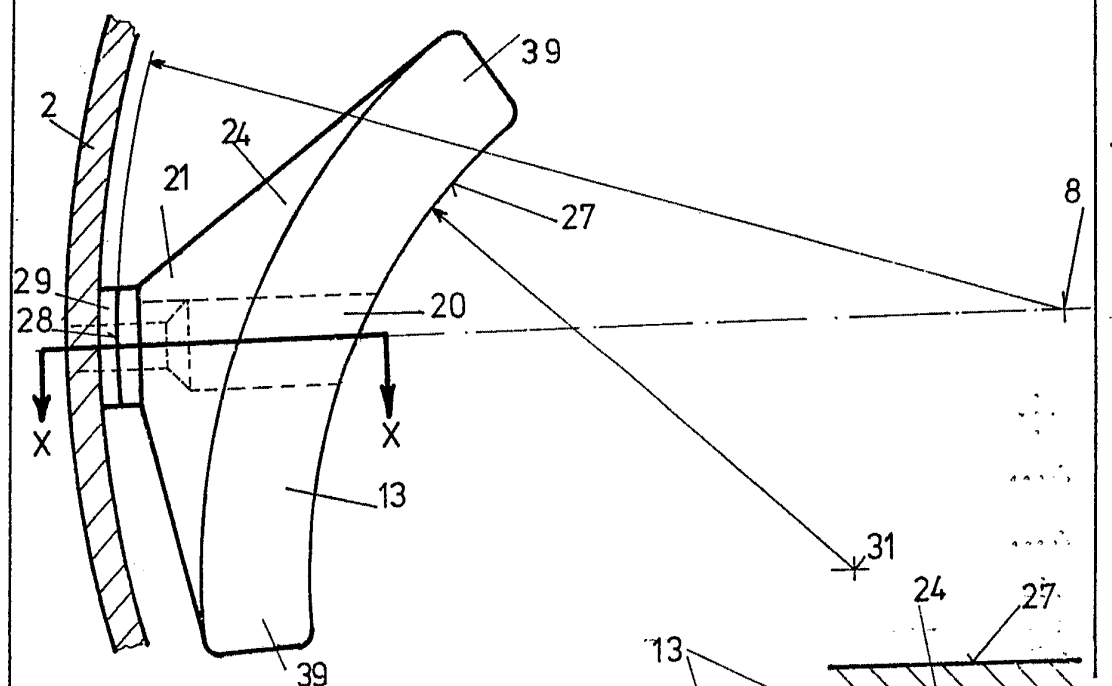


Fig.10

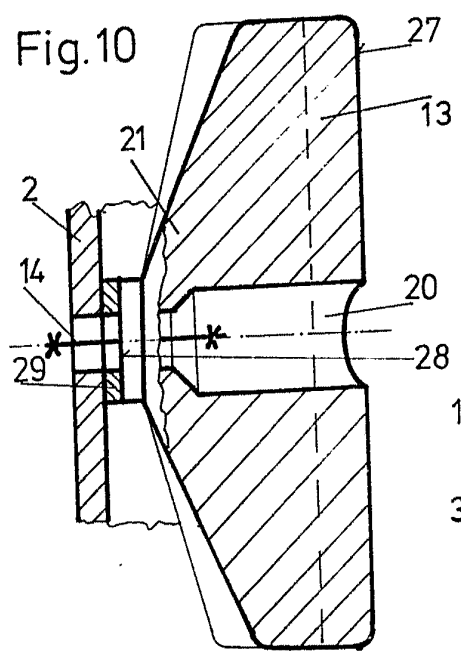
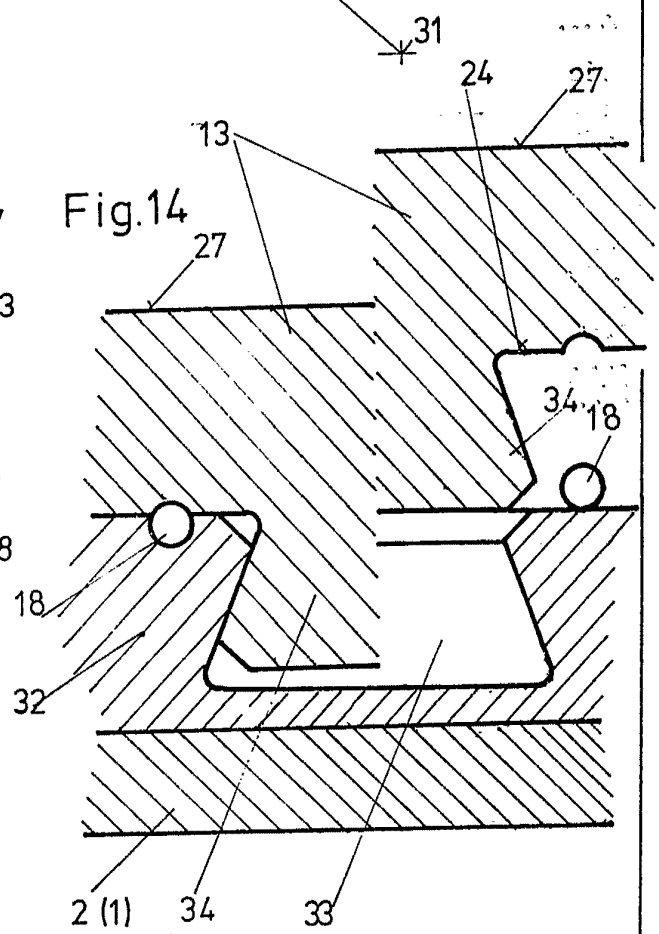


Fig.14



Madrid, a 10 OCT. 1974
P. JAIME ISERN
P.

[Handwritten signature]
FELIPE PRIETO

Fig. 11

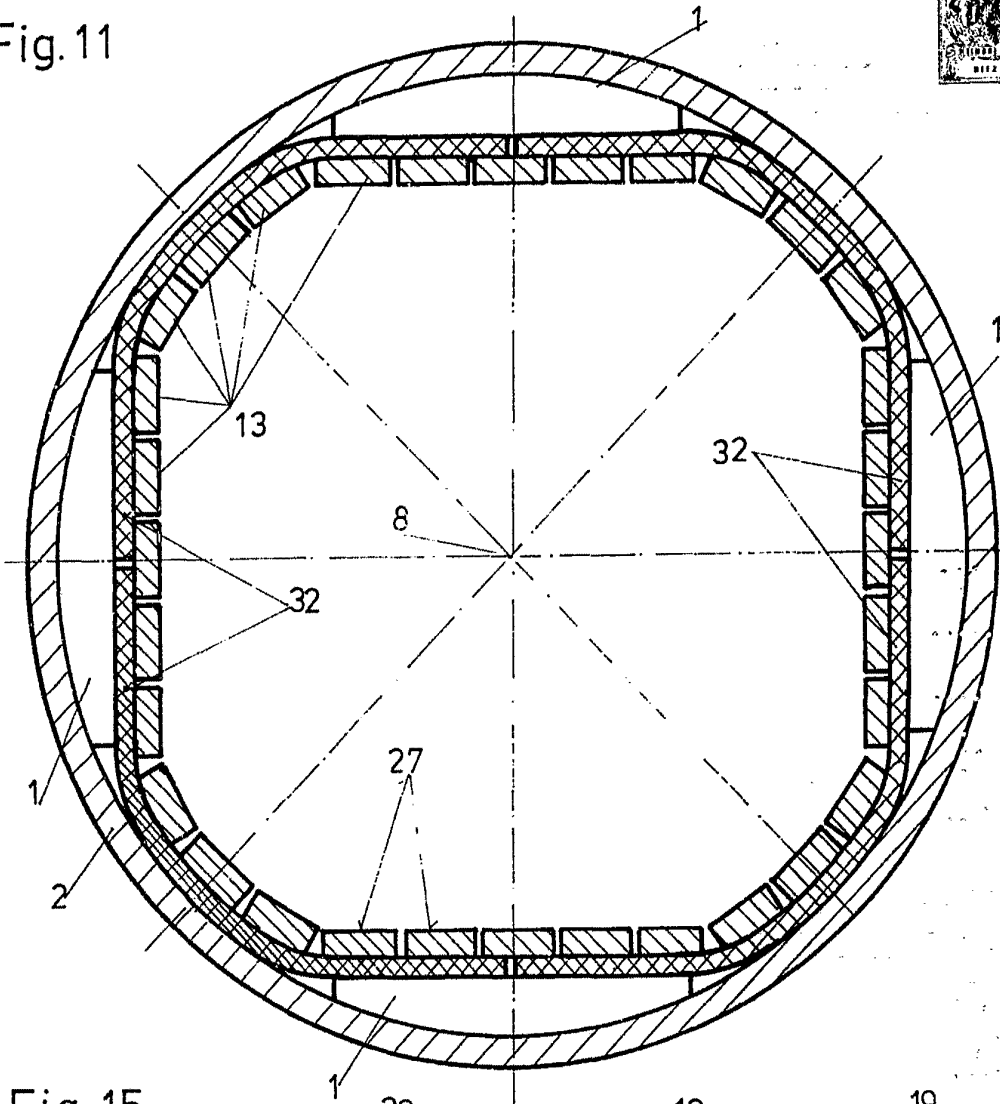
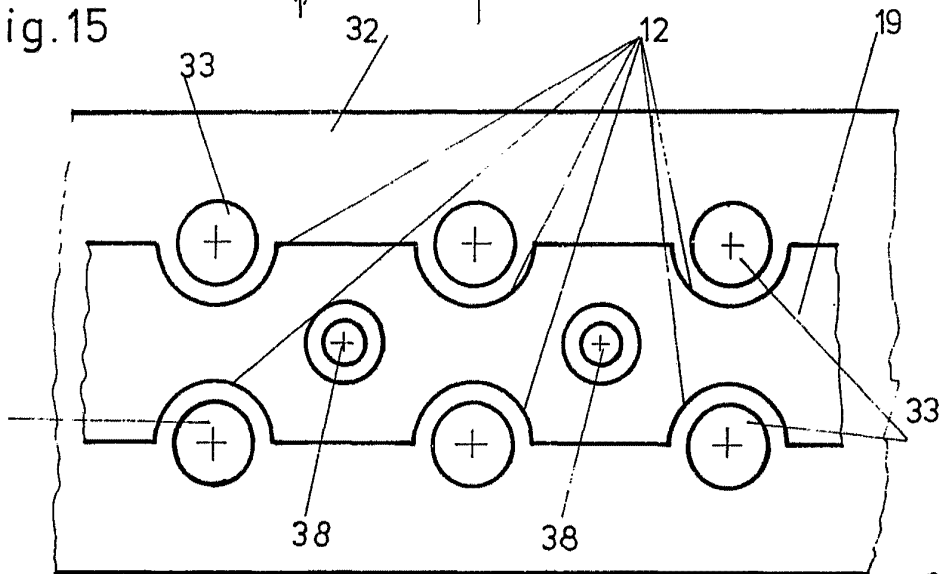


Fig. 15



Madrid, a 10 OCT. 1974
p.a.

JAIME ISERN

P. p.

ENCUENTRO DE PLANO



FIG.13

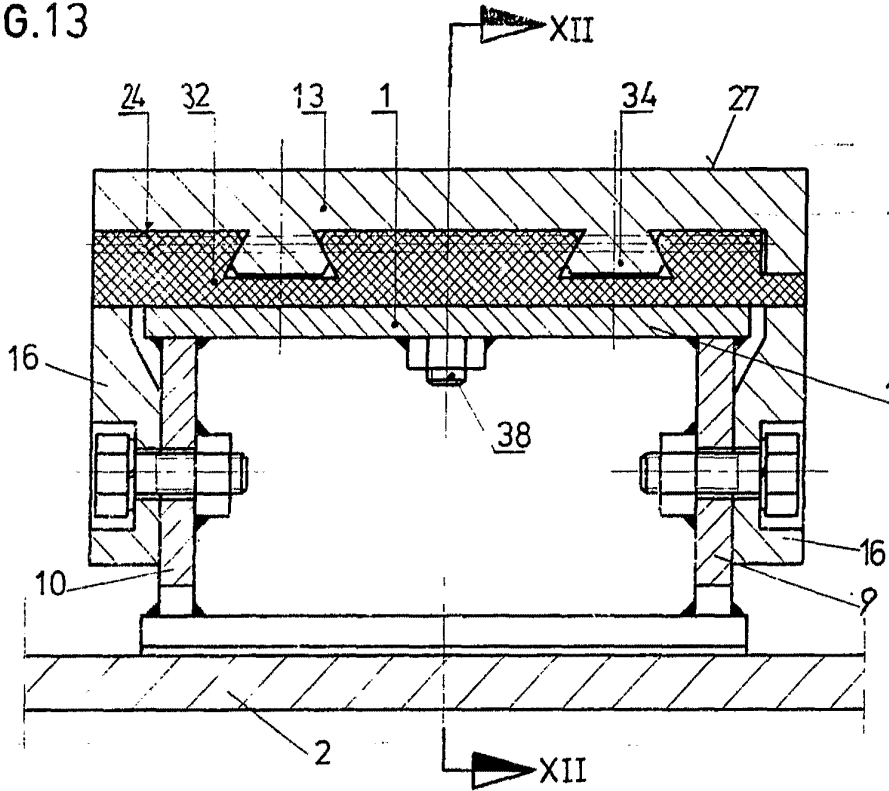
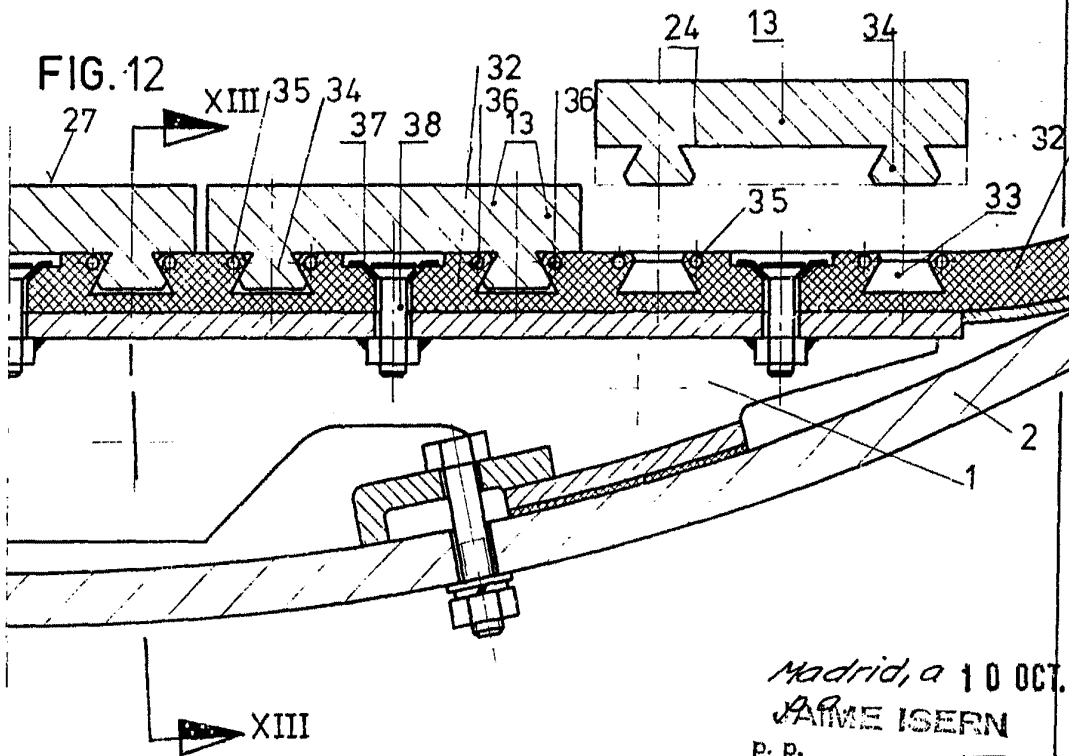


FIG.12



Madrid, a 10 OCT. 1974

J. J. ISEERN

P. P.

don J. J. ISEERN



Fig.16

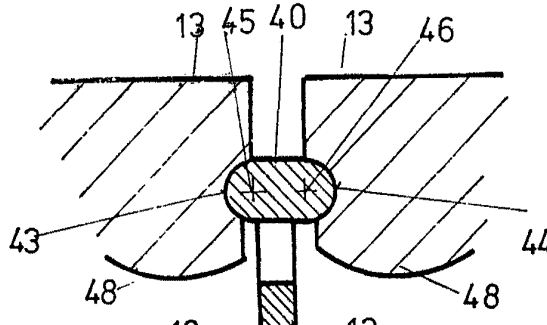


Fig.17

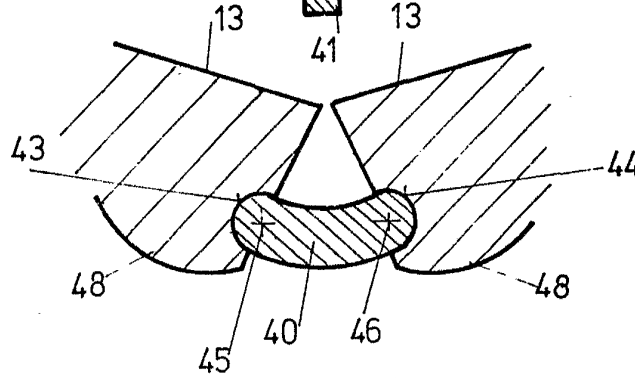


Fig.18

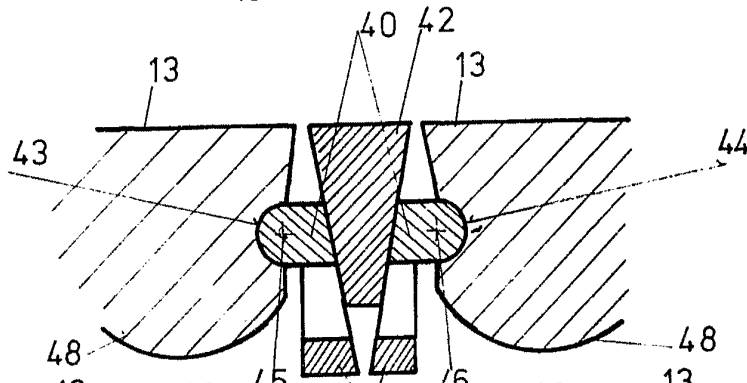
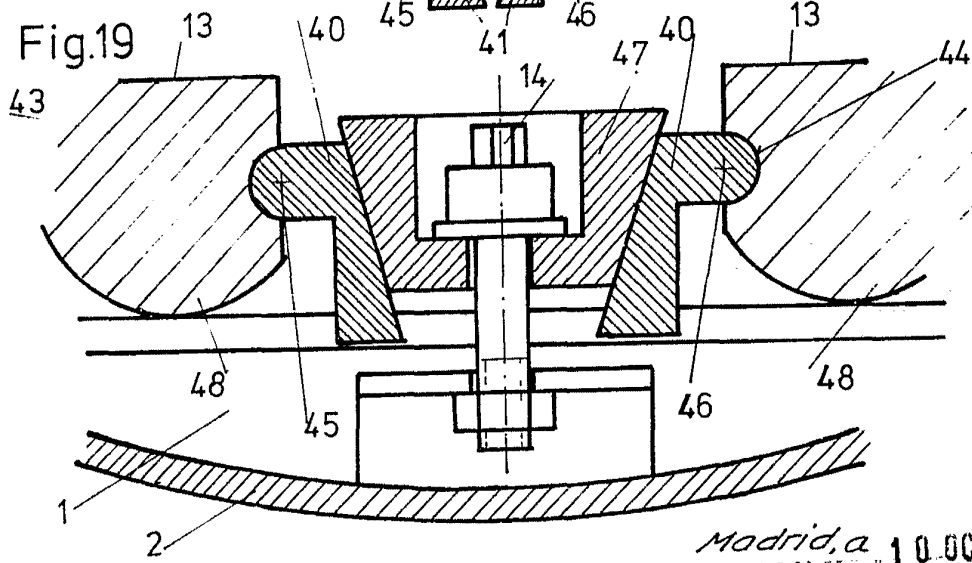


Fig.19



Madrid, a 10 OCT. 1974

[Handwritten signature]