

332513



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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN RODETES PARA VENTILADORES", a favor de la firma alemana TURBON Ventilatoren- und Apparatebau G.m.b.H., domiciliada en Berlín 51 (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una corona para palas, en especial para ventiladores, con un cubo, un anillo exterior que rodea el cubo y numerosas palas dispuestas entre el cubo y el anillo exterior que presenta cada una un pie provisto de una brida anular y que

5. están asentadas o en el cubo o en el anillo exterior, y en forma girable, alrededor de su eje longitudinal.

Se conocen ruedas de palas de la clase precedente en las que las palas, con espiga de rosca, sobresalen en aberturas del cubo y que están fuertemente

10. atornilladas en su lado interior con ayuda de tuercas. Prescindiendo de que una tal clase de construcción es comparativamente costosa, tampoco resulta satisfactoria, porque practicamente no es posible,



- sin ayuda de elementos adicionales, como muelles de platillo o similares, el fijar las palas de tal forma que por una parte no se muevan de su posición debido a fuerzas interiores que actúan durante el funcionamiento sobre ellas, y que por otra parte puedan cambiarse a mano. Además actúa ventajosamente el que las espigas con rosca sean sensibles a los esfuerzos alternativos, existiendo el peligro de que se presenten muy a menudo roturas. Finalmente el esfuerzo del montaje resulta grande, ya que las palas han de atornillarse una a una.
- 5.
- 10.

- No han faltado ensayos para desarrollar coronas de palas que no muestren como mínimo en parte las desventajas descritas. Así se conocen coronas de palas en las que los cubos están divididos por el plano que pasa por los puntos centrales de las aberturas del cubo previstas para los pies de las palas. Las palas están provistas de espigas que están fijadas fuertemente entre las dos partes del cubo. Con esta realización resulta innecesaria una rosca en el pie de la pala, la estructura del cubo y el montaje son, con todo, complicados, y el fijado uniforme de las palas es también difícil. Aquí también son necesarios uniones a tornillos para juntar las mitades del cubo.
- 15.
- 20.

- La invención se basa en el trabajo de desarrollar ulteriormente una corona para pala de la clase descrita al principio, en la que el cubo o el anillo ex-
- 25.



terior no están divididos, de forma que resulta sencilla en su estructura y montaje, pudiendose montar en especial sin empleo de uniones a tornillo.

- Este problema se soluciona por la creación de una corona para pala que está caracterizada por el elemento
5. de tensionado de forma anular, el cual aprieta en común a las palas, presionando o sobre el lado inferior de los pies de las palas que se asientan con su brida anular en el cubo o en el anillo exterior, o bien, empero, presionando aquellas con su lado inferior contra el cubo o el anillo exterior.
 - 10.

- La ventaja esencial de la corona para la pala según la invención se basa en el empleo de un elemento de tensionado que fija simultaneamente todos los pies de las palas. El hecho de que solo sea necesario un único
15. elemento de tensionado garantiza una estructura sencilla y fácil montaje de la corona de pala. Para la sujeción de las palas en el cubo, el anillo exterior o al elemento de tensionado, se ofrecen, básicamente, dos posibilidades: Una posibilidad consiste en
 20. que el cubo, el anillo exterior o el elemento de tensionado se proveen con aberturas, cuyo diametro es mayor que el diametro máximo de la brida anular del pie de la pala y que la brida anular se apoye sobre un anillo intermedio contra el cubo, el anillo exterior o el elemento de tensionado, cuyo diametro máximo
 25. es mayor que el diametro de las aberturas y cuyo



- diametro mínimo es menor que el diámetro máximo de la brida anular. Con la segunda posibilidad de realización el cubo, el anillo exterior o el elemento de torsionado están provistos con aberturas cuyo diametro es menor que el diámetro de la brida anular del pie de la pala y cuyo diametro es mayor que la amplitud máxima de la pala. Mientras que en la primera forma de realización se introducen las palas con el pie por delante de las aberturas previstas para ellas, tiene lugar la introducción de las palas en la segunda forma de realización encajando las palas con sus extremos libres a través de las aberturas.
- 5.
- 10.

- Ulteriores particularidades y características de la invención resultan de las reivindicaciones y de la siguiente descripción, que representa en forma de ejemplo las formas de realización de la invención representadas en el dibujo adjunto. Muestran:
- 15.

La figura 1 un corte a través de la parte superior de una primera corona para pala según la invención.

- 20.
- La figura 2 la vista de una segunda corona de pala, parcialmente en corte;

La figura 3 un corte a través de la corona de la pala de acuerdo con la figura 2 a lo largo de la línea III-III según la figura 2;

- 25.
- La figura 4 una ulterior realización modificada de la corona para la pala;



La figura 5 un corte a través de una corona de pala con palas en reposo;

La figura 6 un corte a lo largo de la línea IV-IV en la figura 5;

5. La figura 7 un corte parcial correspondiente a la figura 6 a través de una corona de pala con realización del pie de la pala modificada;

10. La figura 8 la vista lateral de un dispositivo de apoyo para el anillo de tensionado empleado en la realización de la corona para la pala de acuerdo con las figura 5 hasta 7;

La figura 9 un corte de acuerdo con la línea IX-IX en la figura 8, y

15. La figura 10 un corte parcial a lo largo de la línea X-X en la figura 9.

20. En la figura 1 se designa por 11 el cubo de una rueda de pala que forma conjuntamente con una multiplicidad de palas 12 y un anillo exterior 13 una corona de pala de acuerdo con la invención. El cubo 11 de la corona de la pala está provisto con aberturas 14 en las cuales encajan las palas 12 con sus pies de la pala o espigas 15. Los pies de las palas muestran una muesca periférica 16 cuya superficie 17 que forma una brida anular es plana, y cuya superficie 18 en el corte axial representado es cóncava. Además los pies de las palas están provistos cada uno de un saliente 19, cuya superficie lateral 20 arqueada va sobre la superficie envolvente 21 del pie de la pala. En la muesca 16 se asienta un anillo intermedio 22

25.

30. desarrollado por ejemplo como anillo de muelle que se



- apoya exteriormente en un saliente escalonado 23 del cubo 11. Contra el pie de la pala 15 se presiona un anillo 24 que igualmente puede estar dividido en dos o sencillamente abierto. Este anillo se apoya en el
5. lado inferior de los pies de las palas 15. Mediante un rebordeado de ambos lados 25 que ejerce el anillo de tensionado 24 sobre los pies de las palas 15 se puede variar en amplios límites con ayuda de órganos tensores no presentados. Se comprende que las su-
10. perfcies 26 contra las que se apoyan los anillos 22 sean planos.
- Las muescas 27 y 28 previstas en el cubo sirven para el alojamiento de los pesos de nivelado que resultan necesarios para el equilibrado. Con ayuda del
15. manguito 29 se puede fijar el cubo 11 a un eje no representado, que, por ejemplo, puede ser parte de un motor de impulsión.
- La presión ejercida por el anillo tensor 24 sobre los pies de las palas 15 es suficiente sin más para
20. producir en los sitios de contacto entre la superficie 17 que forman una brida anular, el anillo intermedio 22 y el saliente 23 un rozamiento que es lo suficiente grande para mantener las palas en su posición debida. Durante la rotación de la rueda de la pala se añade
25. como ulterior fuerza de adianzamiento la fuerza centrifuga.

En las figuras 2 y 3 está dibujada bajo 31 en



- general el cubo, consistente preferentemente de una aleación de aluminio, de una rueda de pala que consta de una pieza y en su periferia exterior 33 del cubo va, pasando por encima de una pieza curvada 34, a un núcleo del cubo 15. En el interior del cubo
5. tiene el cilindro exterior 33 del cubo la forma de un polígono, cuyas superficies particulares forman apoyos para la brida anular 37 de los pies 38 de las palas, 39. Contra las superficies dirigidas al interior del cubo de los pies de las palas 38 presiones un anillo
10. tensor 41 en forma de muelle cuya periferia, como se desprende en espacial de la figura 3, es mayor que la periferia de un círculo tangente a los pies de las palas 38 y es menor que la periferia del polígono determinado por las superficies 40 de los
15. pies de las palas. Preferentemente se empleará para el perímetro del anillo un valor que es igual a la semisuma del perímetro del círculo tangente después de la inserción en el cubo 31 una forma aproximada a la forma poligonal del tabique interior del cubo. A fin de señalar la desplazabilidad
20. de las alas 39 están dibujadas en la figura 3 en A y B dos diferentes posiciones de las alas. Se comprende que el anillo exterior 42 puede suplirse por un tubo o un tubo de alma cuadrática.
25. En la figura 4 está representada una realización modificada de tueda de pala, en la cual el cubo consta de tres partes, es decir de un cilindro exterior 43,



5 en cuerpo 44 de material sintético de forma anular que sirve como elemento tensor y de un manguito 45 fabricado con un trozo de tubo.

El cilindro exterior 43 está ligeramente oblicuo en su borde interior derecho en 46, para facilitar el encaje del cuerpo 44 de material sintético.

10. Cuando está presionado se halla el cuerpo 44 de material sintético sobre el lado derecho con una superficie de tope 47 contra el lado frontal del cilindro exterior 43, mientras que se sostiene sobre el lado izquierdo por medio de un labio 48. Para la sujeción del cuerpo de material sintético 44 sobre el manguito 45 se emplean un apéndice 49 y un anillo de muelle 51 que agarra a una muesca 50 de la boquilla 45. Para facilitar el ensamblaje del manguito 45 en el cuerpo de material sintético 44 están ligeramente inclinados éste en 52 y aquel en 53. Las bridas anulares 54 de los pies 55 del ala 56 tiene superficies de presión 57 ligeramente abombadas a fin de facilitar igualmente el montaje del cuerpo de material sintético 44. Por lo demás están dispuestas en forma fija a un saliente 58 del cilindro exterior 43. A esta fijación puede renunciarse, con todo, con correspondiente adaptación de la forma a los pies de las palas. También esta forma de realización puede omitirse el anillo exterior si la rueda de la pala está dispuesta en el tubo de alma cuadrada cilíndrico.



- En las figuras 5 y 6 se designa con 61 el tubo de alma cuadratica, en el que está dispuesta una corona de la pala alrededor de un cubo 62, 63 en el eje central de la corona de la pala, la cual en esencia, está formada de una multitud de palas-guías 64 que están colocadas de forma que no es presenten tensionados.
5. Los pies 65 de las palas-guías 64 están estructuradas de forma esférica en su lado inferior, es decir que corresponde al radio de curvatura de la superficie esférica preferentemente al semidiametro del tubo de alma cuadrada. En el caso citado en último lugar se logra, como se aclara por la figura 6, un contacto lineal en un plano entre los pies 65 y el tabique del tubo de alma cuadrada 61. Para ajustar las palas de guia en la posición correcta sirve un anillo de apoyo 66, que
10. muestra una parte interior 67 provista en aberturas y patas que se cifien a ellas apoyadas por sus extremos contra el tabique de apoyo 61. En las aberturas sobresalen piezas adicionales 70 de los pies de las palas 65. El anillo de apoyo 66, que puede apoyarse por medio
15. de órganos representados en las figuras 8 hasta 10 se puede obtener muy sencillamente de una tira de chapa plana, perforandola primero, redondeandola después y proveyendola finalmente con un surco en su borde.
20. En la forma de realización modificada, representada en la figura 7, de una corona de pala de acuerdo con la invención, está pertrechado el pie 71 de la
- 25.



pala-guía 72 con una superficie cónica 75. Entre el tabique de apoyo 61 y la pala-guía 72 reina por consiguiente solo un contacto puntiforme. También en este caso en suficiente, con todo, como en el ejemplo de realización representado en las figuras 5 y 6, el rozamiento

5. que se presenta entre las palas-guías y el tabique del tubo de alma cuadrada para sostener la pala-guía fijamente en su posición debida.

Para el apoyo del anillo 66 sirve un dispositivo que está formada por dos pernos paralelos entre sí, y sobre éstos se atornillan tuercas provistas con hendiduras 75. Los pernos 74 muestran una parte para maniobrar de cuatro o seis cantos que permite el girarlos con ayuda de una llave en una u otra dirección. Como que los extremos de los pernos 78, 79 están provistos

10. con hélices opuestas, se dislocan las tuercas 76 al girar los pernos 74 siempre en sentido opuesto. Si se alejan una de la otra las tuercas 66, ya que sus extremos agarran las hendiduras 75 de las tuercas 76.

15. No es posible un giro conjunto de las tuercas 76 al mover los pernos 74 ya que el anillo de apoyo 66 como se desprende en especial de la figura 9, aprieta las tuercas 74 simultaneamente a su posición angular debida. Como que las hendiduras 75 están en forma oblicua respecto a la superficie de las tuercas 76,

20. con las que se apoyan éstas contra el tabique de apoyo 61, se logra además que el, dispositivo de apoyo se

25.



sostenga de forma segura en el anillo 66.

El dispositivo de apoyo ofrece la ventaja de una estructura muy sencilla, ya que en gran medida puede remitirse a partes normalizadas que se puede aplicar, como las tuercas 74, de manera sencilla al especial

5. objeto de empleo. Prescindiendo de ello posibilitan también un apoyo cómodo y completo en su efecto.

En el marco del invento son posibles, como se comprende sin más, numerosas modificaciones. Así es

10. imaginable, por ejemplo, una construcción de rueda-guía en la que las palas están hendidas en el anillo exterior a través de aberturas y se asientan

en el lado exterior del anillo externo con su brida anular en superficies de carga. En esta forma de realización se utilizaría como elemento tensor un anillo

15. a presión cerrado que rodee el anillo exterior y presione contra el lado inferior de los pies de las palas. El anillo tensor ya no trabajaría a presión, como en las formas de realización descritas, sino a extensión.

20. Como se comprende es posible también básicamente el arrastrar contra el cilindro exterior de un cubo las palas con una rueda para pala por medio de un anillo sometido a tensiones de extensión provistos

25. con aberturas para las palas. Una solución de tal clase tiene con toda la desventaja que las fuerzas centrífugas que se presenten durante la circulación de la rueda de la pala actúan en forma opuesta a las fuerzas de sosten ejercidas por el anillo tensor.



N O T A

Describe el invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de las demandas de patentes alemanas N° T 29 646 Ic/27c del 22 de octubre de 1965, N° T 31 687 Ic/27c del 15 de julio de 1966 y N° T 31 728 Ic/27c del 29 de julio de 1966, existiendo en todas ellas unidad de invención.

1. Perfeccionamientos en rodetes para ventiladores, con un cubo, un aro exterior, que circunda el cubo y una serie de paletas dispuestas entre el cubo y el aro exterior, que muestran, cada una, un pie, provisto de una brida anular, y que están dispuestas giratorias en su longitud, o en el cubo o en el aro exterior, caracterizados por un elemento tensor 24, 41, 44, 67, en forma de anillo, que aprieta en común las paletas 12, 39, 56, 64, 72, al apretar o sobre el lado interior de los pies de las paletas, con su brida anular 17, 37, 54, en el cubo o en el anillo exterior, o al presionar este con su lado inferior, mediante acción sobre la brida anular 65 contra el cubo o el anillo exterior.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cubo 11 el anillo exterior o el elemento tensor, están provistos de aberturas 14,



- cuyo diámetro es mayor que el diámetro de la brida anular 17, y porque la brida anular 17 apuntala contra el cubo 1k, el anillo exterior o el elemento tensor, sobre un anillo intermedio 22, cuyo diámetro es mayor
5. que el diámetro de las aberturas 14, y cuyo menor diámetro es menor que el mayor diámetro de la brida anular 17.
3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2,
10. caracterizados porque los pies de las paletas tienen la forma de una corta espiga, que muestra frontalmente una escotadura 19.
4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque las bridas anulares están formadas de una superficie 17 de una ranura 16 del pie de la paleta 15, dirigida hacia el extremo libre de la paleta.
5. Perfeccionamientos según la reivindicación 2 o subreivindicaciones, caracterizados porque el anillo intermedio 17 reposa con su reborde exterior en una escotadura 23 escalonada del cubo 3l.
6. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el cubo 3, el anillo exterior o el elemento tensor 69 están provistos de aberturas, cuyos diámetro es menor que el diámetro de la brida anular 38 o 65, del pie de la paleta, y su diámetro es mayor que la mayor anchura de la paleta 39 o 64.



7. Perfeccionamientos según la reivindicación 6,
en los que los pies de las paletas, que se afianzan por las
aberturas del elemento tensor, presionan contra el anillo exterior, caracterizado porque la superficie del pie
5. de la paleta 65 dirigida al anillo exterior 61 es
de forma esférica.

8. Perfeccionamientos según la reivindicación 6,
en los que los pies de las paletas, que se elevan por las
10. aberturas del elemento tensor, presionan contra el anillo exterior, caracterizado porque la superficie del pie de paleta 71, dirigida al anillo exterior 61, es cónica.

9. Perfeccionamientos según la reivindicación 6,
15. caracterizados porque el elemento tensor forma un anillo expansible 67, en el que una parte interior, incurvada hacia el anillo exterior 61, está provista de perforaciones para las paletas 64 y a continuación muestra patillas 69 adyacentes con sus extremos 68 al anillo exterior 61.
20.

10. Perfeccionamientos según la reivindicación 9,
caracterizados porque el anillo expansible 67 está formado de una tira de chapa plana, que primero se agujereó, luego se incurvó y a continuación se proveyó de dos rebordes.
25.

11. Perfeccionamientos según la reivindicación 6,
en los que el cubo está provisto de aberturas, por las que se elevan hacia afuera las paletas, caracterizado porque la parte periférica que muestra las aberturas 32 del



cubo 31, tiene en el lado interior la forma de un polígono, cuyas caras unitarias 36 forman el contrafuerte para la brida anular 37 adyacentes con ellas, de los pies 38 de las paletas.

5.

12. Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el elemento tensor está formado de un anillo tensor 41 elástico, cuyo perímetro es mayor que el perímetro de la circunferencia interiormente tangente de los pies 38 de las paletas y menor que el perímetro del polígono determinado por las superficies de los pies 38 de las paletas.

10.

13. Perfeccionamientos según la reivindicación 11 o 12, caracterizados porque el cubo 31, como pieza fundida está formado de un manguito interior 35, un anillo 33 poligonal en el lado interior y un puente 34 que enlaza el manguito 31 y anillo 33, en donde el puente 34 va desde el borde del anillo al manguito 35 y se transforma aproximadamente en el plano del centro de las aberturas 32 en el cubo 31, en el manguito.

15.

20.

14. Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque el puente 34, cerca del borde del anillo, tiene el contorno de una tapa utilizada usualmente y hace a esta imprescindible.

25.

15. Perfeccionamientos según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque el elemento tensor consta de un cuerpo 44 de materia sintética en forma de anillo



elástico, que forma el cubo junto con un manguito 45 comprimido en su barrenado central, y un anillo 43, dispuesto sobre ello, de preferencia, en forma poligonal interior, por lo menor, que muestra las aberturas para las paletas

5. 43.

16. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 14, en los que el elemento de apriete se forma de un anillo expansible fraccionado, caracterizado porque el anillo expansible 67 está provisto de un dispositivo para su expansión con ayuda de espárragos 74.

10.

17. Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque el dispositivo expansible se forma de dos espárragos 74, dispuestos esencialmente paralelos entre sí, que en sus extremos 78, 79 opuestos están provistos de roscas opuestas para colocar tuercas 76, que muestran una ranura 75 para guiar los extremos del anillo expansible.

15.

18. Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque los espárragos 74 están provistos de una parte impulsora 77, sobre la cual es aplicable el movimiento giratorio.

20.

19. Perfeccionamientos según la reivindicación 17 o 18, caracterizados porque las ranuras 75 van oblicuas a las caras de las tuercas 76, con lo que estas tienen contacto con el anillo exterior 61.

25.

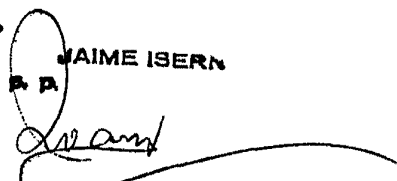


20. Perfeccionamientos en rodetes para ventiladores.

Según se describe y reivindica en el presente memoria descriptiva que consta de 17 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos correspondientes.

Madrid, a, 2^o SET. 1966

p. a.


Firmado: JAIME ISERN
Firmado: JOSE RODRIGUEZ

332518

332518

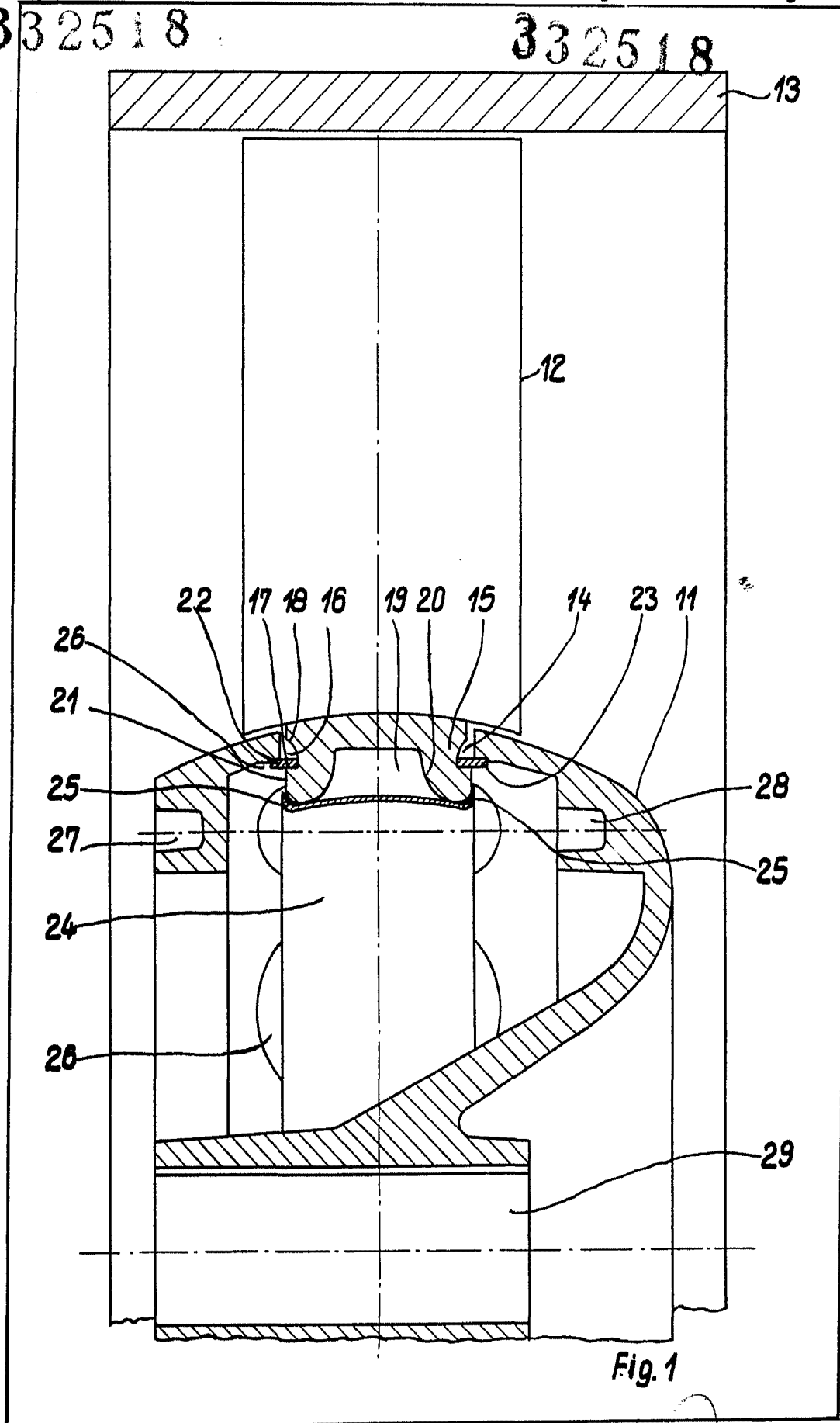


Fig. 1

Madrid, 20 Septbre. 1966
Jaime Isern
p.p. [Signature]
Firmado: JOSE RODRIGUEZ

332518

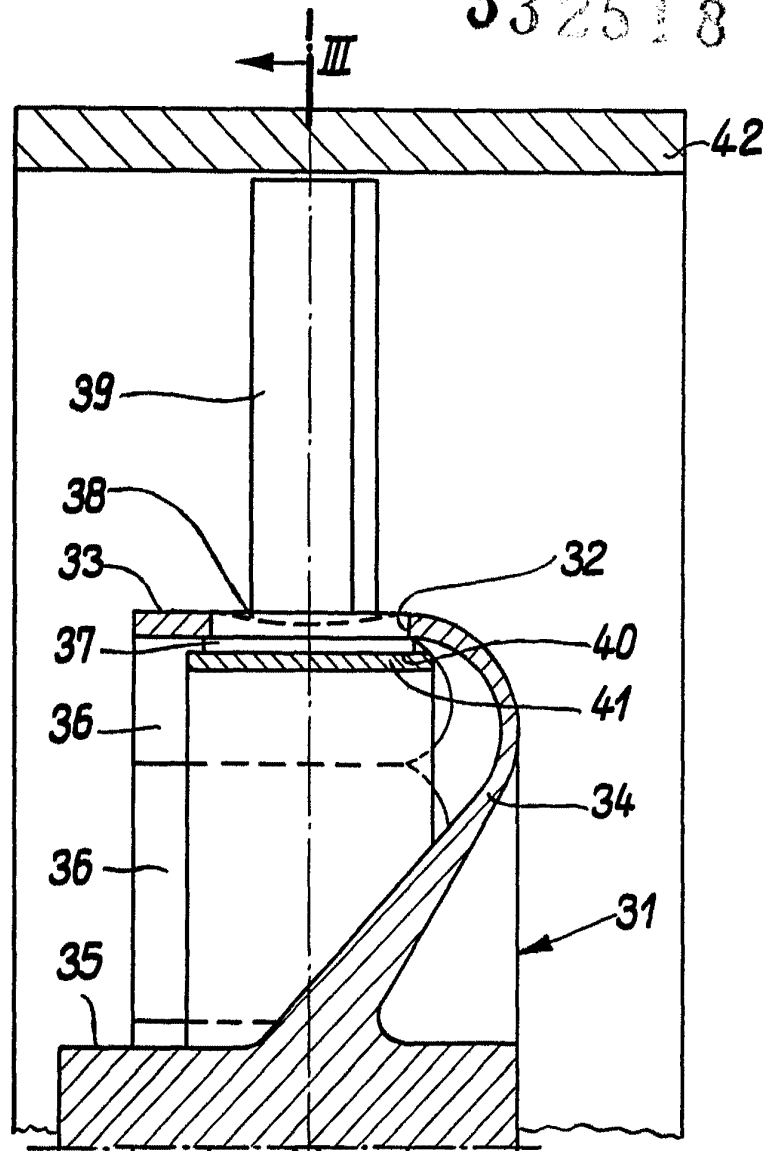


Fig. 2

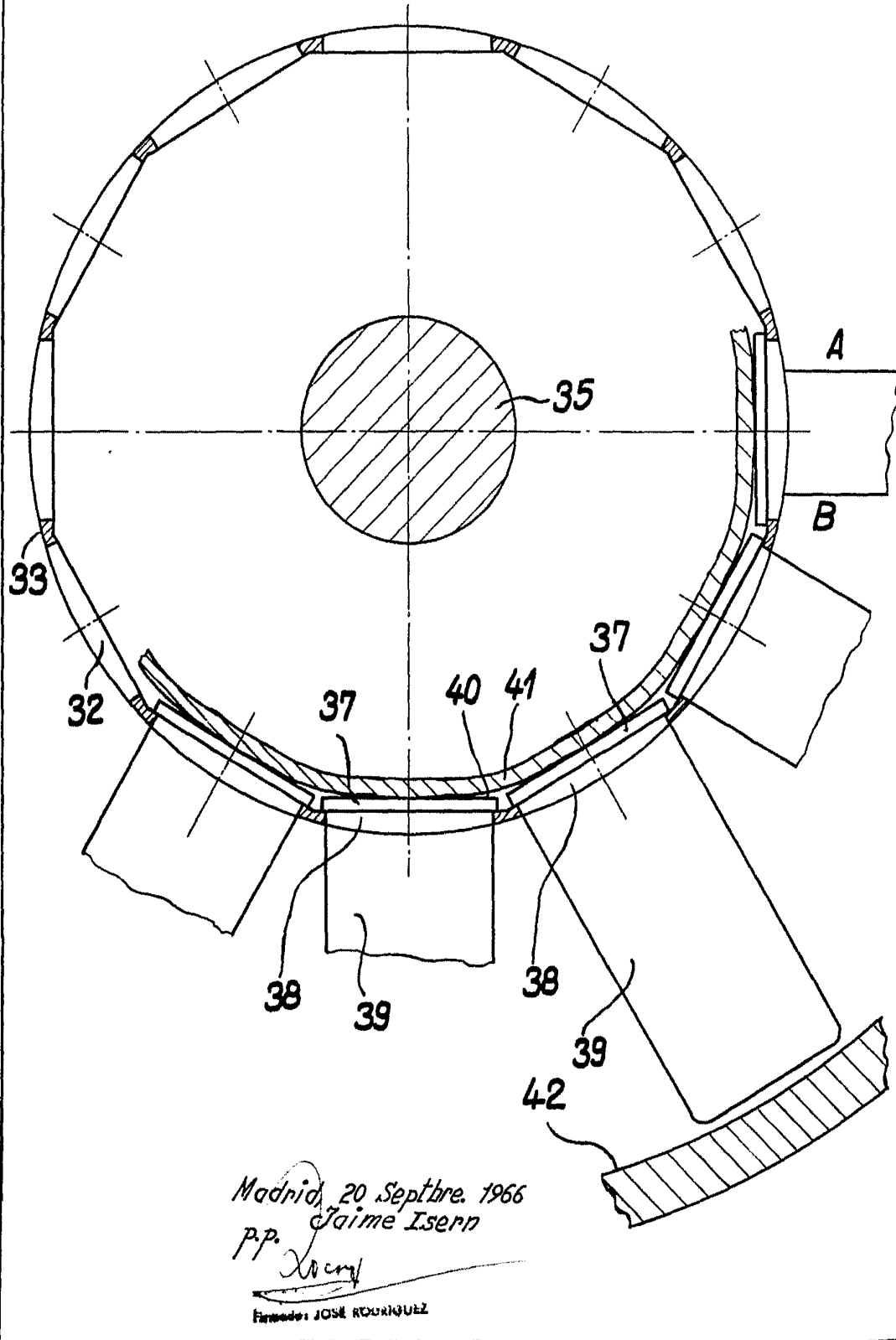
Madrid, 20 Septbre. 1966
Jaime Isern
P.P.

Madrid: JOSE RODRIGUEZ

332518



Fig. 3



Madrid, 20 Septbre. 1966

Jaime Iserrn

p.p.

Firmado: JOSÉ RODRÍGUEZ

332518

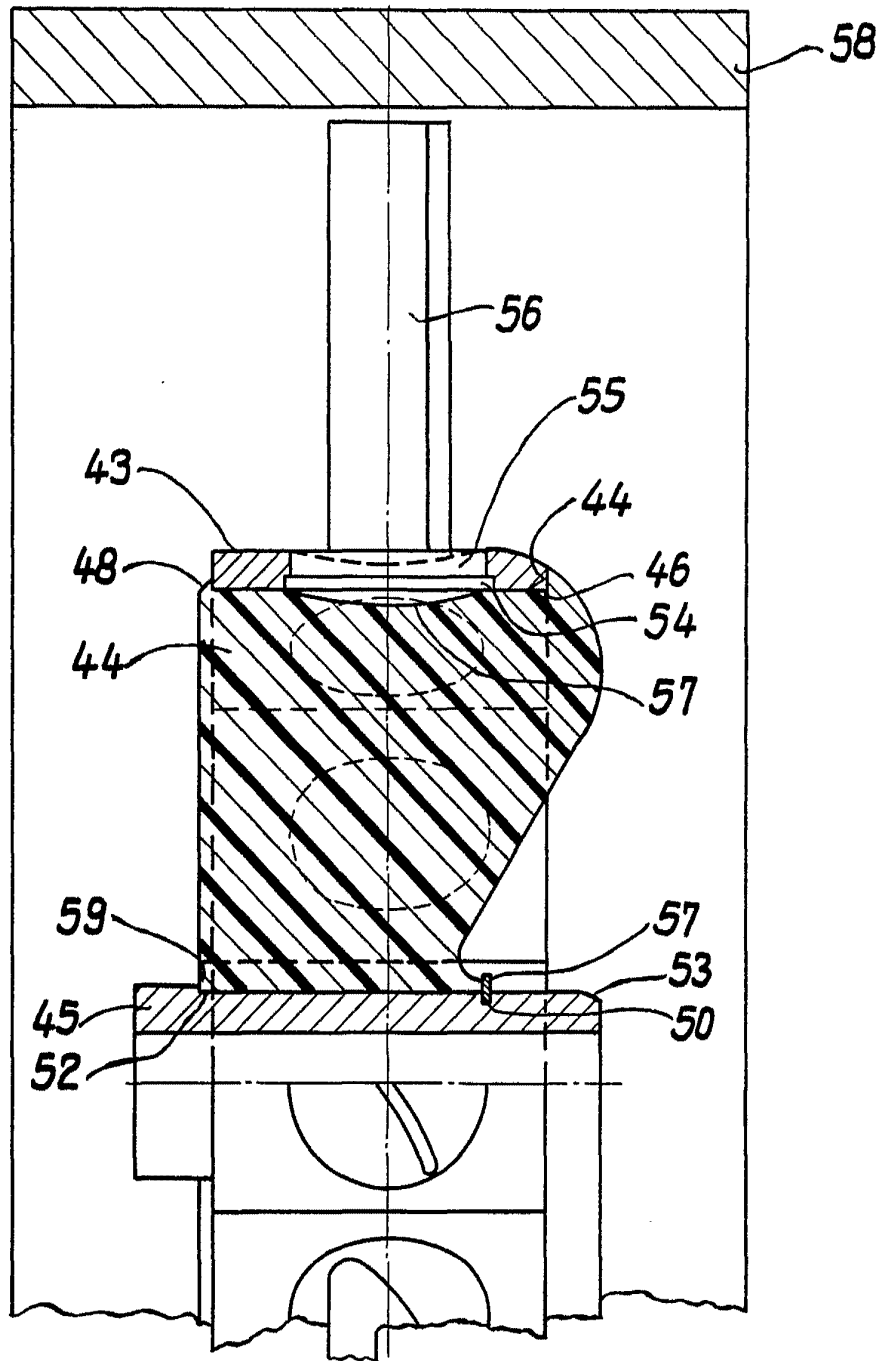


Fig. 4

Madrid, 20 Septbre. 1966

Jaime Isern

p.p.

Impreso: JOSÉ RODRIGUEZ

332518

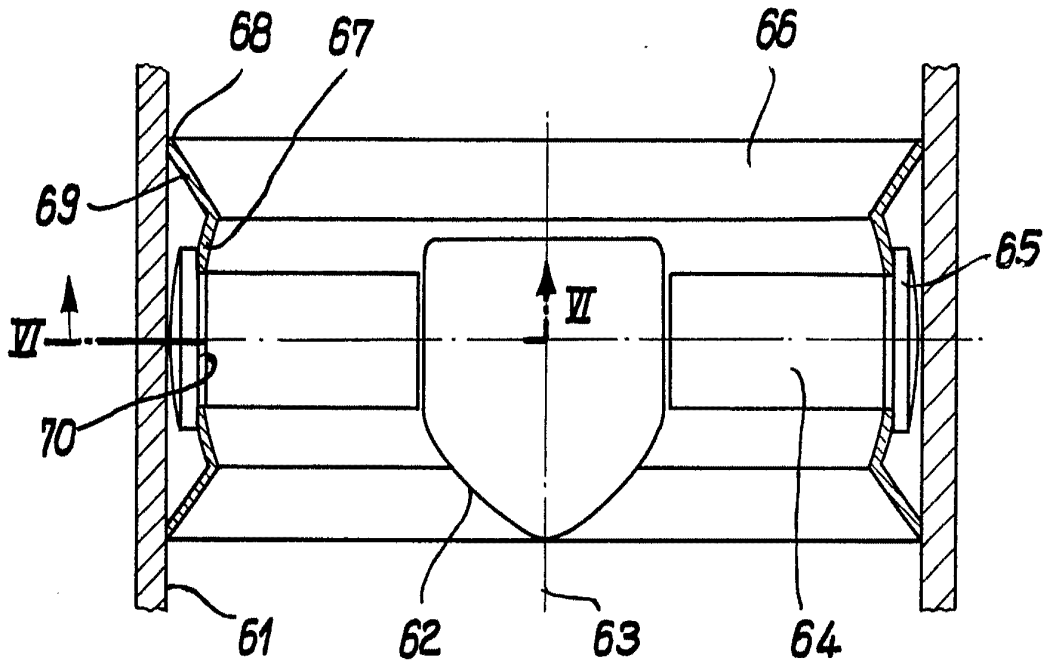


Fig. 5

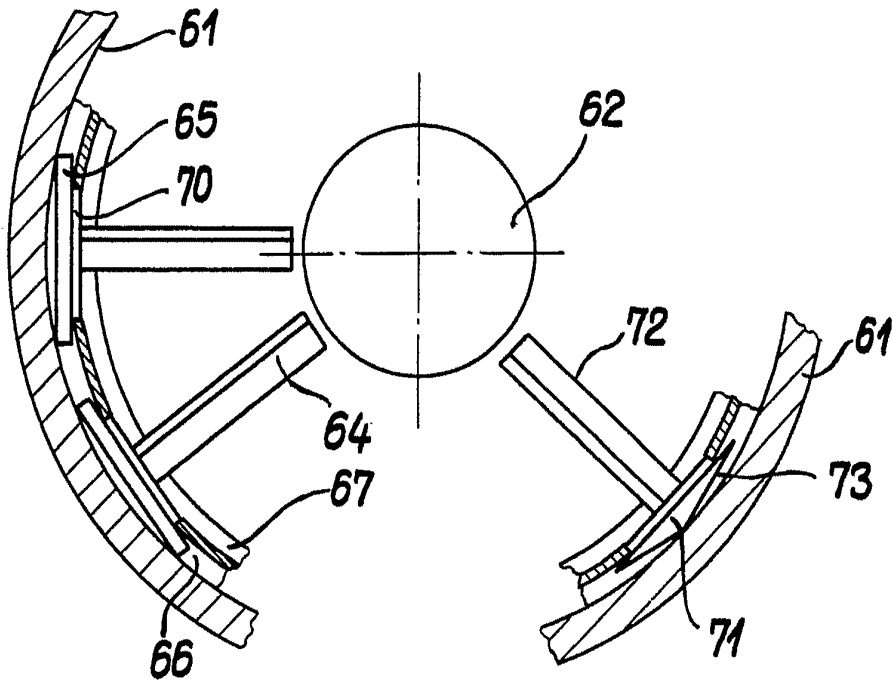


Fig. 6

Fig. 7

*Madrid, 20 Septbre. 1966
pp. Jaime Isern*

332518

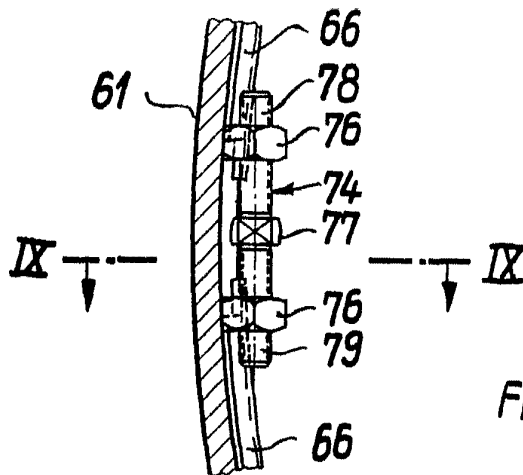


Fig. 8

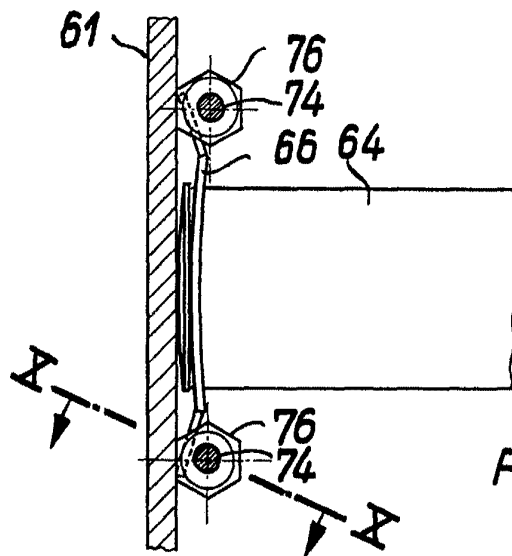


Fig. 9

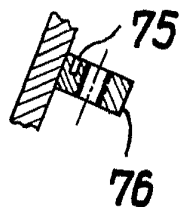


Fig. 10

Madrid, 20 Septbre. 1966

p.p. Jaime Isern

Firmado: JOSE RODRIGUEZ