

20 SET. 1978

ES

NUMERO  
466997

A1



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	466997
21	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
22695-A/77	21-4-77	Italia.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS GUIAS DE ENTRADA PARA PRESOLAMINADORES PERFORADORES".		
71 SOLICITANTE (ES)		
INNOCENTI SANTEUSTACCHIO S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
20, via A. Franchi, BRESCIA (Italia)		
72 INVENTOR (ES)		
Teresio PASSONI, Jean Paul CALMES y Edgardo GNECCHI.		
73 TITULAR (ES)		
INNOCENTI SANTEUSTACCHIO S.p.A.		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

### MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una guía de entrada para preso-laminador perforador;

- Un preso-laminador, indicado en b que sigue de esta descripción con las únicas siglas PPM, es una máquina utilizada para transformar una barra cuadrada, procedente de un laminador para barras o directamente de una instalación de colada continua, en un desbastado redondo taladrado axialmente. Una máquina de esta clase está constituida esencialmente por un
5. tren duo accionado con cilindros de laminación de garganta redonda, por un mandril que se extiende a lo largo del eje de laminación y desde el lado de salida del citado tren duo accionado, el cual mandril está provisto coaxialmente, en uno de sus extremos, de una punta perforada y de un empujador para forzar
10. una barra cuadrada que debe ser perforada a través de los cilindros de laminación y contra la anteriormente citada punta perforadora.

- Condición necesaria para que el desbastado obtenido resulte exactamente taladrado a lo largo de su propio eje es
20. que la barra cuadrada durante su recorrido a través del PPM esté sostenida bien centrada sobre el eje de laminación y de perforación. Para tal fin, un PPM está generalmente equipado con una guía de entrada y una guía de salida, debidamente estructuradas y dimensionadas. Actualmente, una guía de entrada está es-
25. tructurada o bien en forma de conducto tubular rectilíneo de sección transversal cuadrada, o bien en forma de tunel rectilíneo, siempre de sección transversal cuadrada, definido por una multiplicidad de rodillos, eventualmente motorizados.

- Es sabido que una barra cuadrada, a su entrada en
30. un PPM, tiene una temperatura del orden de 125°C y es sabido que a causa de esta elevada temperatura y del empuje ejercido

sobre la misma por el empujador para apretarla contra la punta perforadora del PPM, la barra sufre una deformación con hinchazón progresiva de material a partir de su extremo en contacto con el empujador. La magnitud de una tal hinchazón de material puede llegar hasta el 4%.

5.

Como consecuencia de esto y en el caso en que la guía de entrada esté constituida por un conducto tubular de sección cuadrada, con el fin de que la barra pueda atravesar la citada guía, ésta debe presentar desde el comienzo dimensiones transversales incrementadas en por lo menos 4% con respecto a la sección transversal nominal de la barra en sí. Además, y siempre con respecto a la dimensión transversal nominal de la barra, las dimensiones transversales de la guía deben ser además incrementadas para tener en cuenta las tolerancias positivas de la barra citada. Este incremento necesario de las dimensiones transversales de la guía de entrada es tal que al comienzo de la operación de taladro axial de la barra, o sea precisamente en el momento en que es mayormente importante la condición de centrado de la barra sobre el eje de laminación y de taladrado simultáneo, este centrado no puede quedar garantizado.

10.

15.

20.

Una guía de entrada de rodillos reduce incluso de modo importante el grave inconveniente anteriormente citado, dado que permite la utilización de pasos con dimensiones transversales más reducidas y esto a consecuencia del hecho de que es posible confiar a los rodillos de la guía citada un cierto trabajo de deformación sobre la barra, trabajo que permite una reducción del juego y por consiguiente una guía mejorada de la barra en sí. Sin embargo, una guía de entrada de rodillos posee el inconveniente técnico debido al hecho que, precisamente por su conformación

25.

30.

geométrica, los rodillos no permiten soportar y guiar las barras en la proximidad inmediata de los cilindros de laminación y de la punta perforadora del PPM.

5. El problema que constituye la base de la presente invención es el de hacer disponible una guía de entrada para PPM que posea características estructurales y funcionales tales que pueda superar los inconvenientes anteriormente citados con respecto a las guías de entrada de la técnica conocida.

10. Este problema es resuelto según la invención por el hecho de que está constituida por un tunel rectilíneo, que presenta una sección transversal cuadrada, formado por cuatro grupos lineales extendidos paralelamente al eje de laminación y soportados independientemente el uno del otro por un bastidor fijo, siendo cada grupo lineal provisto longitudi-  
15. nalmente y rígidamente de una pared interior y rectilínea, siendo por lo menos de los citados grupos lineales desplazable paralelamente a sí mismo en contraposición a elementos prensores soportados por el citado bastidor cuando sobre las citadas paredes es ejercida, desde el interior del citado tunel,  
20. una presión que tenga un valor mayor que valor previamente fijado.

De conformidad con una segunda característica de la presente invención, los citados elementos prensores están constituidos por correspondientes cilindros oleodinámicos cargados  
25. con fluido operativo de presión prefijada.

Otras características y ventajas de la invención resultarán mayormente de la descripción de un ejemplo de realización de una guía de entrada para laminador PPM según la invención, que se hace a continuación referida a los planos  
30. adjuntos aportados a título indicativo y no limitativo, en los cuales:

la figura 1 representa en vista lateral una guía de entrada para laminador PPM según la invención;

la figura 2 es una vista frontal parcialmente seccionada de la misma guía de entrada de la figura 1;

5. las figuras 3 y 4 representan a escala ampliada y en sección longitudinal dos detalles constructivos de la guía de entrada;

10. las figuras 5 y 6 son representaciones esquemáticas de la guía de entrada según la presente invención, en distintas condiciones de funcionamiento.

Haciendo referencia a las figuras anteriormente citadas, con 1 y 2 están indicados esquemáticamente dos cilindros de gargantas redondas de tipo convencional que constituyen un tren duo de laminación de una máquina PPM, en tanto que con 3 está indicado un mandril provisto de punta perforadora 4, el cual mandril se extiende sobre el eje de laminación A y del lado de salida del citado tren duo laminador. En correspondencia con el lado de entrada del citado laminador, la estructura portante 5 del PPM define un plano 5a sobre el cual está montado de modo amovible y con la ayuda de medios convencionales esquematizados en 6, un bastidor rígido fijo 7, destinado al soporte de una guía de entrada para el citado PPM según la invención.

25. La citada guía de entrada está constituida esencialmente por cuatro grupos lineales 8, 9, 10, 11, que se extienden paralelamente al eje A de laminación y que son soportados por el bastidor 7 independientemente uno de otro, en posiciones simétricas con respecto al citado eje A.

30. Dado que los grupos lineales 8, 9, 10, 11 son iguales entre sí, para fines puramente simplificados, se hace a continuación la descripción detallada de uno solo de los

mismos, en tanto que en los planos adjuntos, elementos análogos constitutivos de cada grupo lineal son indicados con iguales números de referencia.

Cada grupo lineal comprende un soporte-guía

5. 12 que se extiende paralelamente al eje de laminación A y que tiene una sección transversal esencialmente en forma de U abierta hacia el citado eje A. En el citado soporte-guía 12 está situado longitudinalmente el grupo lineal, guiado móvilmente, en dirección perpendicular al anteriormente citado eje de laminación A, por las alas rectilíneas paralelas 12a, 12b de la citada guía-soporte 12.
- 10.

- Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el citado grupo lineal 13 tiene una pared orientada hacia el fondo plano del correspondiente soporte-guía 12, constituida por tres
15. trechos sucesivos 13a, 13b, 13c, de los cuales los trechos exteriores 13a, 13c, están inclinados sobre el eje de laminación A, con inclinaciones iguales contrarias. Con las citadas porciones inclinada 13a, 13c cooperan correspondientes cuñas de regulación 14, 15, interpuestas entre el grupo lineal 13 y el fondo plano
20. del correspondiente soporte-guía 12. Las cuñas 14, 15 son accionadas por medio de correspondientes tornillos 14a, 15a, movidos contemporáneamente por un grupo motorreductor indicado conjuntamente con 16, soportado por el bastidor rígido 7.

- En la parte del grupo lineal 13 orientado hacia
25. el eje de laminación A está fijada longitudinalmente y por medios convencionales, una placa rectilínea 17, cuya pared 17a orientada hacia el interior de la guía de entrada según la presente invención es perfectamente plana y paralela al citado eje A. La placa 17, que está realizada con un metal resistente
30. al calor y al desgaste, está prolongada más allá del correspondiente grupo lineal 13 hacia la embocadura de los cilindros

de laminación 1, 2, con un extremo 17b de diámetro reducido esencialmente conjugado con el perfil de la citada embocadura (figura 1).

5. Los soportes-guía 12 de los grupos lineales 8, 9 son mantenidos fijos por el bastidor rígido 7. Las placas 17 de los citados grupos lineales 8, 9 constituyen dos paredes contiguas de la guía de entrada de tunel según la presente invención y pueden ser situadas ajustablemente con respecto al eje de laminación A por medio del accionamiento de las correspondientes cuñas 14, 15.

10. Los soportes-guía de los restantes grupos lineales 10, 11 están montados de modo móvil en respectivos recipientes en forma de caja 18, 19 que se extienden paralelamente al eje A de laminación y que están mantenidos en posición fija por el bastidor rígido 7. Estos recipientes en forma de caja 18, 19 tienen una sección transversal en U abierta hacia el eje A de laminación y poseen alas rectilíneas paralelas 18a, 18b y 19a, 19b que constituyen guías de deslizamiento para los correspondientes grupos lineales 10, 11 con motivo de su desplazamiento en dirección perpendicular al citado eje A. En la parte exterior de cada uno de los citados recipientes en forma de caja 18, 19, está fijado por medios convencionales, no representados, un par de cilindros 20, 20 y 21, 21 los pistones de los cuales 22, 22 y 23, 23 encajan deslizablemente a través de correspondientes aberturas 24, 25 practicadas en los fondos de los citados recipientes 18, 19 y se apoyan contra los soportes-guía 12 de los grupos lineales 10, 11.

20. El fluido operativo (por ejemplo aceite) utilizado en los citados cilindros 20, 20, 21, 21 es cargado a una presión preestablecida siendo tal que por la misma los correspondientes grupos lineales 10, 11 son mantenidos en

una posición por la cual las correspondientes placas 17 forman, con las placas 17 de los grupos lineales 8, 9 un túnel rectilíneo que posee una sección transversal de dimensiones iguales a la sección transversal nominal de una barra (no representada)

5. que deba ser sometida a la laminación y taladrado simultáneo axial en el PPM.

Los citados cilindros 20, 20 y 21, 21 están equipados con válvula de sobrepresión (no representada por ser convencional) que permiten la descarga del citado fluido operativo cuando la presión del fluido en los citados cilindros aumenta hasta valores superiores al valor anteriormente citado de carga.

10.

El funcionamiento y las ventajas de la guía de entrada anteriormente descrita son los siguientes:

15.

- inicialmente, el túnel rectilíneo definido por las paredes 17a de las placas de cada grupo lineal 8, 9, 10 y 11, tiene una sección transversal de dimensiones iguales que las dimensiones transversales de la barra que se desea someter a laminación y simultáneo taladrado axial. El posicionamiento de los distintos grupos lineales es alcanzado por medio

20.

del correspondiente accionamiento de los pares de cuñas 14, 15 que actúan sobre los mismos grupos lineales. En estas condiciones, la guía de entrada de la invención está en condiciones de sostener y guiar de modo eficaz una barra hasta la embocadura

25.

de la misma entre los cilindros de laminación 1 y 2, manteniéndola exactamente sobre el eje de laminación incluso cuando la barra, empujada por un correspondiente empujador, no representado, encuentra la punta perforadora 4 del PPM. Esta situación garantiza por consiguiente un comienzo de taladrado axial de la barra citada con perfecto centrado.

30.

Cuando posteriormente, a continuación del comienzo

- del taladrado de la barra tiene lugar el fenómeno anteriormente citado de hinchazón del material en correspondencia con la sección de la barra en contacto con el empujador, con el consecuente aumento de la sección transversal de la barra en sí,
5. la estructuración de los grupos lineales 10, 11 asegura el contacto continuo de la barra con los grupos lineales fijos 8 y 9 y por consiguiente garantiza la continuidad de una posición geométrica determinada, incluso al variar las dimensiones de la sección transversal de la citada barra.
10. A propósito de esto y haciendo referencia a las figuras 5 y 6 hay que recordar que, como es sabido en la práctica, las barras cuadradas, a la salida del horno, presentan dos paredes exteriores contiguas más frías y precisamente aquella en contacto con la suela del horno y la anterior,
15. en el sentido del avance de las barras a través del horno, que está sujeta a la influencia de las puertas del mismo horno. Haciendo coincidir estas dos paredes exteriores más frías con las paredes 17a de los grupos lineales fijos 8, 9, se obtiene un fenómeno correctivo automático.
20. De hecho, con motivo de la hinchazón anteriormente citada del material, el eje geométrico  $O$  y el eje térmico  $O'$  de la barra (hacia el cual la punta perforadora 4 tiende a desplazarse por efecto de la menor resistencia a la deformación del material) se desplazan a lo largo de la diagonal de la
25. sección transversal de la barra, alejándose de los citados grupos lineales fijos 8 y 9. La punta perforadora 4 tiende, como ya ha sido dicho, a desplazarse hacia el eje térmico  $O'$  y por consiguiente, a desviarse del centro geométrico a lo largo de la citada diagonal.
30. Con la prosecución de la laminación aumenta también la hinchazón de la barra, pasando ésta, por ejemplo, de la

configuración de línea continua a la configuración de la línea de trazos representada en las figuras 5 y 6.

- Supóngase para mayor claridad que la barra no sufre ninguna hinchazón. Por efecto del citado desplazamiento de la punta perforadora 4 hacia el eje térmico 0', al proseguir el taladrado, entre los cilindros de laminación, 1, 2 y la punta perforadora 4 vendría a encontrarse menos material y por consiguiente se tendría una menor reacción producida por los cilindros sobre el citado material y la misma gufa.
- 5.
10. Como consecuencia, se tendría una ulterior desviación de la punta perforadora a lo largo de la anteriormente citada diagonal y así sucesivamente.

- La hinchazón de la barra determina una aportación natural de material entre los cilindros laminadores y la punta perforadora. A causa de la presencia de los grupos lineales fijos 8, 9, la citada hinchazón se desarrolla precisamente en la dirección de la parte más caliente de la citada barra (figura 6), lo que se traduce en una presión mayor del material sobre la citada punta. En esta situación no solo no viene a faltar material, sino que justamente se tiene una mayor aportación de material entre los cilindros laminadores y la punta perforadora, justamente en la zona más caliente. Este material en exceso produce una compresión mayor sobre la punta, anulando su tendencia a la desviación del eje geométrico debido a la falta de uniformidad térmica.
- 15.
- 20.
- 25.

- Resulta claro, por consiguiente, que la gufa de entrada estructurada según lo anteriormente descrito permite una compensación eficaz de la tendencia natural de la punta perforadora a desviarse hacia la zona más caliente, compensación que no puede ser alcanzada con el empleo de las gufas de entrada de la técnica conocida.
- 30.

Por cuanto la realización preferida de una guía de entrada según la invención prevé el empleo de cilindros fluidodinámicos, y particularmente oleodinámicos, para la acción deseada a ejercer sobre los grupos lineales móviles, 10, 11, 5. estos cilindros pueden ser sustituidos por elementos técnicamente equivalentes, por ejemplo, por muelles debidamente dimensionados y de fuerza elástica prefijada.

- . -

N O T A

10. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

1.- Perfeccionamientos en las guías de entrada para preselaminadores perforadores, caracterizados por el hecho de constituirse a modo de túnel rectilíneo de sección transversal cuadrada, formado por cuatro grupos lineales (8, 9, 10, 11) 15. extendidos paralelamente al eje de laminación (A) y soportados uno independientemente de otro por un bastidor fijo (7); estando provisto cada grupo lineal (8, 9, 10, 11) longitudinal y rígidamente de una pared interior (17, 17a) plana y rectilínea, 20. siendo por lo menos dos de los citados grupos lineales (10, 11) desplazables paralelamente a sí mismos en contraposición con elementos prensores (20, 21, 22, 23) soportados por el citado bastidor (7) cuando sobre las citadas paredes (17, 17a) es 25. ejercida, desde el interior del citado túnel, una presión mayor que un valor prefijado.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar constituidos los citados elementos prensores por correspondientes cilindros oleodinámicos (20, 21, 22, 23) cargados con fluido operativo de presión prefijada.

30. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que los citados grupos

lineales (8, 9, 10, 11) y los grupos lineales consecutivos (10, 11) son desplazables paralelamente a sí mismos y los grupos lineales consecutivos (8, 9) están fijos en el citado bastidor (7).

- 5,                   4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que las paredes interiores planas (17, 17a) de cada grupo lineal citado (8, 9, 10, 11) son desplazables ajustablemente paralelamente a sí mismos para la adaptación del citado túnel a las dimensiones transversales iniciales de una barra cuadrada que debe ser guiada.
- 10.

5.- Perfeccionamientos en las guías de entrada para presolaminadores perforadores.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

15.

Madrid, a 15 FEB. 1978

B. B. JAIME ISERN

Firmado por JOSE F. NIETES

Case 37 TU

4 8 5 9 7

FIG. 1

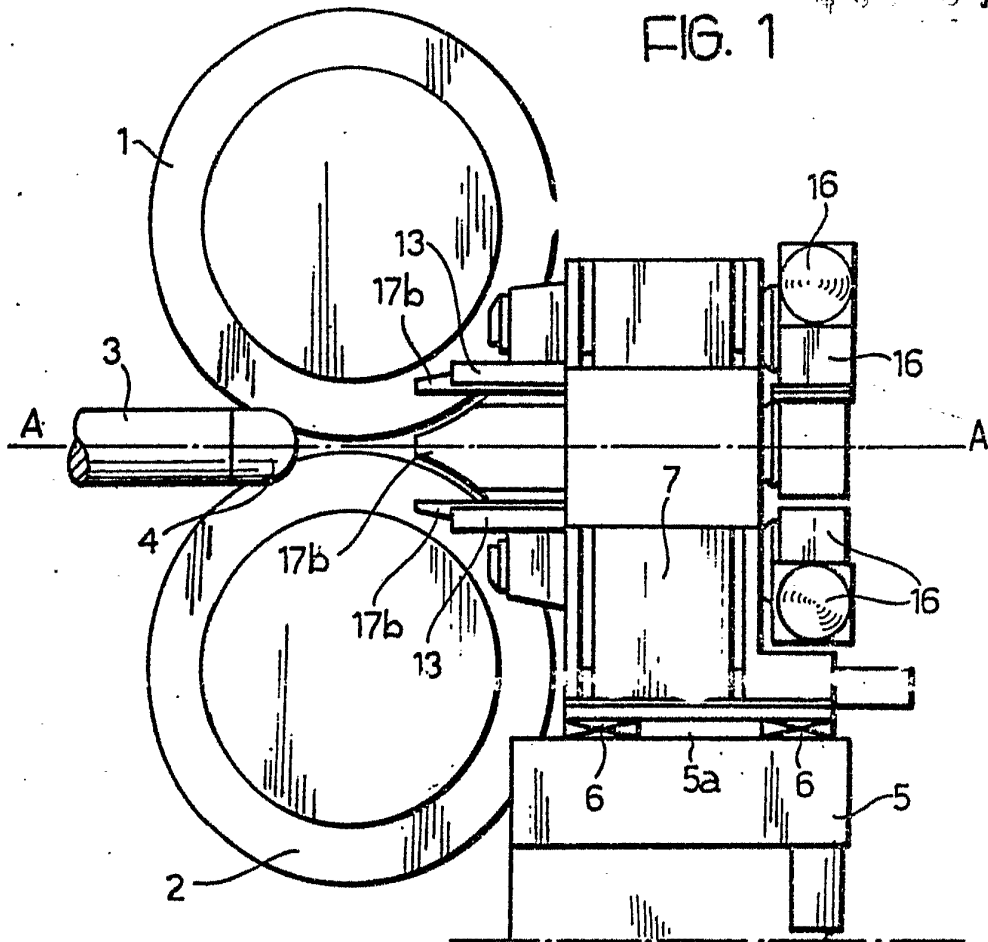
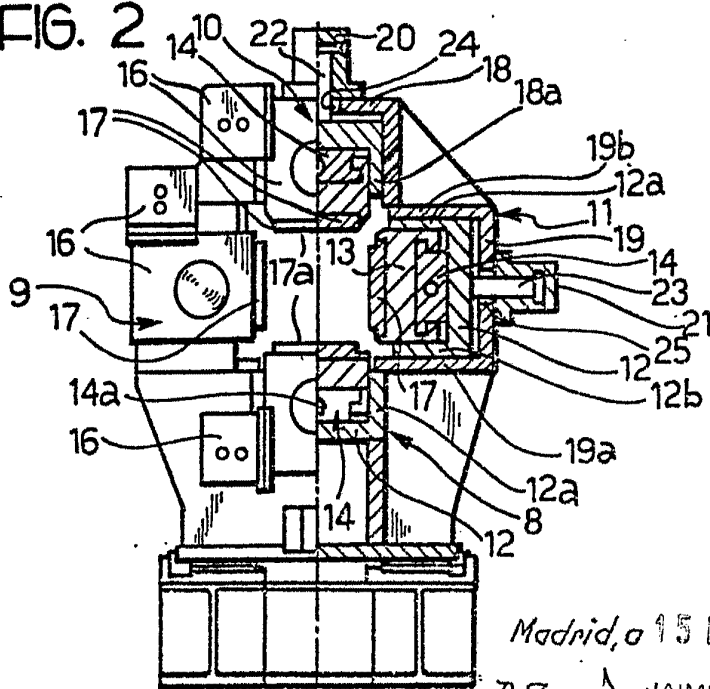


FIG. 2



*Madrid, a 15 FEB. 1976*

*p.σ. JAIME ISERN  
p.p.*

*Firmado: JOSE F. NIETO*

Case 37 TU

FIG. 3

4 66 997

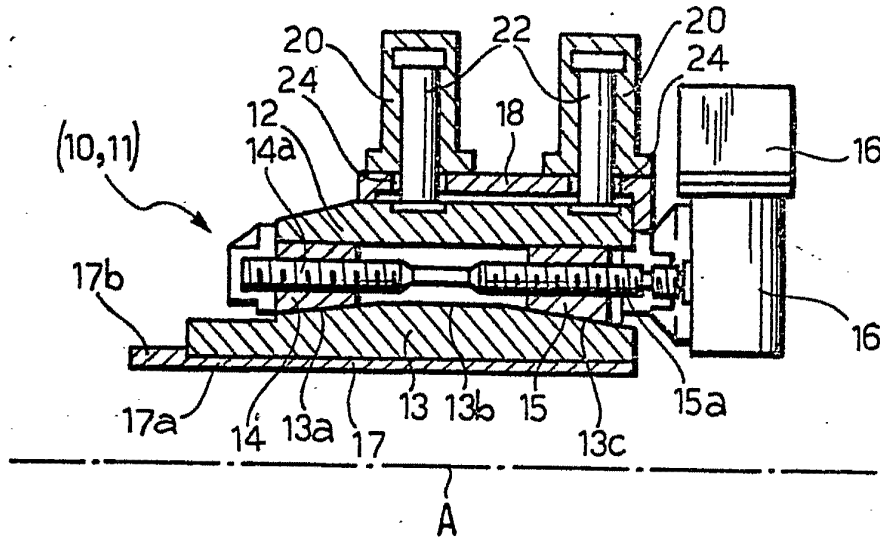


FIG. 4

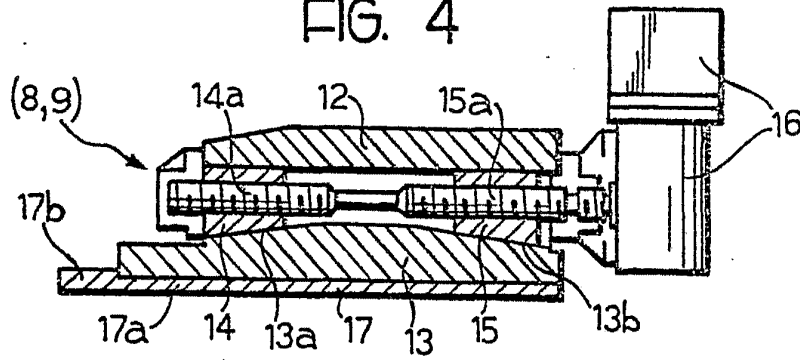


FIG. 5

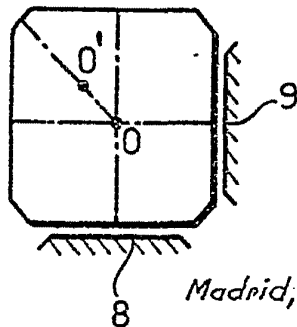
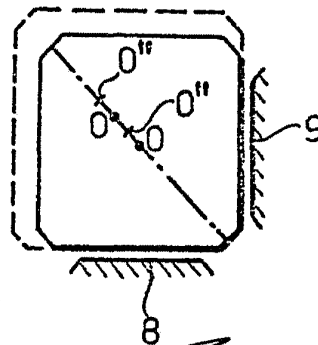


FIG. 6



Madrid, a 15 FEB. 1973  
p.o.

JAIMÉ ISERN  
P.P.