

380601



380601

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. C.
CLASE <u>F02</u>
SUBCLASE <u>b</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"MOTOR ESFERICO-ROTATIVO"

-----

Solicitante: D. Manuel BIEDMA VAQUERO, de nacionalidad española,  
domiciliado en San Telmo, 3. ISLA CRISTINA, Huelva.

-----

Inventor: El solicitante.

-----

380601



La Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria, está destinada a garantizar la explotación y la propiedad exclusivas, en todo el territorio nacional, de un nuevo motor esférico-rotativo.

5. Se trata de un motor de nueva concepción en el que existen dos cámaras de capacidad variable y de acción alternativa, en cada una de las cuales se producen los tiempos de admisión, compresión, explosión y escape que se simultáneas con los de explosión, escape, admisión y compresión correspondientes en la otra, o lo que es igual y más comprensible, mientras que en una se hace la compresión en la contraria se realiza la admisión.

- 101
15. Cada una de las citadas cámaras de capacidad variable está determinada por las dos caras semicirculares concurrentes pertenecientes a dos cuñas esféricas iguales que tienen limitados movimientos giratorios apoyados en un eje oscilante común a ambas y que, tanto ellas como el citado eje oscilante se encuentran comprendidos en un alojamiento esférico que compone el cárter común a las dos cámaras de capacidad variable de las que, cuando una se amplía, lo hace en perjuicio de la otra y viceversa por causa de que, el volumen esférico que suman las dos cuñas permanece invariable.

- 20.
25. Cada una de dichas cuñas esféricas está provista de medios que permiten el libre giro de un bulón cilíndrico que se sitúa en una posición radial perpendicular al eje oscilante y que va asociado con un piñón cónico de manera oblicuo-excéntrica con respecto al eje de giro del mismo, resultando situados los ejes geométricos de los dos bulones cilíndricos sobre un mismo plano normal al eje oscilante que,
- 30.



además, pasa por el centro de gravedad de la esfera.

- El movimiento combinado en el que se consigue que una de las cámaras de capacidad variable se amplíe al mismo tiempo que se reduce la otra, está permitido por las oscilaciones del eje común a las dos cuñas esféricas y determinado por los piñones cónicos con los que, a través de los bulones, van relacionadas, los cuales giran en sentido contrarios y a la misma velocidad por estar ambos engranados en una rueda cónica cuyo eje, de manera preferente, será el de salida de fuerza del motor.
- 5.
- 10.

- En lugares adecuados del cárter envolvente que, por estar enfrentados con las posiciones en que se forman las cámaras de capacidad variable, actúan de culatas de las mismas, van convenientemente situadas las bujías de encendido y las lumbreras de admisión y escape.
- 15.

Para mejor comprensión del objeto y solamente a título de ejemplo, se adjuntan unas hojas de planos en las que:

- La figura 1, representa esquemáticamente el conjunto de las partes móviles del nuevo motor mostrando al frente una cámara de capacidad variable en la posición teórica de máxima admisión.
- 20.

- La figura 2, representa esquemáticamente los mismos elementos de la figura 1 situados en la posición teórica de media compresión.
- 25.

La figura 3, representa esquemáticamente los elementos de las figuras anteriores situados en la posición teórica de compresión total (momento de la explosión).

30. La figura 4, representa esquemáticamente los

380601



mismos elementos móviles ya citados situados en la posición teórica de media expansión y, en esta ocasión, con expresión de las partes fijas que componen el cárter envolvente.

5. La figura 5, representa esquemáticamente la vista superior en planta del conjunto de las partes móviles del nuevo motor en la posición teórica de máxima admisión en la cámara frontal que se ilustra en la figura 1.

10. En dichas ilustraciones y en la subsiguiente descripción, los elementos componentes del conjunto y sus partes principales serán designados de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

- 1.- Cuñas esféricas.
- 1a.- Caras planas semicirculares.
- 2.- Eje oscilante.
15. 3.- Guías antagónicas.
- 4.- Soporte con alojamiento esférico.
- 5.- Cojinete.
- 6.- Bulón cilíndrico.
- 7.- Piñón cónico.
20. 8.- Piñón cónico.
- 9.- Rueda cónica.
- 10.- Pieza lateral.
- 11.- Pieza lateral.
- 12.- Pieza encimera.

25. Con referencia a las antes citadas hojas de planos, podemos ver que el motor según la invención está esencialmente constituido por dos cuñas esféricas -1- que tienen limitados movimientos de giro apoyando sobre un eje oscilante -2- que es común a las dos y que comprende el centro de gravedad de la esfera, sobre el cual oscila. Los mo-

30.



- vimientos oscilantes del eje -2- están conducidos por dos guías antagónicas -3- pertenecientes al soporte con alojamiento esférico -4- dentro del cual juegan las cuñas -1-, cuyas caras planas semicirculares -1a- son las que, al
5. acercarse o alejarse, determinan la variabilidad de capacidad de las dos cámaras que se forman en posiciones contrarias y con acciones alternas e inversas.

- De manera preferente, la abertura angular que se para las dos caras semicirculares -1a- de cada cuña esférica -1- es de  $135^\circ$  por lo que, sumando las dos  $270^\circ$ , queda un espacio libre de  $90^\circ$  que se reparte entre las dos cámaras de capacidad variable según la posición que ocupen - las citadas cuñas -1-. Estos valores son citados como ejemplo y de acuerdo con las representaciones establecidas, gráficamente en las hojas de planos, y por dicho motivo pueden
10. ser variados dentro de unos ciertos límites.
- 15.

- Cada una de las cuñas esféricas -1- está provista de un cojinete -5- que permite el libre giro de un bulón cilíndrico -6- que se sitúa en una posición radial perpendicular al eje oscilante -2- y que va asociado con un piñón cónico -7-8- de manera oblicuo-excéntrica con respecto al eje de giro del mismo, resultando situados los ejes geométricos de los dos bulones cilíndricos -6- sobre un mismo plano normal al eje oscilante -2- que, además, pasa por el
20. centro de gravedad de la esfera.
- 25.

- Los movimientos giratorios de los dos piñones cónicos -7-8- son inversos y del mismo valor, lo cual está asegurado por engranamiento de los mismos en una rueda cónica -9- cuyo eje es el más idóneo para ser el eje de salida de fuerza del motor esférico-rotativo que estamos describiendo.
- 30.

3806011 - 6 -  
380601



En la figura 4, podemos ver que el soporte con alojamiento esférico -4- tiene dicho alojamiento parcialmente complementado con las superficies cóncavas encaradas pertenecientes a los piñones cónicos -7-8-, a fin de conseguir la mayor cantidad posible de superficie de fricción para apoyar los movimientos de las cuñas esféricas -1-. Asimismo, dicho soporte -4- forma parte del cárter envolvente, del que las restantes piezas presentan, una pieza lateral -10-, los cojinetes y retenes (no expresados) apropiados para el eje del piñón cónico -7-; una pieza lateral -11-, los cojinetes y retenes para el eje del otro piñón cónico -8-; y, finalmente, una pieza encimera -12-, los cojinetes y retenes para el eje de la rueda cónica -9-, todo ello complementado con los necesarios ajustes de estanqueidad lo suficientemente resistentes para soportar con éxito las presiones que se originan en las cámaras de capacidad variable, cuya disposición queda aclarada en el esquema que se presenta en la figura 5.

Durante un ciclo de funcionamiento del motor esférico-rotativo, las cuñas esféricas -1- pasan sucesivamente, desde la posición teórica de máxima admisión que se representa en las figuras 1 y 5 para la cámara delantera, por la posición ilustrada en la figura 2 de media compresión, la posición representada en la figura 3 de compresión total y explosión, y la posición ilustrada en la figura 4 de media expansión a la cual sigue ya la de máxima admisión de las citadas figuras 1 y 5, en la que se cierra el ciclo.

La posición de las figuras 1 y 5 es la de mayor separación angular entre las caras semicirculares -1a- correspondientes a la cámara delantera y, al mismo tiempo, en la cámara posterior es la de menor separación (tal y como se



- representa en la figura 3). Estas posiciones resultan invertidas cuando la cámara delantera ocupa su menor capacidad - o sea la representación de la citada figura 3 y las posiciones intermedias que se representan en las figuras 2 y 4 ilustran los momentos de media compresión y de media expansión correspondientes a cualquiera de las dos cámaras y de las que, la contraria, se presenta simultáneamente en la cámara opuesta.
- 5.

- Ello quiere decir que en un ciclo completo de movimiento de las cuñas esféricas -1-, o sea una vuelta de los piñones cónicos -7-8- y de la rueda cónica -9-, se producen dos explosiones debidamente escalonadas en el motor, localizadas alternadamente en una u otra de sus cámaras de capacidad variable.
- 10.

- En las ya citadas ilustraciones, se ve que las posiciones extremas de máxima-mínima capacidad de las dichas cámaras coinciden con la superposición sobre un mismo plano de los ejes geométricos de los bulones cilíndricos -6- y de los piñones cónicos -7-8-, momento en el cual el eje oscilante -2- se encuentra en prolongación geométrica del eje de la rueda cónica -9-. Salvo en estos instantes, el eje oscilante -2- se encuentra situado en posición oblicua, inclinado a uno y otro lado, cuyas posiciones extremas han sido representadas en las referidas figuras 2 y 4 y son correspondientes a aquellos momentos en que las dos cámaras poseen una separación de paredes laterales (caras planas semi-circulares -1a-) del mismo valor angular, estando determinadas por el tránsito de los bulones cilíndricos -6- por los planos que poseen la mayor oblicuidad con respecto al antes citado plano en que se encuentran situados los ejes geométricos de los dos piñones cónicos -7-8-.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

380601

- 8 -



5. El motor que hemos descrito funciona a dos tiempos pero puede ser acondicionado para cuatro tiempos de una manera sencilla consistente en establecer una debida relación o comunicación entre las dos cámaras de capacidad variable por medio de unas ranuras pasantes, agujeros, etc. realizados en los extremos del eje oscilante.

10. En una versión más simplificada y de menor capacidad del motor esférico-rotativo según la invención, éste puede ser semi-esférico y constar de una sola cuña esférica cuyas caras planas semi-circulares se aproximen o alejen contraria y alternativamente de la superficie que les opone una parte fija que no es necesario que sea esférica. En este caso, la rueda cónica -9- queda suprimida.

15. El motor a que nos hemos referido es mono-cilíndrico y, en caso necesario puede ser acoplado con otro o más motores colaborantes iguales a él, cuyas potencias se acumulan sobre un único eje de salida por medio de cualquier combinación adecuada de engranajes que puede tener origen en el eje de la rueda cónica -9- o en el de cualquiera de los piñones cónicos -7-8-.

20.

25. Serán variables las circunstancias de tamaño, forma y material particularmente referidas a cada uno de los elementos que integran el conjunto, en el que podrá ser variado todo aquello que no suponga una alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como una limitación de posibilidades de realización.

30. El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda de registro a los países extranjeros, reivindicando la misma Prioridad de la presente solicitud al amparo



del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

5. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

10. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la legislación vigente, deberá recaer sobre: "MOTOR ESFERICO-ROTATIVO", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

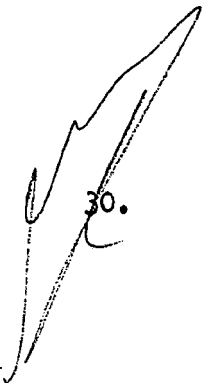
15. 1ª.- Motor esférico-rotativo, caracterizado por comprender dos cámaras de capacidad variable y de acción alternativa, en cada una de las cuales se producen los tiempos de admisión, compresión, explosión y escape que se simultanean con los de explosión, escape, admisión y compresión correspondientes en la otra, cada una de las cuales cámaras de capacidad variable está determinada por las dos caras semicirculares concurrentes pertenecientes a dos cuñas esféricas iguales que tienen limitados movimientos giratorios apoyados en un eje oscilante común a ambas y que, tanto ellas como el citado eje oscilante se encuentran comprendidos en un alojamiento esférico que compone el cárter común a las dos cámaras de capacidad variable de las que, cuando una se amplía, lo hace en perjuicio de la otra y viceversa, por causa de que el volumen esférico que suman las dos cuñas permanece invariable.

20. 2ª.- Motor esférico-rotativo, según la reivindi-

25. 30.



- cación 1ª, caracterizado porque, cada una de las cuñas esféricas, está provista de medios que permiten el libre giro de un bulón cilíndrico que se sitúa en una posición radial perpendicular al eje oscilante y que va asociado con
5. un piñón cónico de manera oblicuo-excéntrica con respecto al eje de giro del mismo, resultando situados los ejes geométricos de los dos bulones cilíndricos sobre un mismo plano normal al eje oscilante que, además, pasa por el centro de gravedad de la esfera.
10. 3ª.- Motor esférico-rotativo, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, el movimiento combinado con el que se consigue que una de las cámaras de capacidad variable se amplíe al mismo tiempo que se reduce la otra, está permitido por las oscilaciones del eje común
15. a las dos cuñas esféricas y determinado por los piñones cónicos con los que, a través de los bulones, van relacionadas, los cuales tienen sus ejes en prolongación y giran en sentido contrarios y a la misma velocidad por estar ambos engranados en una rueda cónica cuyo eje, de manera preferente, es el de salida de fuerza del motor.
20. 4ª.- Motor esférico-rotativo, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, el eje oscilante que es común a las dos cuñas esféricas, realiza sus movimientos de oscilación sobre el centro de gravedad de la esfera, siendo conducido por dos guías antagónicas pertenecientes a un soporte con alojamiento esférico dentro del
25. cual juegan las cuñas cuyas caras planas semicirculares son las que, al acercarse o alejarse, determinan la variabilidad de capacidad de las dos cámaras que se forman en posiciones contrarias y con acciones alternas e inversas, las cuales se
- 30.





380601



de los bulones cilíndricos por los planos que poseen la mayor oblicuidad con respecto al antes citado plano en que se encuentran situados los ejes geométricos de los dos repetidos piñones cónicos.

5.

7ª.- "MOTOR ESFERICO-ROTATIVO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 10 de Junio de 1.970

D. Manuel BIEDMA VAQUERO

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRAMEO  
P. P.

Firmado: M<sup>a</sup> Dolores Jorquera

A large, stylized handwritten signature or scribble in the bottom left corner of the page. It consists of several overlapping, fluid lines that form an abstract shape.

380601

380601

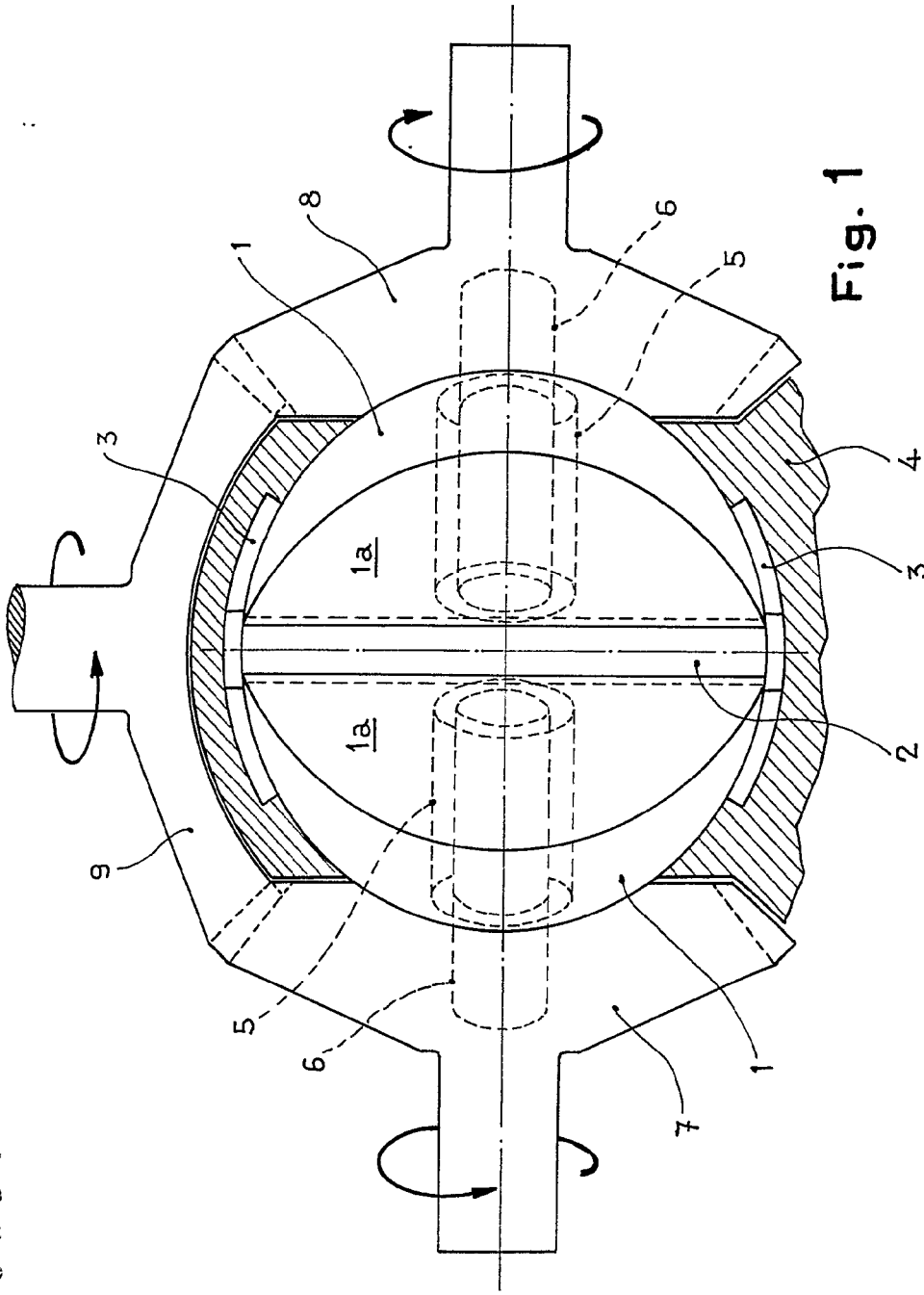


Fig. 1

10 JUN. 1970

Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. R.

FRANCISCO GARCIA CABREMO  
P. R.

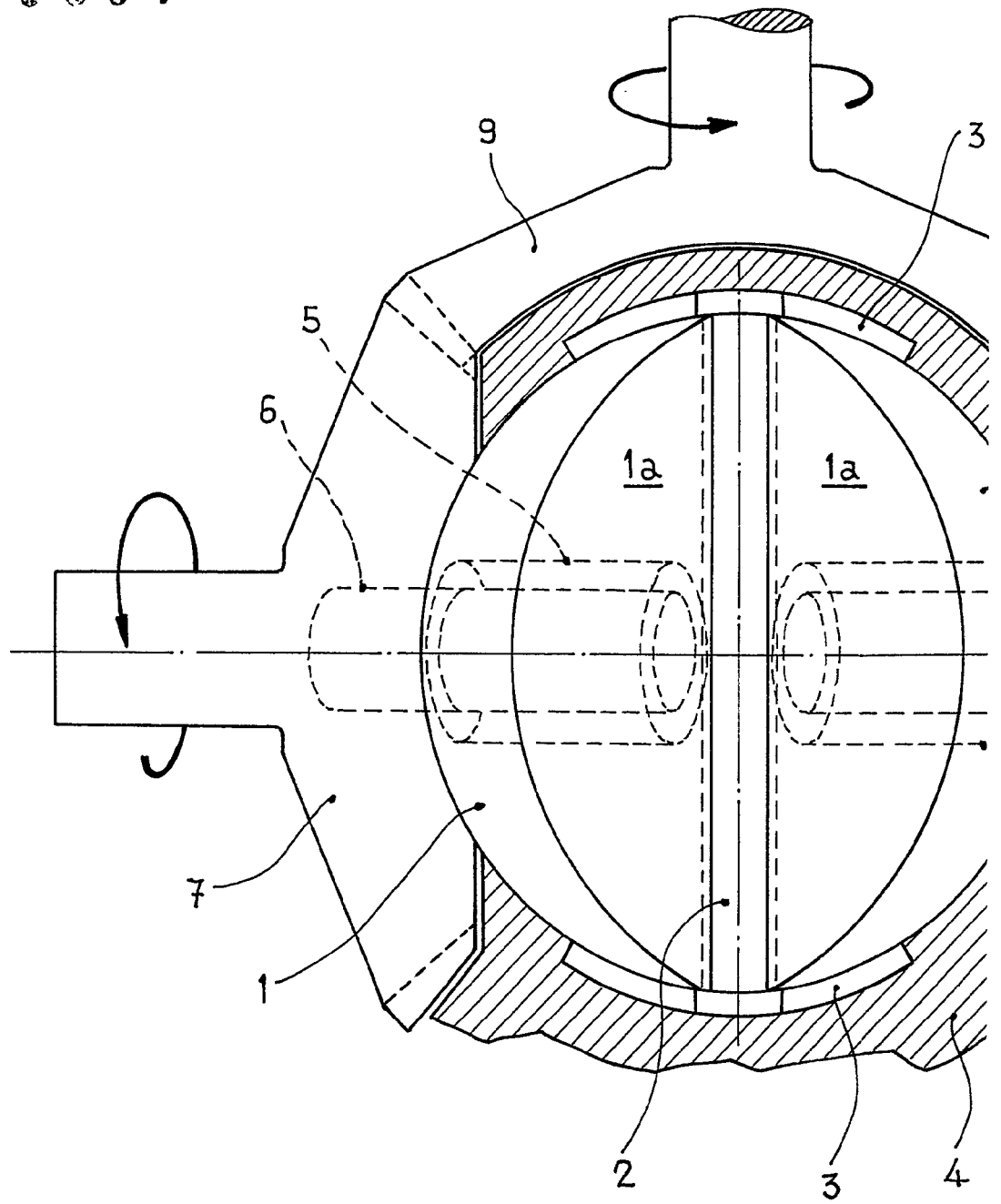
Firmado M.ª Dolores Jérguera

-Escala variable

10 JUN 1970

10 JUN 1970

380601



-Escala variable

380601

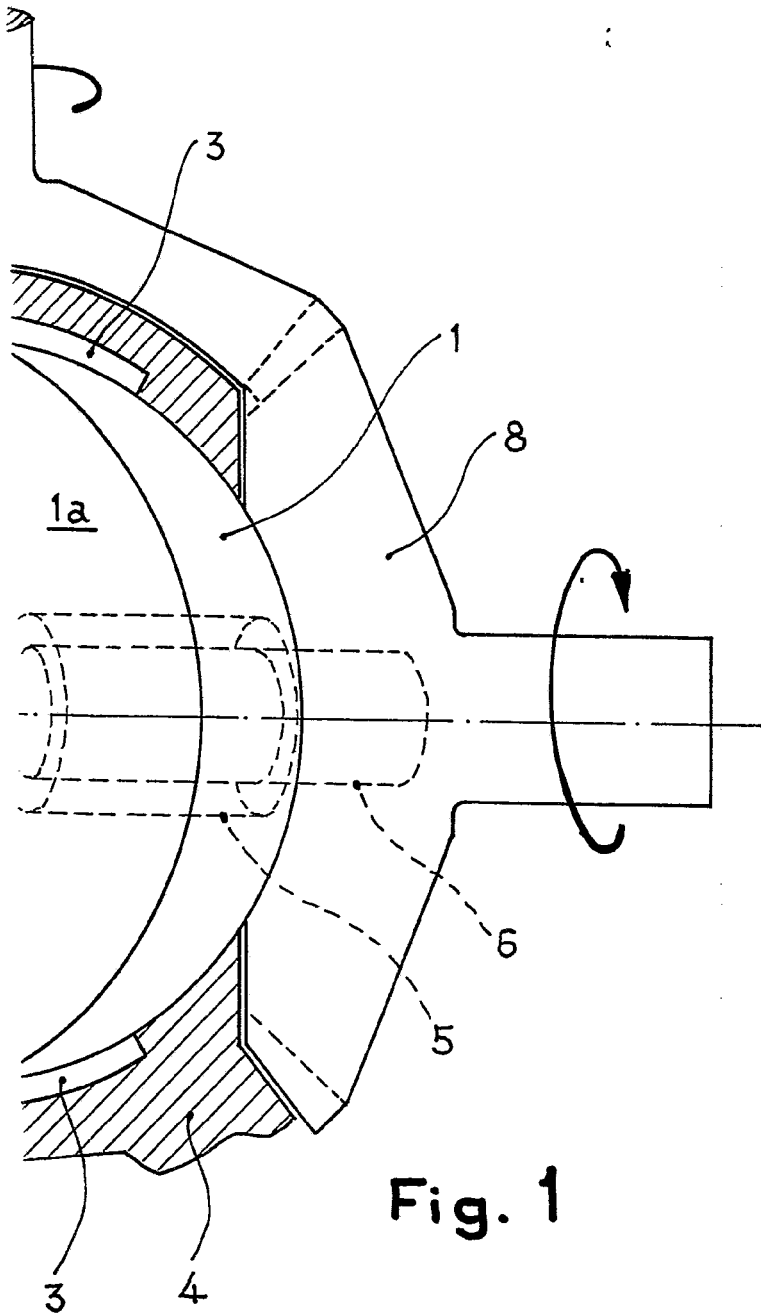


Fig. 1

10 JUN 1970

10 JUN 1970

10 JUN 1970

Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABREZZO  
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Utrquera

380601

380601

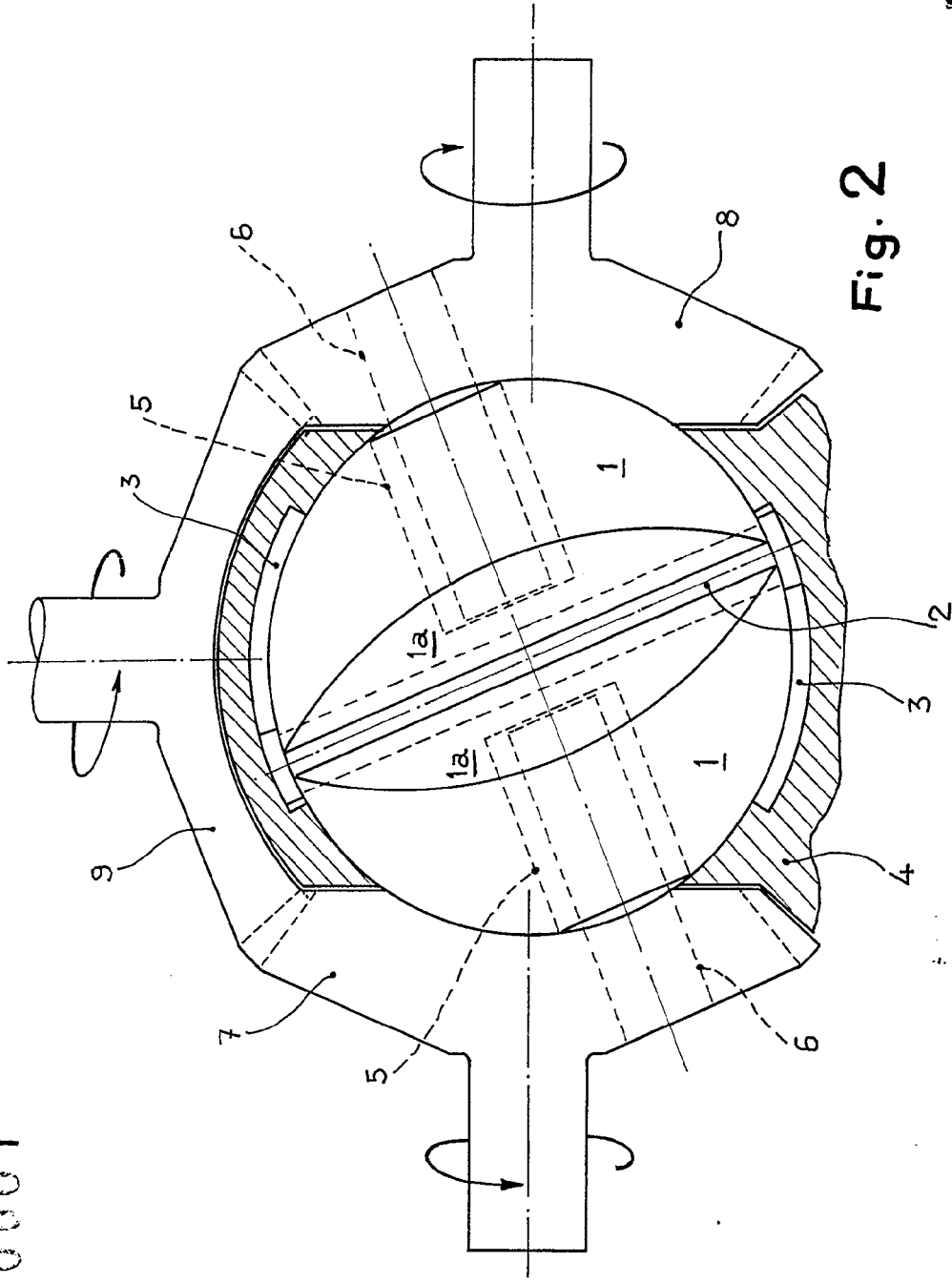


Fig. 2

-Escala variable

Madrid, 30 JUN. 1970  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

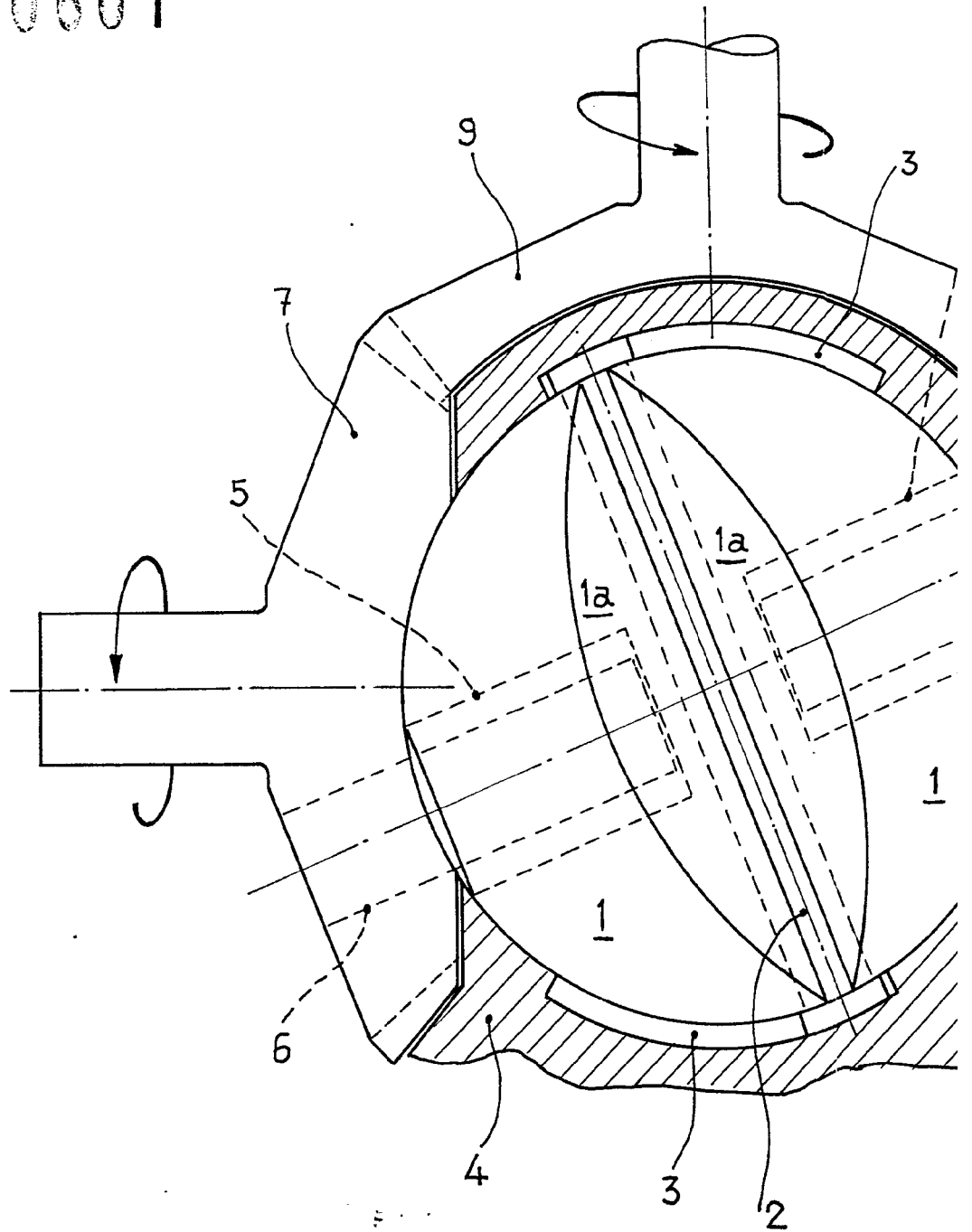
FRANCISCO GARCIA CABRENERA  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
Firmado M.ª Dolores Jorquera

10 JUN. 1970

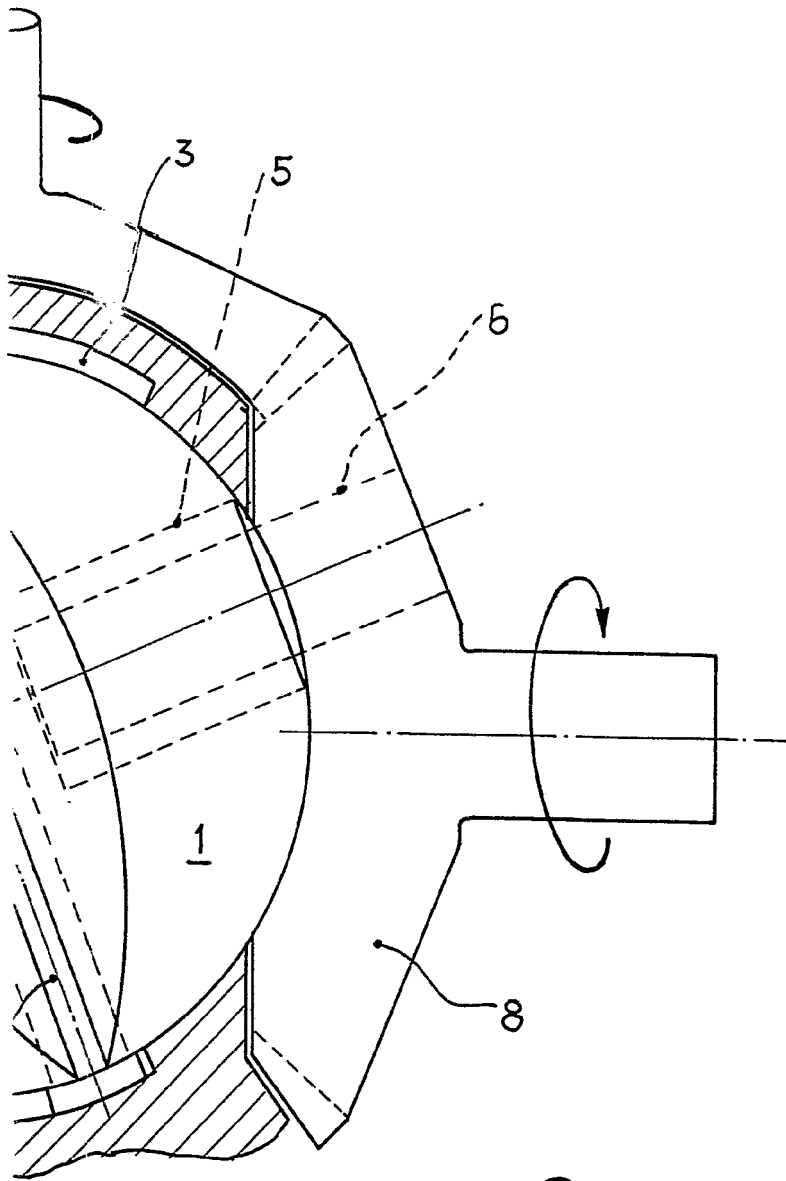
10 JUN. 1970

380601



-Escala variable

380601



10 JUN. 1970



10 JUN. 1970



Fig. 2

2

Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAGUERO  
P. P.

30 JUN. 1970

FRANCISCO GARCIA CABREDES  
P. P.

Firmado M. Dolores Jorquera

3

380607



10 JUN. 1970

10 JUN. 1970

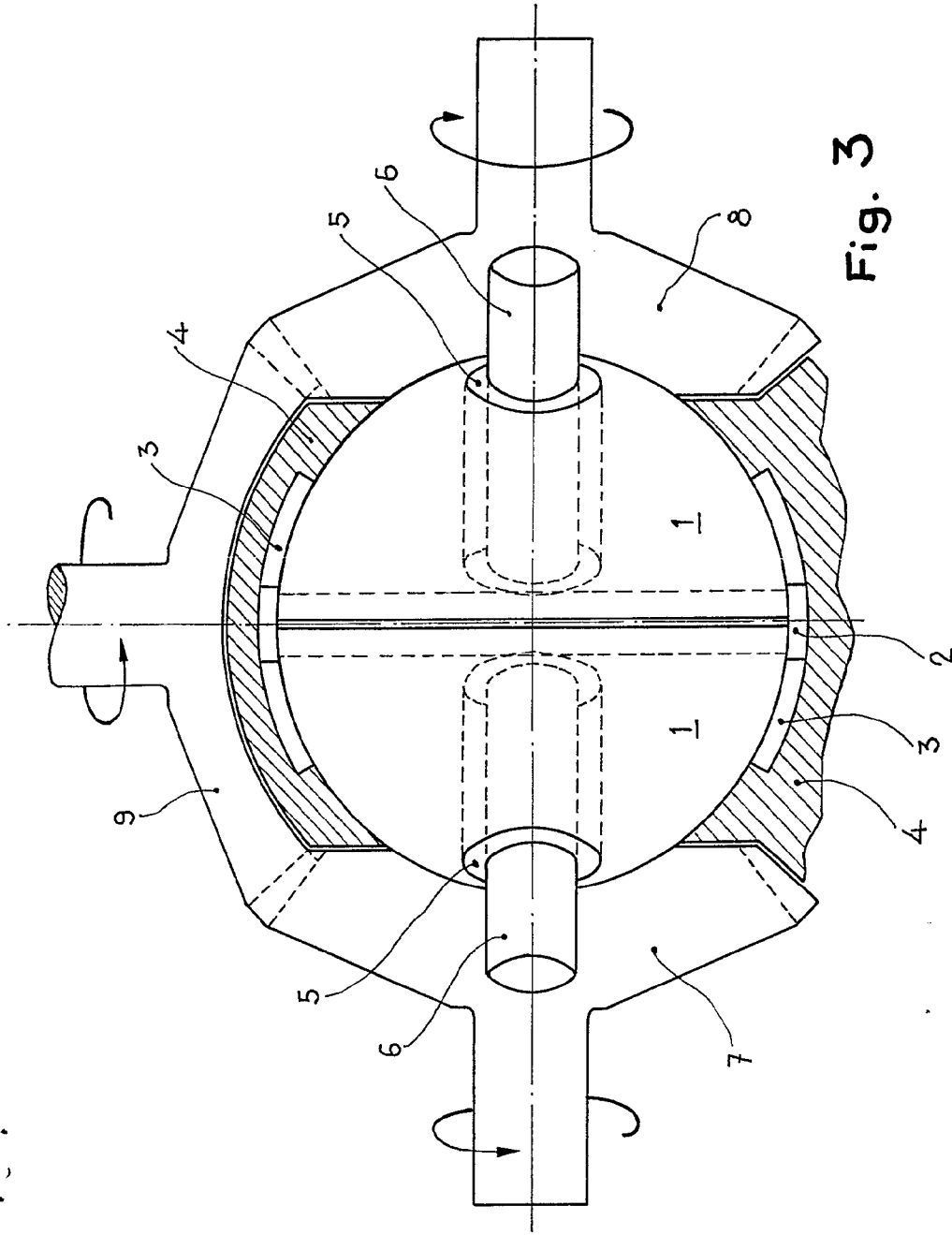


Fig. 3

10 JUN. 1970

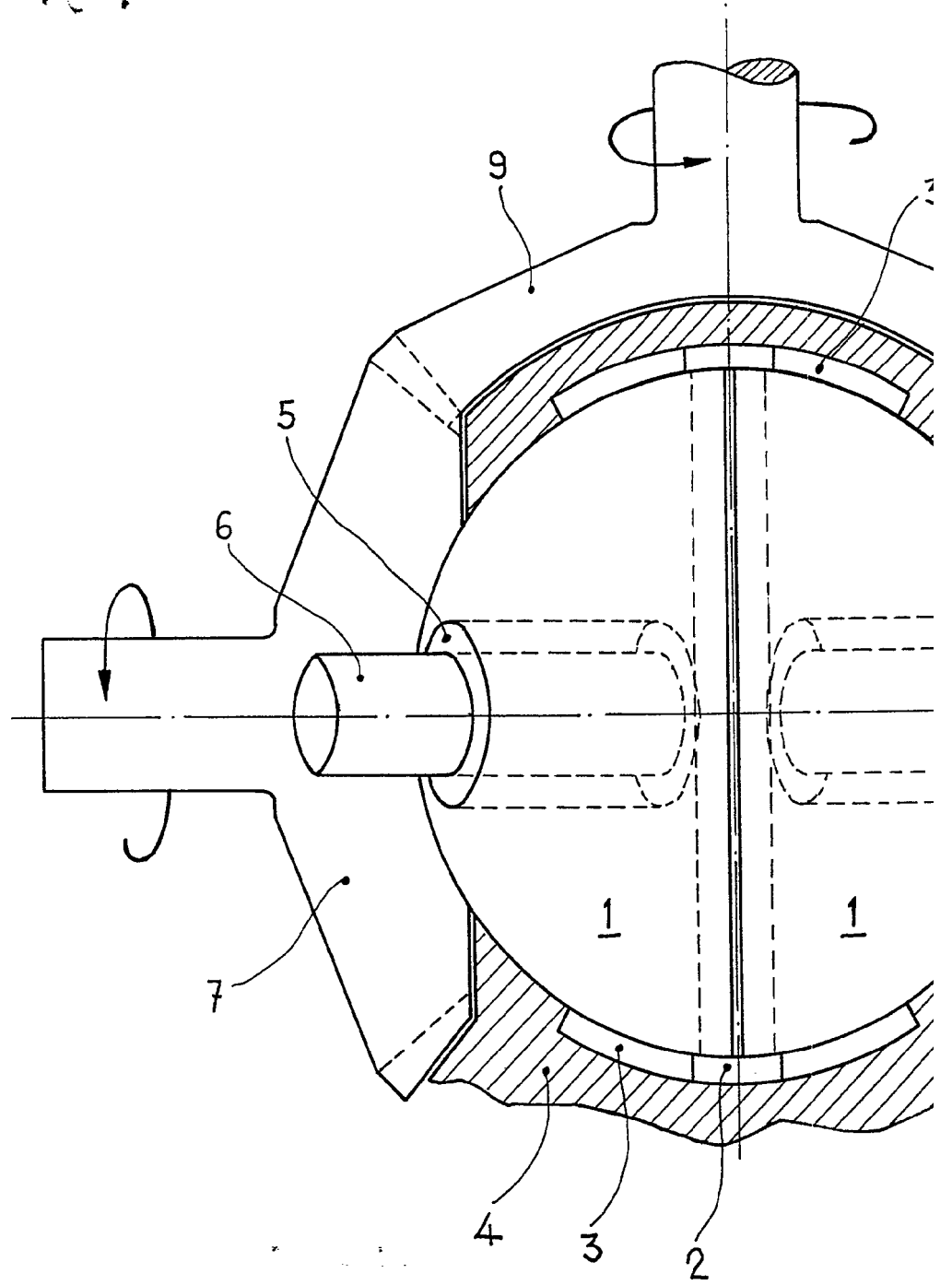
Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CABREIRO  
P. P.

Financ. M.ª Dolores Borquera

30.01



Escala variable

380601

10 JUN. 1970



10 JUN. 1970

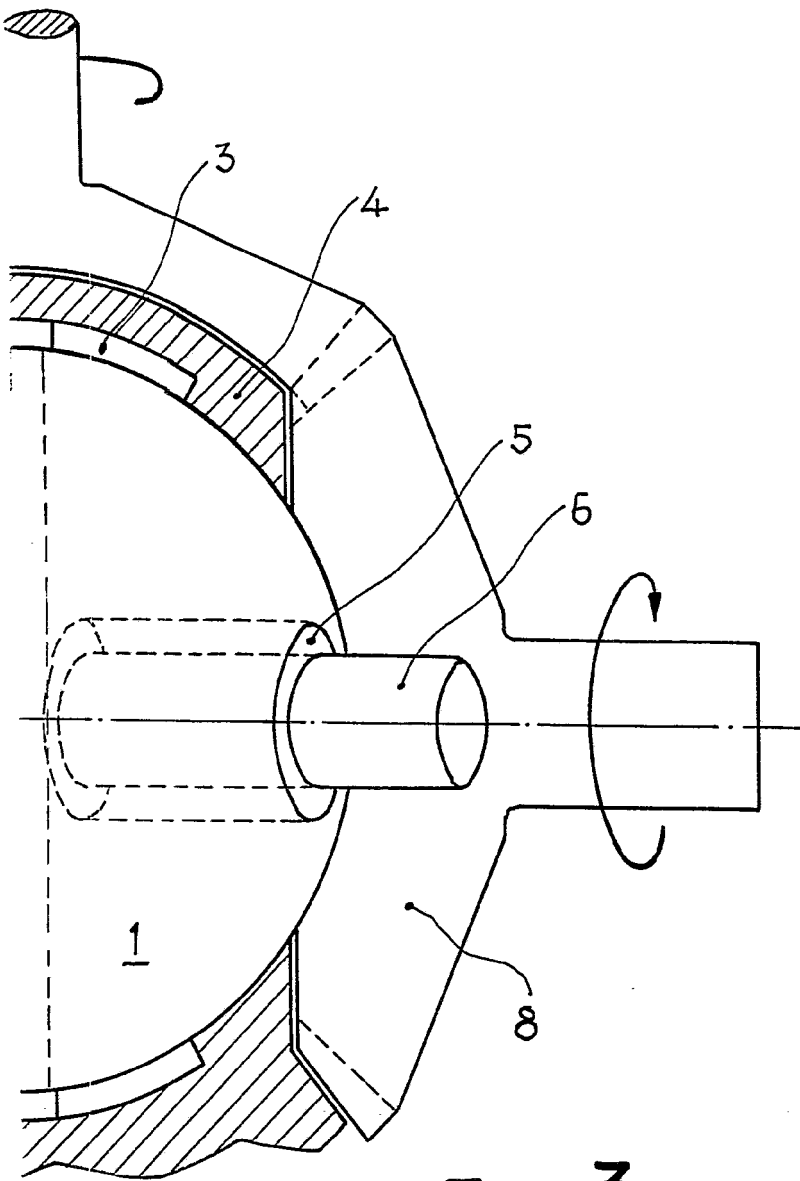


Fig. 3

10 JUN. 1970

Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABREIRO  
P. P.

Firmado M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

380601

380601

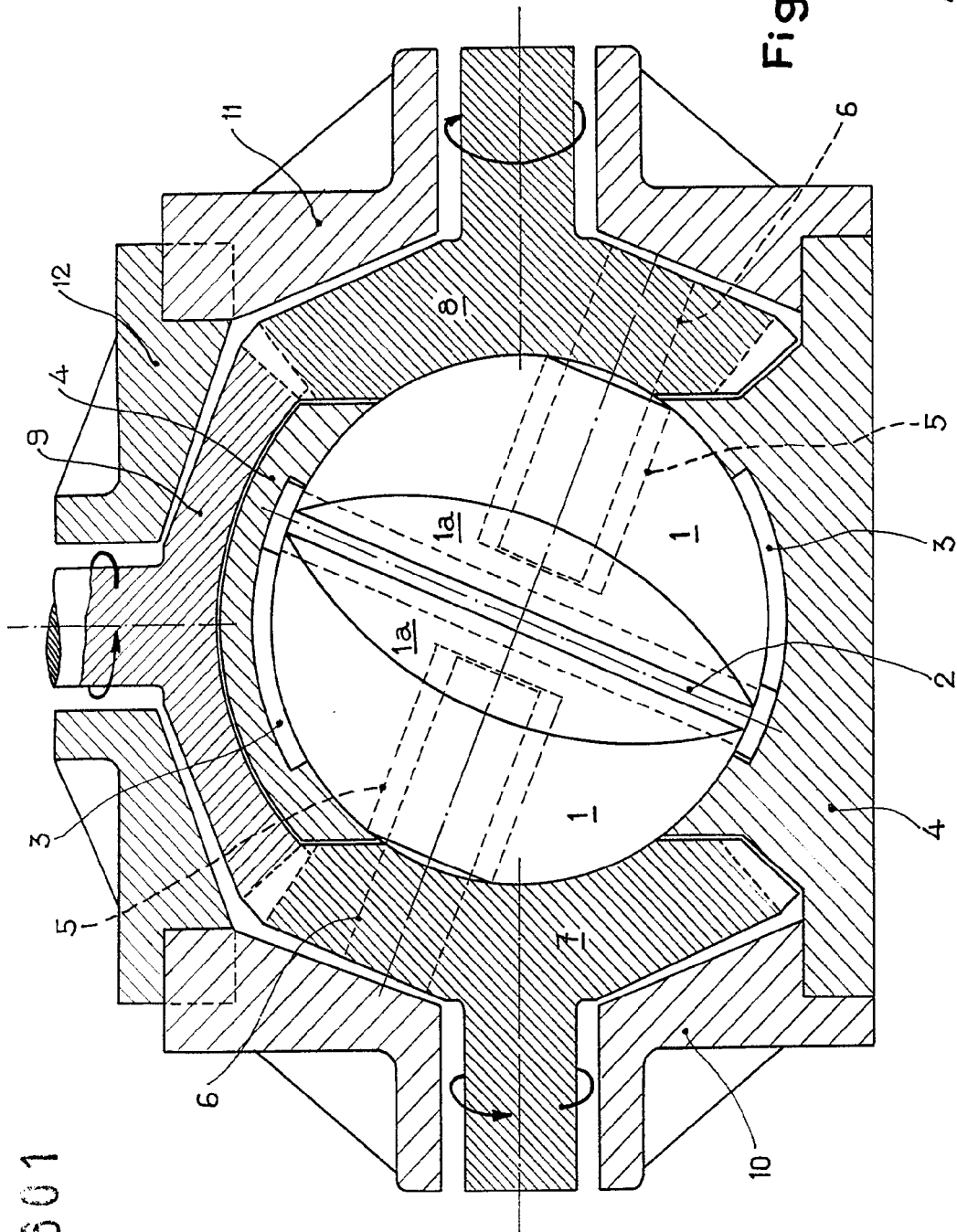


Fig. 4

10 JUN 1978

10 JUN 1978

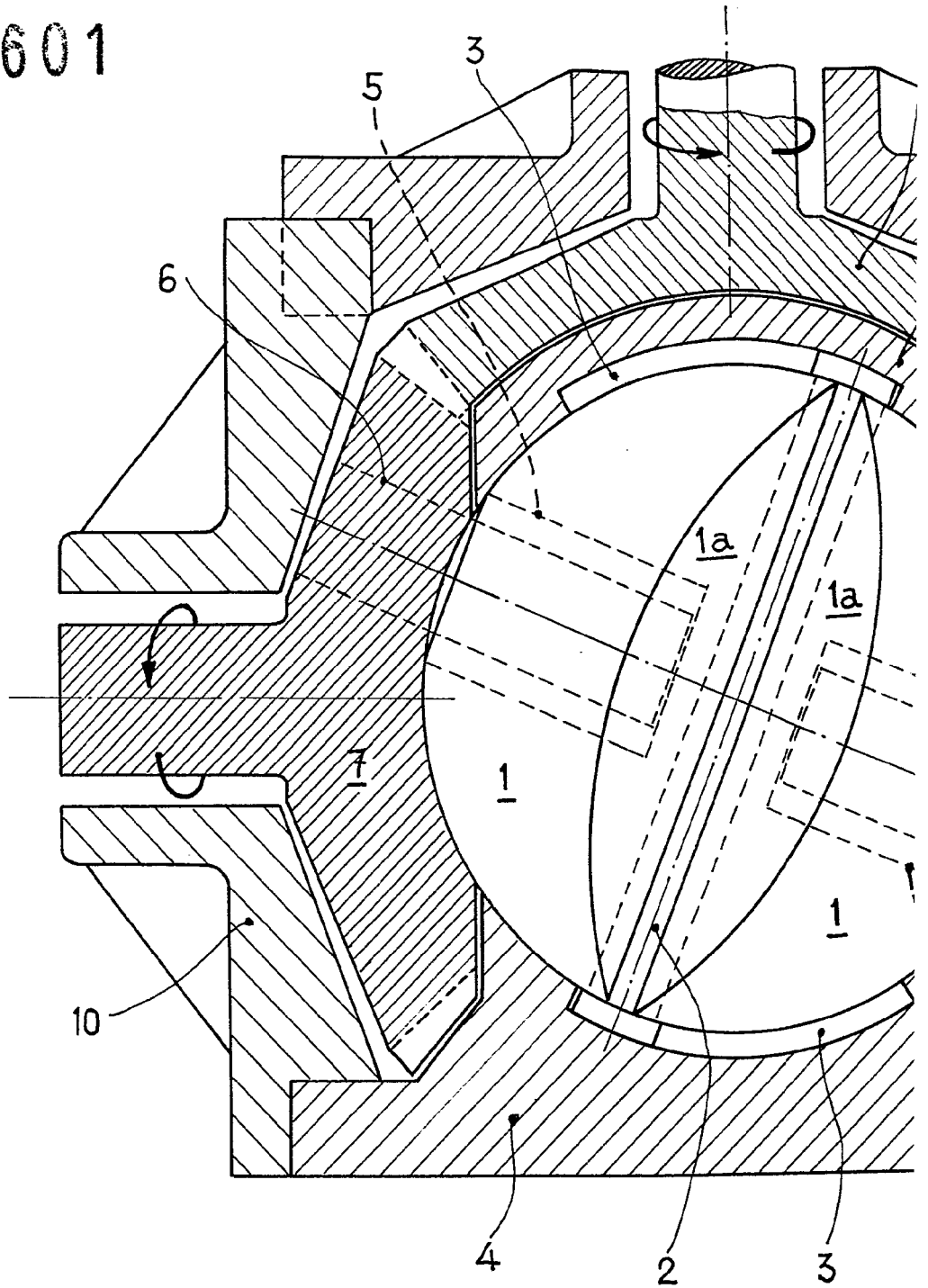
10 JUN 1978

Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CARRERAS  
P. P.  
Francisco M. Dolores Jarama

380601



Escala variable

380601

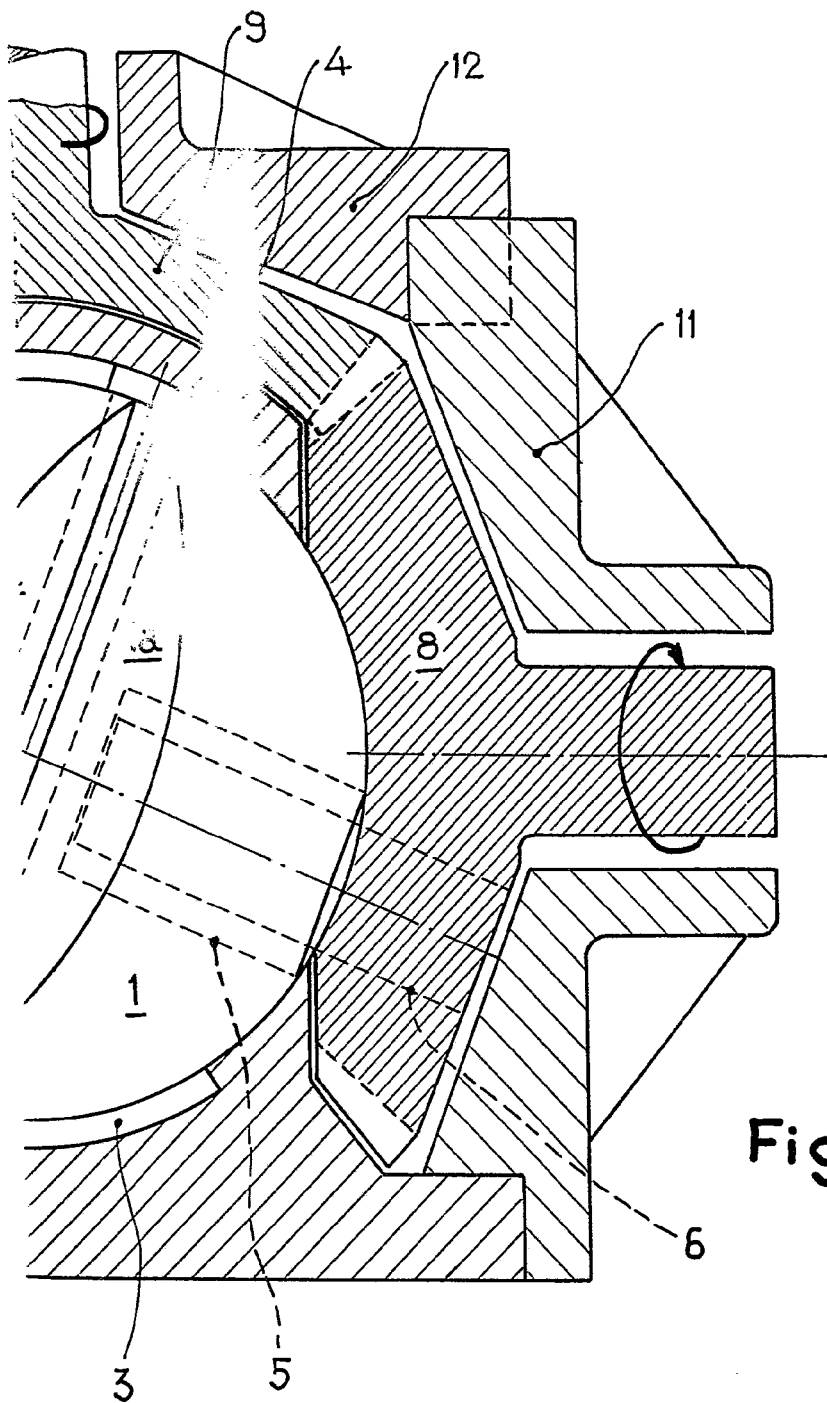


Fig. 4

10 JUN 1970

10 JUN 1970

10 JUN 1970

Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABREDO  
P. P.

Encomendado M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

380601

380601

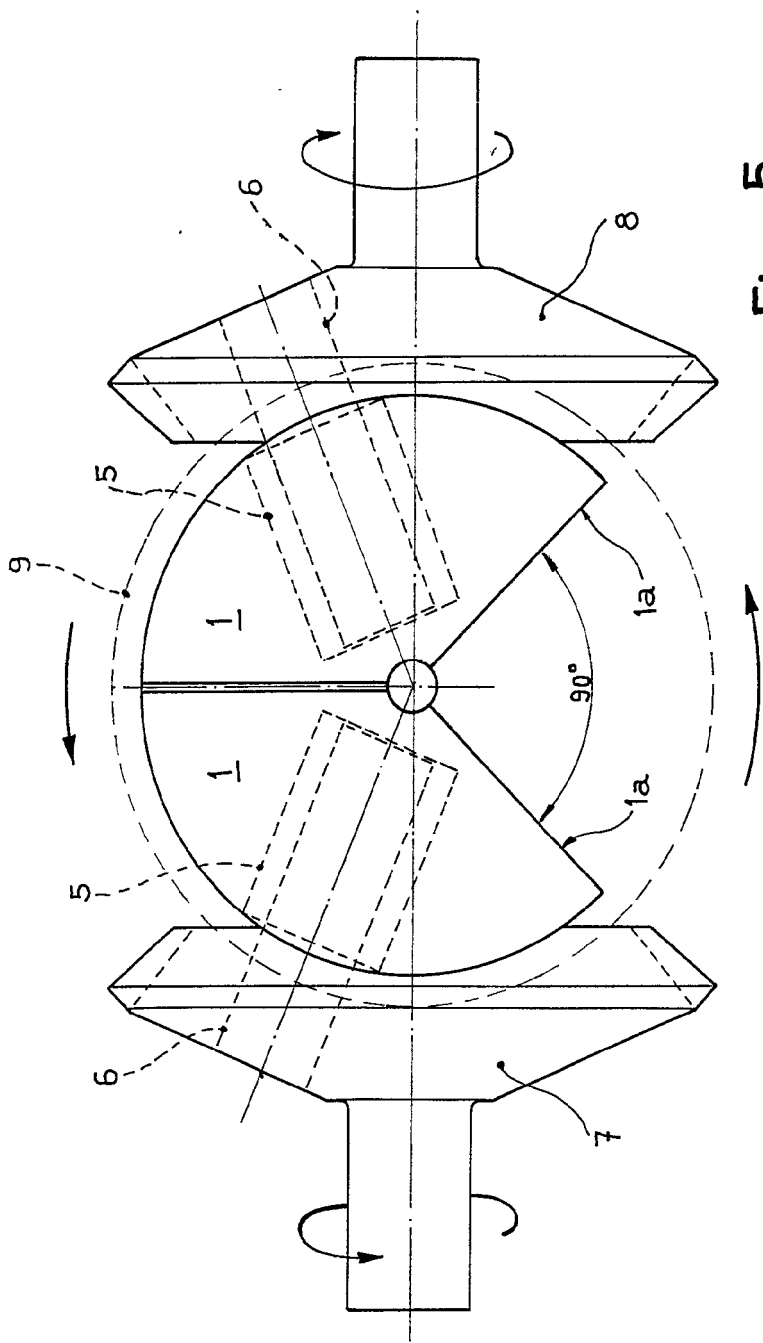


Fig. 5

10 JUN 1961

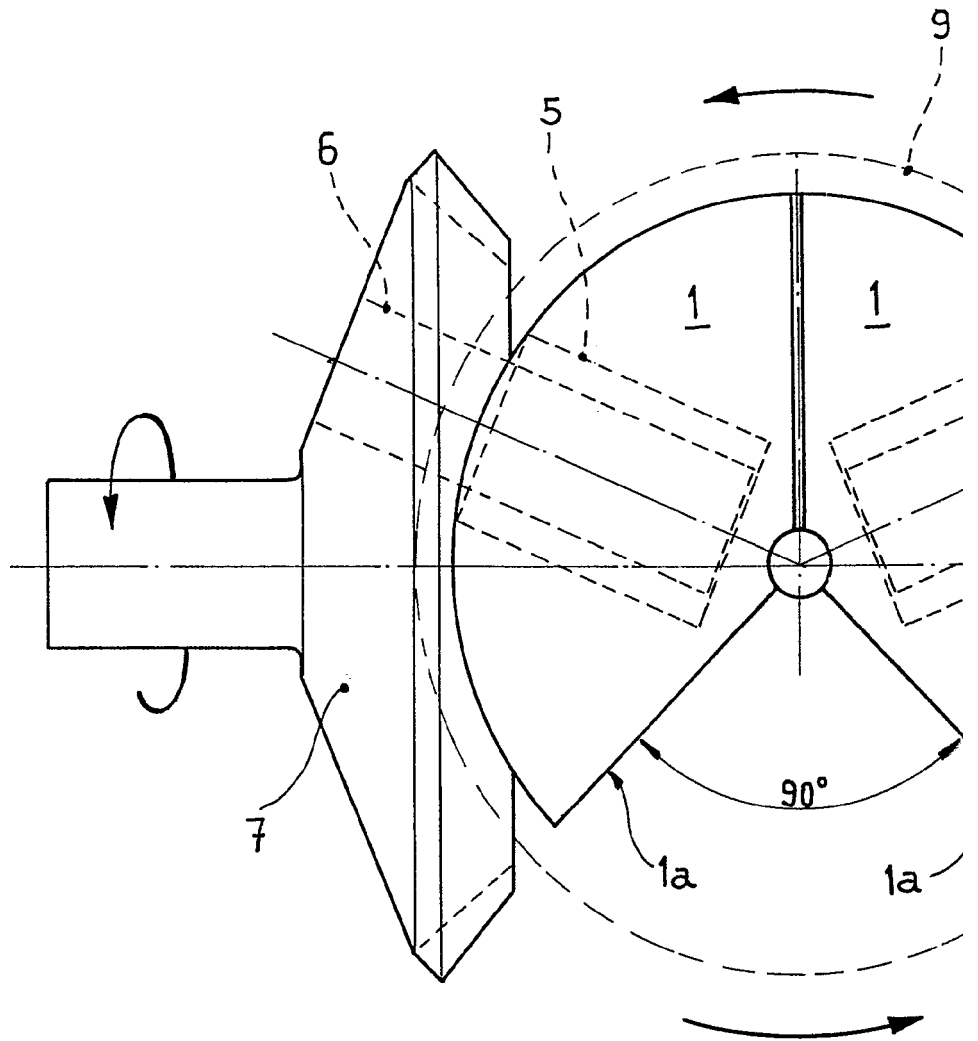
Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CANDELA  
P. P.

10 JUN 1961  
10 JUN 1961

380601



Escala variable

380601

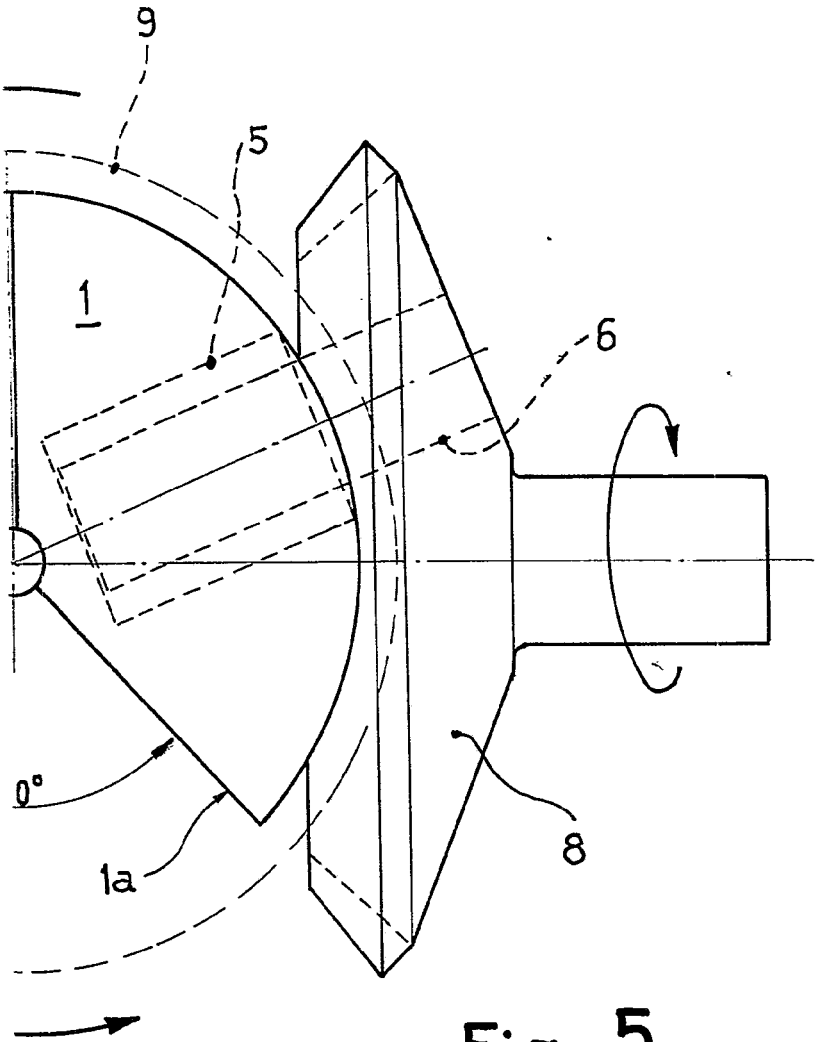


Fig. 5

10 JUN. 1970



10 JUN. 1970



Madrid,  
MANUEL BIEDMA VAQUERO  
P. P.

10 JUL 1970

FRANCISCO GARCIA CABREDO  
P. P.