

42 22 98



P.- 56.520

Int. Cl. F. 02B
-----------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de TONY RALPH SARICH

de nacionalidad australiana

con domicilio en 2 Hadley Place, Karrinyup, Western  
Australia, Australia

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN MOTORES DE  
COMBUSTION INTERNA"

(Clase Internacional F02b)



Este invento está relacionado con un cierre perfeccionado para incorporarlo a un motor de combustión interna del tipo de paletas entre la paleta y otro componente.

5 Como la paleta está expuesta a unas severas condiciones de temperatura en el motor, la dilatación de la misma en las condiciones normales de trabajo es mayor que la de otros componentes. En algunos lugares, esta dilatación tiende a trasladar a la paleta separándola de un componente relacionado con ella, y el aumento del huelgo resultante provee  
10 un camino para el escape de gas de la cámara de combustión. Aun cuando puede disponerse un cierre entre la paleta y el componente relacionado con ella en esta zona, el aumento del huelgo debido a la dilatación de la paleta reducirá naturalmente la presión de contacto entre el cierre y los respectivos componentes, con una reducción resultante en la eficacia  
15 del cierre.

Por tanto, el principal objeto de este invento es proveer una construcción de cierre entre la paleta y un componente asociado en un motor del tipo de paletas que no resultará perjudicialmente afectada por la diferencia en las velocidades de dilatación de la paleta y de los componentes asociados.  
20

Con este objeto a la vista, se provee un motor de combustión interna que tiene un alojamiento, un eje montado para su rotación respecto al alojamiento, un miembro de pistón  
25



soportado por el eje, un conjunto de paletas dispuesto de  
manera que forme con el alojamiento y el miembro de pistón  
un conjunto de cámaras cuya capacidad varíe en respuesta a  
la rotación relativa entre el eje y el alojamiento, tenien  
5 do cada una de las paletas mencionadas una parte interpues  
ta entre una cara del alojamiento y una cara del miembro de  
pistón, un cierre interpuesto entre una de dichas caras y  
la parte de la paleta, una pieza de inserción soportada en  
dicha parte de la paleta y que se extiende a través de la  
10 misma en una dirección normal a las citadas caras y en aco  
plamiento con el cierre y la otra de las caras mencionadas,  
siendo tal el ajuste entre la pieza de inserción y dicha par  
te de la paleta que la soporta, que evite el escape de gas  
de la cámara entre la pieza de inserción y la parte de pale  
15 ta, pero que permita el movimiento entre las mismas en una  
dirección normal a las caras como consecuencia de la diferen  
te dilatación del pistón, de la paleta y del alojamiento du  
rante el funcionamiento del motor.

Convenientemente, dichas caras del pistón y del  
20 alojamiento están radialmente dispuestas con respecto al eje  
de simetría del eje, y la parte de la paleta interpuesta en  
tre las mismas y que soporta a la pieza de inserción tiene la  
forma de una pata que se extiende radialmente con respecto al  
eje. Preferiblemente, la parte de la paleta está dispuesta den  
25 tro de una ranura en la pared extrema del alojamiento, y la pie



za de inserción está provista de una parte de cabeza en el  
citado extremo que se acopla al cierre y a las paredes la-  
terales opuestas de la ranura.

5 En una disposición, el motor comprende un alo-  
jamiento que tiene una cavidad generalmente cilíndrica de-  
finida por una pared periférica y paredes extremas opuestas,  
un eje rotativamente soportado en el alojamiento coaxial con  
la cavidad, un miembro de pistón dispuesto dentro de la ca-  
vidad y excéntricamente montado sobre cojinetes en dicho eje  
10 para describir una trayectoria orbital alrededor del eje de  
simetría del eje cuando gira el eje, un conjunto de paletas  
dispuestas radialmente y equiespaciadas alrededor del eje de  
simetría del eje, estando cada paleta soportada deslizable-  
mente en cada extremo axial en unas respectivas ranuras ra-  
15 diales en las paredes extremas para el movimiento alternati-  
vo radialmente con respecto al eje de simetría del eje, una  
prolongación radial en cada extremo axial de cada paleta dis-  
puesta dentro de las ranuras respectivas, estando conectada  
dicha prolongación al miembro de pistón de manera que cada pa-  
20 leta pueda efectuar un movimiento alternativo respecto al miem-  
bro de pistón en una dirección perpendicular a la dirección del  
movimiento alternativo de la paleta en el alojamiento con el  
movimiento orbital del miembro de pistón, medios de cierre dis-  
puestos operativamente entre cada paleta y el miembro de pis-  
25 tón, la pared periférica del alojamiento y las paredes extre-



mas del alojamiento para dividir la cavidad en un conjunto de cámaras de modo que el volumen de cada cámara varíe cuando el miembro de pistón describe el movimiento orbital, incluyendo dichos medios de cierre un miembro de cierre soportado en cada cara extrema axial opuesta del miembro de pistón y que se acopla a las paredes extremas del alojamiento, una pieza de inserción soportada en cada prolongación de paleta y extendida a través de la misma para acoplarse en un extremo al miembro de cierre en el miembro de pistón y en el otro extremo a la base de la ranura en que está dispuesta la prolongación, siendo tal el ajuste entre la pieza de inserción y la prolongación de paleta que impida el paso de gas entre la pieza de inserción y la prolongación de paleta, pero que permita el movimiento entre las mismas en la dirección axial resultante de la diferente dilatación del pistón, de la paleta y del alojamiento durante el funcionamiento del motor.

Mediante la provisión de una pieza de inserción que se extiende a través de la parte de la paleta, pero que es libre de moverse respecto a la misma, si la paleta se dilata con una velocidad mayor que el miembro de pistón o que el alojamiento, el movimiento resultante de la parte de la paleta interpuesta entre estos dos componentes no afecta al cierre entre los mismos, puesto que el movimiento de la paleta no causa ningún movimiento correspondiente de la pieza de in



20 MAR 1974

serción, que de hecho está estableciendo el cierre en ese punto.

5 En una disposición práctica, la pieza de inserción viene en la forma de un pasador que se extiende a través de un orificio practicado en la parte proyectada de la paleta y que tiene una cabeza ensanchada en cada extremo. El huelgo entre el pasador y el agujero de la pata en la que se aloja es tal, que pueden tener lugar movimientos de deslizamiento entre los mismos en la dirección del eje de simetría del pasador. Por supuesto, hay que hacer notar que en la práctica la amplitud de movimiento asciende únicamente a varias centésimas de milímetro.

10

15 Las partes de cabeza de cada extremo del pasador se alojan en unos entrantes que se extienden a través de toda la anchura de la parte de la paleta, y las respectivas partes de cabeza se extienden también a través de toda la anchura de la paleta. La longitud máxima del pasador a través de la cabeza se elige de manera que, cuando la paleta con el pasador en posición se monta entre la pared extrema y el pistón del motor con una cabeza acoplada a la pared extrema, exista el huelgo correcto entre la otra cabeza y el pistón, para el eficaz funcionamiento del cierre sostenido por el pistón que se acopla a la otra cabeza mencionada. De acuerdo con lo anterior, cualquier dilatación de la paleta en la dirección axial debida al calentamiento de la parte de la paleta expuesta a unas condiciones extremas de

20

25



20 MAR. 1974

temperatura, no ocasionará ningún movimiento relativo entre el pasador y la cara extrema y el pistón, y de este modo se mantendrá el huelgo correcto para el funcionamiento eficaz del cierre, independientemente de la dilatación de la paleta.

5

El invento se entenderá con más claridad a partir de la descripción siguiente de una disposición práctica de un motor orbital que incorpora el invento, y como se ilustra en los dibujos adjuntos.

10

En los dibujos:

La figura 1 es un alzado en corte del motor por un plano diametral;

15

La figura 2 es un alzado lateral en perspectiva con una placa extrema quitada para mostrar las paletas y el pistón;

La figura 3 es una vista en corte de parte de una paleta y de la parte adyacente del pistón, según la línea 3-3 de la figura 2;

20

La figura 4 es una vista en corte según la línea 4-4 de la figura 3.

25

Refiriéndose ahora al dibujo, el motor comprende en general un alojamiento 9 constituido por la parte anular 10 y las placas extremas opuestas 11 y 11a, el cigüeñal 16 soportado en el cojinete 15 montado en las placas extremas, y el pistón 40 montado en el muñón 17 del cigüeñal 16.



5 Las paletas 70 están soportadas en el alojamiento para su movimiento de deslizamiento en una dirección radial con respecto al cigüeñal 16. Cada paleta 70 incluye en cada extremo axial de la misma una pata 72 fijada a la misma mediante espárragos 73, y las patas 72 se alojan deslizablemente en unas ranuras radiales 71 practicadas en las respectivas placas extremas 11 y 11a. Las paletas también están soportadas en unas ranuras 20 practicadas en la parte anular 10 del alojamiento.

10 En cada cara lateral 42 del miembro de pistón están provistas seis ranuras 45 igualmente espaciadas y dispuestas en el perfil de un hexágono que tiene un eje de simetría coincidente con el eje de simetría del muñón 17 del cigüeñal. El pasador 76 que se proyecta lateralmente, sujeto al extremo interior de cada pata 72 de paleta, se extiende en las ranuras respectivas 45 de manera que, cuando el miembro de pistón describe un movimiento orbital en el alojamiento, las paletas describen un movimiento alternativo radialmente en el alojamiento y se deslizan respecto al miembro de pistón en una dirección normal al plano de la paleta.

20 Los medios 73 de cierre están situados en un entrante del extremo radialmente interior de cada paleta, para acoplarse a la superficie periférica 46 del miembro 40 de pistón. Unas bandas 74 de cierre en cada lado de cada pata 72 de cada paleta se acoplan a las paredes laterales opuestas de la



ranura 71 de la placa extrema que soporta a la paleta. Unos anillos 60 de cierre están situados en unas acanaladuras de las caras laterales 42 del pistón y se acoplan a la cara interior de cada placa extrema 11 y 11a.

5 En la memoria descriptiva completa de la solicitud de patente australiana nº 30650/71, o en su equivalente, se pueden encontrar más detalles de la construcción general y del modo de funcionamiento de este motor.

10 A continuación se describirán con más detalle, refiriéndose a las figuras 3 y 4, la construcción de la pata de paleta y del pistón en la zona de la conexión entre los mismos, así como la disposición de cierre en dicha zona.

15 La pata 72 tiene un perfil generalmente acanalado, con unos salientes internos 80 y 81 para soportar al pasador 76 y al espárrago 73, respectivamente. La pieza de inserción 50 tiene una cabeza solidaria 51 en el lado del pistón de la pata 72 de paleta y una cabeza unida añadida 52 en el extremo opuesto. La cabeza añadida 52 se ajusta con apriete a una parte de menor diámetro de la caña 50a de la pieza de inserción, para facilitar el montaje, pero una vez ajustada es efectivamente solidaria con la caña. Cada cabeza es generalmente de forma rectangular.

20 La longitud máxima de la pieza de inserción a través de las caras extremas de las cabezas se selecciona de manera que, durante el funcionamiento del motor, exista el huelgo

25

20 MAR 1974

necesario entre la pieza de inserción y el miembro 73 de  
cierre soportado por el miembro de pistón y la base 71a  
de la ranura 71, a fin de permitir el movimiento radial  
de la paleta en la ranura y el movimiento "tangencial" de  
5 la paleta respecto al miembro de pistón. Las cabezas 51 y  
52 de la pieza de inserción se alojan en unos entrantes  
transversales de las respectivas caras de la paleta, que  
se extienden a través de toda la amplitud de dichas caras.  
Las caras laterales opuestas 55 y 56 de las respectivas  
10 cabezas se acoplan a las paredes laterales de la ranura  
71 en que se desliza la paleta.

La cabeza solidaria 51 y la parte de la caña  
50a adyacente a la misma están partidas en la dirección de  
la extensión de la ranura 71, es decir radialmente, median  
15 te la estrecha rendija 57 que termina en el orificio 58. La  
provisión de la rendija comunica a la cabeza 51 un grado de  
elasticidad adecuado para permitir que se obtenga un con-  
tacto de cierre efectivo entre las caras 55 de la cabeza 51  
y las paredes laterales de la ranura 71. La pequeña muesca  
20 practicada en la cara 55 actúa como una cámara para recibir  
aceite y de este modo ayudar a la lubricación.

El huelgo entre la caña 50a de la pieza de in-  
serción y el orificio de la pata de paleta que la recibe, y  
entre las respectivas cabezas y los entrantes que las reci-  
25 ben es tal, que en funcionamiento la pata 72 de paleta pue-



de moverse respecto a la pieza de inserción en la dirección de la longitud de la paleta, es decir, paralelamente a los ejes de simetría del eje y del miembro de pistón.

5 La magnitud real de este huelgo puede ser determinada por personas expertas, y depende del tamaño de los respectivos componentes y del grado de refrigeración de los mismos.

10 La figura 3 muestra solamente parte de una pata de paleta y de la pieza de inserción correspondiente, pero hay que hacer notar que la pata del extremo opuesto de la paleta es de la misma construcción.

15 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Australia, el 16 de Enero de 1973, bajo el Nº 1916/73, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25



5 1ª. Perfeccionamientos introducidos en motores de  
combustión interna que tienen un alojamiento, un eje monta-  
do para su rotación respecto al alojamiento, un miembro de  
pistón soportado por el eje, un conjunto de paletas dispues-  
tas de manera que formen con el alojamiento y el miembro de  
10 pistón un conjunto de cámaras cuya capacidad varíe en respues-  
ta a la rotación relativa entre el eje y el alojamiento, te-  
niendo cada una de dichas paletas una parte interpuesta entre  
una cara del alojamiento y una cara del miembro de pistón,  
15 medios de cierre interpuestos entre una de dichas caras y  
la parte de la paleta, una pieza de inserción soportada en  
dicha parte de la paleta y que se extiende a través de la  
misma en una dirección normal a las citadas caras y en aco-  
plamiento con los medios de cierre y con la otra de las ca-  
20 ras mencionadas, siendo tal el ajuste entre la pieza de in-  
serción y dicha parte de la paleta que la soporta, que impi-  
da el paso de gas entre la pieza de inserción y la parte de  
paleta, pero que permita el movimiento entre las mismas  
en una dirección normal a las caras, como consecuencias de  
25 la diferente dilatación del pistón, de la paleta y del alo-  
jamiento durante el funcionamiento del motor.

2ª. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª, según los cuales el alojamiento tiene una ca-  
vidad definitiva por una pared periférica interna y unas pa-  
25 redes extremas opuestas, el eje está soportado rotativamen-

*bez*



te en las paredes extremas del alojamiento, el miembro de pistón está montado en el eje dentro de la cavidad, el conjunto de paletas está dispuesto en la cavidad y se extiende entre las paredes extremas y entre la periferia del miembro de pistón y del alojamiento para dividir la cavidad en un conjunto de cámaras cuya capacidad varíe en respuesta a la rotación relativa entre el eje y el alojamiento, los medios de cierre de gas están interpuestos entre una pared extrema del alojamiento y una cara del miembro de pistón dirigida hacia dicha pared extrema, extendiéndose una parte de cada paleta entre la citada pared extrema y la mencionada cara, y la pieza de inserción está soportada en dicha parte de cada paleta y se extiende a través de la misma en una dirección normal a la citada cara y en acoplamiento en un extremo con dichos medios de cierre y en el otro extremo con la pared extrema, siendo tal el ajuste entre la pieza de inserción y dicha parte de la paleta que la soporta, que impida el paso de gas entre la pieza de inserción y la parte de paleta, pero que permita el movimiento entre las mismas en una dirección normal a las caras, como consecuencia de la diferente dilatación del pistón, de la paleta y del alojamiento durante el funcionamiento del motor.

3ª. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichas caras del miembro de



pistón y el alojamiento están dispuestas radialmente con respecto al eje de simetría del eje.

5 4a. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2a, según los cuales dicha parte de la paleta está dispuesta dentro de una ranura practicada en la pared extrema del alojamiento, y la pieza de inserción está provista de una parte de cabeza en el citado extremo que se acopla al cierre y a las paredes laterales opuestas de la ranura.

10 5a. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4a, según los cuales la parte de cabeza de la pieza de inserción está dividida a través de toda su anchura mediante una rendija que se extiende en una dirección paralela a dichas paredes laterales de ranura, habiéndose dimensionado la parte de cabeza de manera que quede elásticamente comprimida entre las paredes laterales de la ranura cuando esté situada dentro de dicha ranura.

15 6a. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5a, según los cuales la pieza de inserción comprende una parte de cuerpo alojada en un orificio practicado en la parte de paleta y que tiene la parte de cabeza formada en una sola pieza con la misma, extendiéndose dicha rendija de la parte de cabeza dentro de la parte de cuerpo.

20 7a. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2a, según los cuales la parte de la paleta que soporta la pieza de inserción está dispuesta en una ranura



16 FEB 1976

5

practicada en la pared extrema del alojamiento, y la pieza de inserción comprende un cuerpo cilíndrico soportado en un orificio de la parte de paleta y una cabeza generalmente rectangular en un extremo de la parte cilíndrica, acoplándose la cara extrema de dicha cabeza a los medios de cierre y acoplándose dos caras laterales opuestas respectivamente a lados opuestos de la ranura.

8ª. Perfeccionamientos introducidos en motores de combustión interna.

10

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid, 16 FEB. 1976

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

20

25

15.2.76 cfg

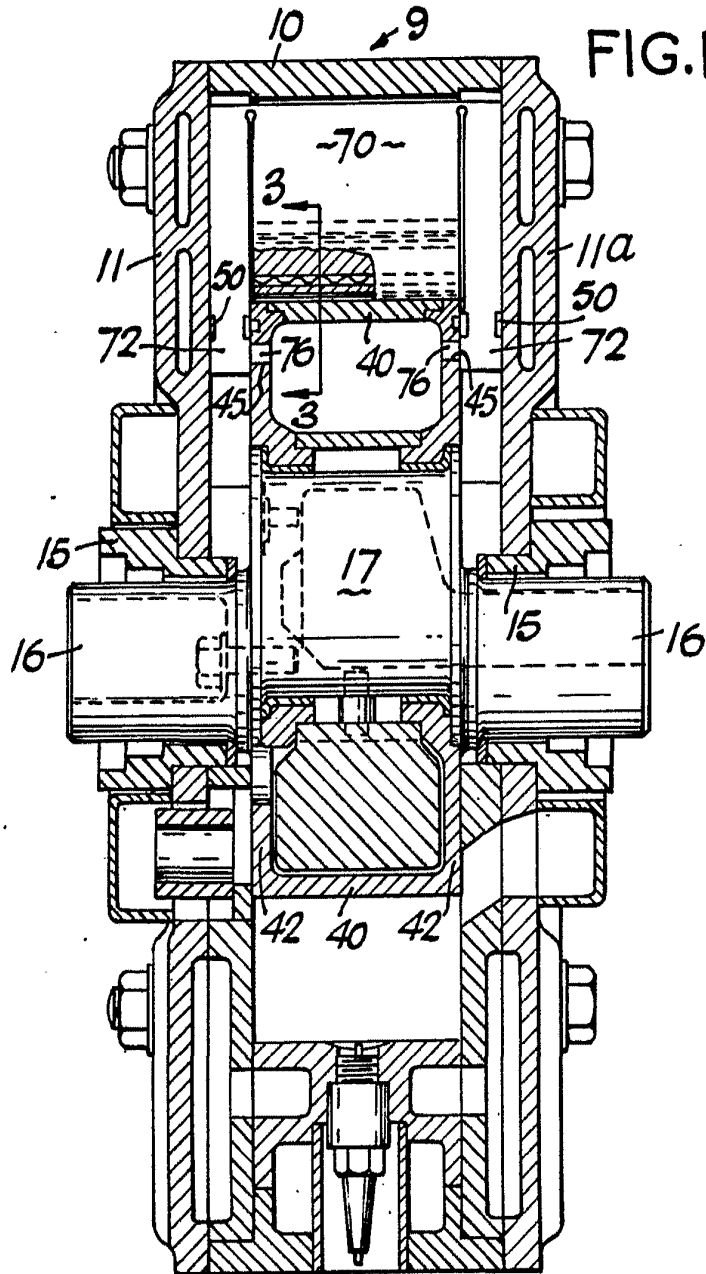


FIG. 1.

Alberto de Lacerda  
Por Poder

R-56520

TONY RALPH SARICH

II/III

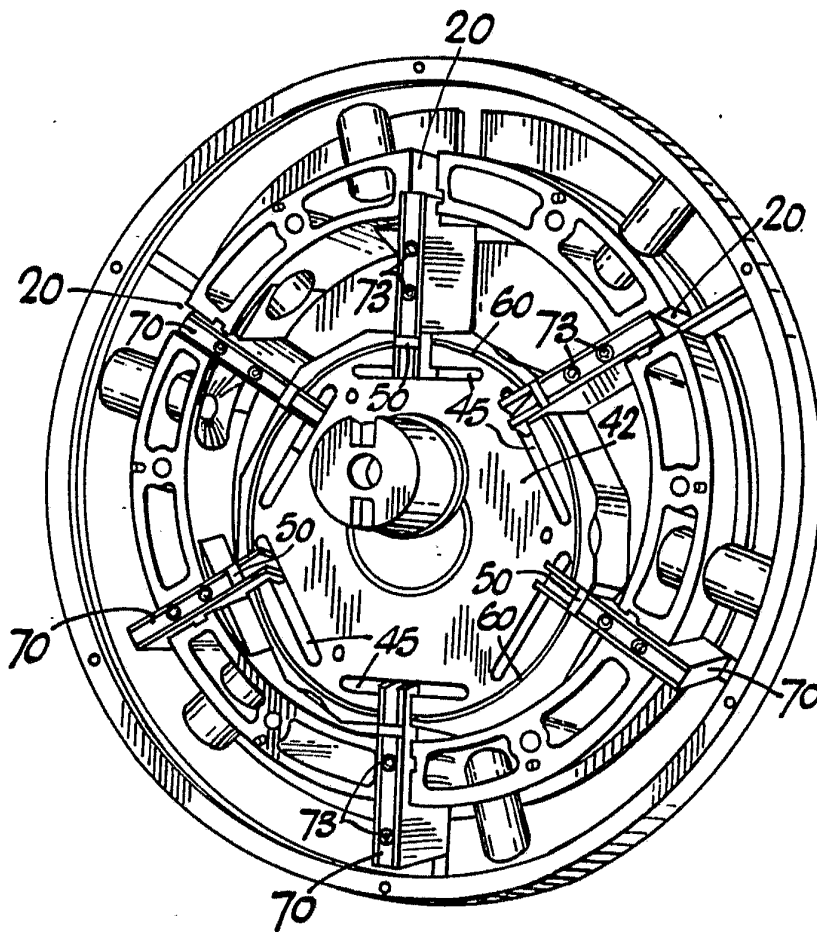


FIG. 2.

Alberto de LIGNERU  
For Patent

8-56520

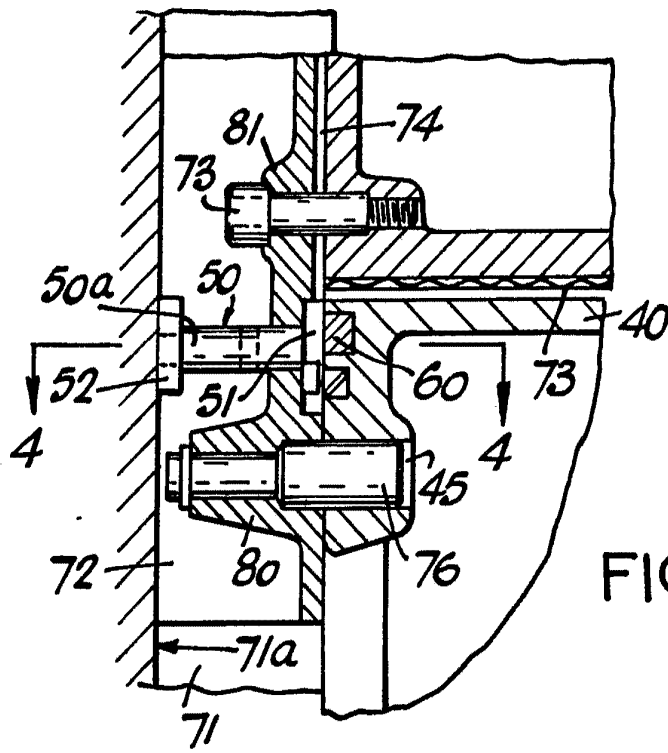


FIG. 3.

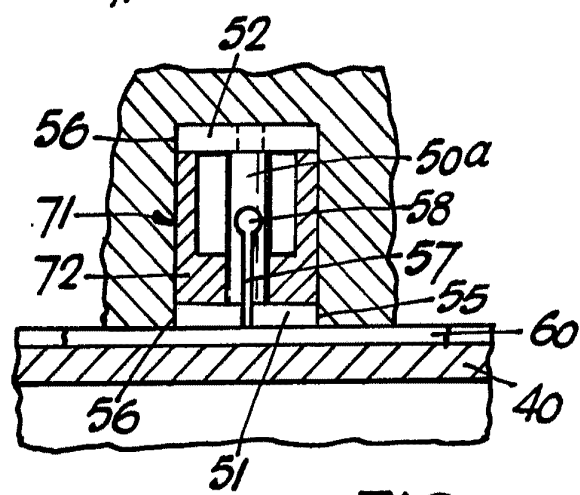


FIG. 4.

Attesty de l'Inventeur  
Tony Ralph Sarich