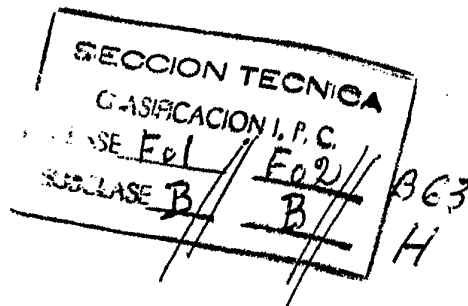




382.460



MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de registro de una
PATENTE DE INVENCION
a favor de

D. ALFONSO RIOS LAMPON, de nacionalidad española, con domicilio en PUEBLA DE CARAMIÑAL (La Coruña), y en calle de la Unión nº 70, y de D. JESUS ARRABAL PARRILLA, de nacionalidad española, vecino de MADRID, calle de Colombia nº 18, y por: "MOTOR MARINO"

- o - o - o - o -

5 Es objeto de la presente solicitud de registro de Patente de Invención, un motor marino del ciclo Diesel de dos tiempos sobrealimentado de simple efecto, de barrido directo y presión de combustión controlada, motor que está compuesto por las piezas o elementos que pasamos a describir con referencia a las hojas de dibujos que se acompañan, como complemento de la presente memoria descriptiva.

10 En la práctica, y en el uso de los motores de dos tiempos del ciclo diesel, tal y conforme se presentan hasta ahora en el mercado, se ha venido observando como inconveniente acusado la vibración que produce el desarrollo de explosiones para obtener la acción funcional de cada motor, vibraciones que lle-



gan a ser causa y motivo de perturbaciones en la construcción de los buques que han de llevar este tipo de motor, por cuanto que su estructura se resiente con la trepidación que producen aquellas vibraciones y que requieren un mayor reforzamiento de aquellas estructuras con un encarecimiento del material y consiguientemente en la construcción de dichos buques.

Asimismo hemos de señalar que esta circunstancia de la vibración limita el aprovechamiento total de la fuerza expansiva de los motores, por cuanto que en la práctica y en esta característica aplicación no pueden construirse motores en los cuales puede aprovecharse su pleno rendimiento, sino que este ha de reducirse en función a la limitación que imponen aquellas vibraciones para obviar las causas determinantes de los inconvenientes antes apuntados.

Sentadas las bases directrices que han presidido la confección de esta invención, fácil es deducir que la misma tiene por objeto el obtener un tipo de motor diesel, de dos tiempos, en los que se puede obtener el máximo rendimiento y que no produzcan en grado sensible las vibraciones a que antes hemos hecho referencia.

Las causas de las vibraciones en los motores usuales es que el trabajo mecánico se logra produciendo una gran explosión durante un intervalo de tiempo muy pequeño, lo que produce un gran número de aquellas vibraciones.

Y para soslayar este inconveniente la idea funcional que se persigue dentro del ámbito de esta patente, no es otra que el conseguir un motor, en el cual, automáticamente, se puede controlar la presión de la cámara de combustión, reduciendo esta y aumentando su tiempo de actuación, disminuyendo así las fatigas sobre las distintas piezas móviles del motor disminuyendo las vibraciones del mismo, sin que esto suponga un de-



trimento para su rendimiento mecánico.

45 Y ello se logra mediante la alpicación o adifento a la cámara de explosión de un sitema o dispositivo que funciona como caja amortiguadora distribuidora que permite regular la presión y el tiempo de actuación de dicha presión sobre la cabeza del pistón.

50 Lógicamente ha de deducirse que éste sistema de compone de varias piezas, las cuales hemos de pasar a describir, así como las carrespondientes elementos de sujección y fijación, para que el funcionamiento de aquellas sea correcto y adecuado al fin que se persigue.

55 Asimismo y dentro de la misma idea conceptiva que se sigue para lograr la invención que ha de reivindicarse se ha concebido la posibilidad de variar la estructura de la camisa del cilindro, a fin de que, con la aplicación del sistema el que antes hemos hecho referencia, pueda lograrse, según adopte una u otra forma dicha camisa, una mayor facilidad en la disposición mecánica de las piezas, así como obtener una posible mejora en el rendimiento del motor.

60 Expuestas las ideas fundamentales en que se basa esta invención, pasamos a describir los dispositivos sustanciales que la compone, y siempre, como hemos dicho, con referencia a las hojas de dibujos que se acompaña a esta memoria.

65 Como hemos indicado en la exposición que precede a estas líneas, la objetividad principal de ésta invención no es otra que el disponer un sistema de caja amortiguador distribuidora sobre la cabeza del cilindro, la cual tiene por finalidad regular el volumen de la cámara de combustión a los efectos anteriormente explicados, y lógicamente y naturalmente se deduce que este dispositivo ha de ser fijado adecuadamente, por lo cual
70 iniciamos la descripción de todo ello con referencia a las distintas piezas de que se compone el conjunto. Tales piezas
75



son: Una torreta, la caja amortiguadora-distribuidora, el pistón-culata-válvula, un resorte para vencer las fuerzas iniciales del sistema, una corredera, la camisa, la frisa y el bloque.

80 La torreta está representada en la hoja de dibujos núm. 1 y es una pieza formada por dos partes y su objeto es albergar sustentandola, la caja amortiguadora-distribuidora que seguidamente hemos de describir. Esta torreta está constituida por una pieza, determinada por dos partes: una placa de forma
85 cuadrada con seis nervios estampados en la cara superior y cuatro orificios cónicos situados en los ángulos, así como otros orificios para la sujeción de la caja que sobre ella ha de situarse. Asimismo, van dispuestas cuatro piés de sección no constantes, anclados por su parte superior a la placa y a
90 través de sus orificios cónicos, y por su parte inferior al bloque del motor.

La caja amortiguadora-distribuidora que se representa en la hoja de dibujos número 2, consta de un bloque abierto en su parte inferior y de una tapa. El bloque lleva labrado en
95 su interior dos huecos cilíndricos. El de diámetro mayor aloja el pistón amortiguador. El otro cilindro alberga un carrete distribuidor de fluido. Ambas cavidades están comunicadas entre sí por dos conductos cilíndricos que desembocan en unos canales que terminan respectivamente en la parte superior e
100 inferior del cilindro.

 La cavidad que contiene el carrete distribuidor comunica con la alimentación del fluido por medio de tres conductos cilíndricos. El carrete es de tipo compensado y lleva tres obturadores cilíndricos. Va dotado de recubrimientos positivos.

105 La capa va atornillada al bloque y lleva practicados dos orificios circulares por donde pasan los ejes del carrete y



del pistón respectivamente y van rodeados de una prensa.

El conjunto de la caja va sujeto con esparrágos a la placa descrita en el apartado anterior.

110 El objeto de esta pieza es el de regular el ciclo del motor.

El pistón-culata-válvula es objeto de la hoja de dibujos núm. 3, y consta de tres partes.

115 La primera, un pistón superior macizo con aros. En la parte inferior lleva una cavidad cilíndrica roscada, donde va alojado el vástago.

La segunda, un vástago roscado en su parte superior al pistón anteriormente descrito y en su parte inferior atornillado al pistón obturador que pasamos a describir.

120 La tercera es el pistón obturador que queda como hemos dicho atornillado al vástago y que está compuesto por dos piezas atornilladas entre sí: Una faldilla y una cabeza con aros. En la faldilla van practicadas dos orificios para la refrigeración.

125 El resorte va interpuesto entre la caja amortiguadora y la culata válvula, sujeto al vástago mediante una cajera. Su objeto es procurar la necesaria energía para vencer las fuerzas inerciales del sistema constituido por el pistón-culata-válvula.

130 La corredera va unida a los cuatro piés de la torreta. Su objeto es amortiguar los esfuerzos laterales que se producen en la combustión.

135 La camisa tiene sección uniforme en toda su longitud. Lleva practicadas unas galerías altas y otras en la parte baja para la evacuación y entrada del aire respectivamente. Radialmente lleva dos conductos para albergar los inyectores, y axialmente otro para la válvula de aire para el arranque.

La frisa representada en la hoja de dibujos nº 4 es una



pieza de forma circular que va sujeta al bloque por un rosario
140 de esparrágos. Su misión es servir de apoyo superior a la ca-
misa.

El bloque presenta como principal caracterísitica un hun-
dimiento curvo, con objeto de albergar los inyectores y la vál-
vula de aire para el arranque.

145 Hemos dicho anteriormente que dentro de esta concepción
inventiva cabia una variante o alternativa para lograr un ma-
yor rendimeinto atendida la circunstancia del caso en cuanto
a la forma o sección de la camisa. Y así podremos decir que en
esta alternativa la camisa puede adoptar forma de botella y pre-
150 sentando las mismas aberturas y galería que la camisa de sección
cilíndrica.

Y para este caso de alternativa habrá de tenerse en cuenta
que la sección del pistón obturador, en el pistón-culata-vál-
vula es menor que la que se emplea para el caso de la camisa
155 de sección cilíndrica.

Descritas las partes esenciales y características que cons-
tituyen la concepción inventiva que ha de reivindicarse en esta
patente, pasamos a hacer referencia al ciclo de trabajo que se
obtiene mediante la disposición de lo que ha quedado descrito.

160 Los dos tipos de motor, según se emplee camisa cilíndrica
o camisa en forma de botella, presentan el mismo ciclo de tra-
bajo. Consideremos el pistón motriz en P.M.B. (Las galerías de ad-
misión y escape están abiertas). Entran en el cilindro el aire
de barrido y el que ha de servir para la alimentación.

165 En la caja amortiguadora el pistón está en su P.M.A, debido
a que la parte inferior está inundada de fluido y el carrete
impide su escape.

Comienza la carreta ascendente del pistón motriz y una vez
170 rebasada a las galerías de admisión de aire, se produce el dre-
naje de la región inferior de la caja amortiguadora, al mismo



tiempo que actúa en la otra región el mismo fluido a presión conveniente, por lo que el pistón-culata-válvula baja y obtura las galerías de escape, de la atmósfera y de la cámara de compresión, haciendo la advertencia que en el caso de emplearse 175 camisa de sección cilíndrica la circunstancia anteriormente apuntada ayuda a la acción del resorte.

Se produce la compresión de inyección y combustión.

La combustión produce en el pistón-culata-válvula un movimiento vibratorio vertical, cuya amplitud depende de la constante ^{de} compresión de fluido que se utilice en el circuito de la 180 caja amortiguadora-distribuidora (El sistema es conservativo).

En la combustión el pistón motriz empieza a bajar. Al subir el pistón-culata, la presión en la cámara de compresión alcanza un valor determinado. Cuando el pistón-culata termina 185 el movimiento oscilatorio, el pistón motriz ha bajado aún más con lo que la presión, dentro del cilindro será prácticamente constante durante el tiempo de oscilación del pistón-culata-válvula.

190 Cuando el pistón motriz alcance en su carrera descendente el calaje determinado el avance a la evacuación, se drena el fluido de la región superior de la caja amortiguadora, y se alimenta, al mismo tiempo la región inferior.

Debida a la presión del fluido y a la devacuación existente 195 en el interior del cilindro, se impulsa hacia arriba el pistón-culata-válvula, dejando al descubierto las galerías de evacuación. En el caso de emplearse camisas cilíndricas ha de vencerse la resistencia del resorte.

El pistón-culata-válvula alcance el PMA, se produce el escape, y el pistón motriz alcanza su PMB y se verifica el barrido 200 de admisión de aire comenzando de nuevo el ciclo.

Hemos descrito el ciclo de trabajo del motor y nos resta hacer referencia al funcionamiento de la caja amortiguadora-dis-



tribuidora.

205 Sirve de base a un circuito de fluido viscoso conservativo.

210 Entra el fluido por el conducto de alimentación a la caja distribuidora. Según la posición del carrete-distribuidor que depende del calaje del pistón motriz, el fluido penetra en una de las dos regiones (superior e inferior) en que el pistón amortiguador divide la cavidad cilíndrica amortiguadora.

215 El mismo calaje del motor determina el drenado de fluido de las dos regiones, pudiendo verificarse ésta pasando el fluido al tanque de alimentación por las zonas extremas de la caja distribuidora, o bien pasando directamente en circuito cerrado de una región a otra y viceversa, precisándose en este caso una refrigeración para evitar el excesivo recalentamiento del fluido compresible.

220 En la hoja de dibujos núm. 11, se representa el diagrama teórico del motor que presentamos como objeto de esta invención y el de un motor Diesel, de dos tiempos de uso corriente.

El diagrama del motor, objeto de esta invención, bien se emplee camisa cilíndrica o camisa de sección de botella, es el que aparece en las figuras con las letras BFC'EGB y el del motor de uso corriente es el BFCEGB.

225 La superficie de trabajo mecánico es la misma en ambos. La presión de combustión del motor, cuyo ciclo es el BFCEGB es mayor que la del motor que presentamos, pero mientras aquella actúa durante un intervalo de tiempo muy pequeño, ésta actúa en un intervalo mayor. Esto trae como consecuencia que realizando el mismo trabajo, el motor, objeto de la invención reduce considerablemente las fatigas y vibraciones a que se ven sometidos los motores actualmente en uso.

230

235 Asimismo, en esa hoja 11 de dibujos, se representa el diagrama de la caja amortiguadora-distribuidora el que pasamos a explicar.



a).- Termina el periodo de avance a la evacuación y comienza la franca evacuación del fluido. Consideramos en su P.M.B. la región superior inundada de fluido elástico a una presión conveniente (posición 1).

240 b).- El carrete distribuidor drena la región superior. El émbolo se desplaza hacia arriba. El recubrimiento a la evacuación impide la fuga del todo el fluido. (posición a 1 a posición 2).

245 c).- Se verifica la compresión amortiguadora de las fuerzas de inercia originadas por los gases de la evacuación. (de posición 2 a posición 3).

d).- El carrete inunda la región superior de fluido elástico. El émbolo se desplaza hacia abajo. La presión disminuye con un aumento de volumen. (de posición 3 a posición 4).

250 e).- Por efecto de la combustión el pistón amortiguador es empujado hacia arriba. Como el carrete distribuidor obtura la salida, del fluido, éste es comprimido por el émbolo, dependiendo el desplazamiento de éste, en un movimiento oscilatorio, de la constante de compresión del fluido elástico empleado. (de posición 4 a posición 5).

255

f).- Como el choque es elástico recobra su posición primitiva en 4.

g).- De 4 a 1 comienza el avance a la evacuación.

260 Finalmente pasamos a reseñar las características técnicas más apreciables dentro del ámbito de la invención.

265

A).- Debido a la corta carrera del pistón-culata-válvula, y a que éste, dado su tamaño, puede albergar pocos aros, puede parecer difícil lograr una buena obturación en el momento de la combustión, pero en realidad, como en éste tipo de motor la presión a la combustión no es tan elevada como en los restantes motores, dicha obturación se ve ampliamente favorecida.

B).- La inversión de marcha se verifica en las bombas de



combustible por decalaje angular del eje de camones.

270 C).- La parte superior de la camisa en ambas versiones del motor, ha de ir protegida con una tapa adecuada para evitar que el polvo u otros objetos extraños puedan perjudicar el funcionamiento del pistón.

275 D).- Además de la versión marina, este motor presenta la gran ventaja de que su sistema puede aplicarse a la industria automovilística, a la ferroviaria, a la de grupos electrógenos, centrales eléctricas, y a toda la industria en general.

En resumen, reivindican los recurrentes en virtud de la presente solicitud de registro de Patente de Invención, el privilegio exclusivo de fabricación, venta y explotación industrial
280 en España y sus posesiones por el plazo de 20 AÑOS según determina el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial del objeto de la misma el cual queda esencialmente caracterizado por las siguientes,

285 NOTAS.- REIVINDICACIONES.-

PRIMERA.- Motor marino, esencialmente caracterizado por la circunstancia de que su cámara de explosión es complementada con un dispositivo que funciona como caja amortiguadora-distribuidora y que permite regular la presión y el tiempo de actuación
290 de dicha presión sobre la cabeza del pistón y todo ello en función de que mediante aquel dispositivo, y las piezas que lo integran, la culata que cierra aquella cámara de explosión se convierte en extensible permitiendo aumentar o disminuir la capacidad de dicha cámara según el recorrido de aquel pistón.

295 SEGUNDA.- Motor marino, tal y conforme se especifica en la reivindicación anterior y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que, para fijar el dispositivo al que se hace referencia en la anterior reivindicación se dispone de una
300 torreta formada por dos partes, una placa y cuatro pies anclados,



por su parte superior a aquella placa y por su parte inferior al bloque del motor y todo ello dispuesto para albergar su entrada a la primera pieza del dispositivo caja amortiguadora-distribuidora.

- 305 TERCERA.-Motor marino, tal y conforme se especifica en las dos anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado, por la circunstancia de que la caja amortiguadora que sustenta la torreta objeto de la reivindicación anterior, consta de una válvula de carrete, de un bloque, de una tapa y prensas siendo su objeto el de regular el ciclo del motor sirviendo de base a un circuito de fluido viscoso conservativo. Es asimismo circunstancia característica la de que el funcionamiento de dicha caja se ajusta a la entrada del fluido al conducto de alimentación, por lo cual pasa a la caja distribuidora según
- 310 la posición del carrete distribuidor que depende de calaje de pistón motriz, el fluido penetra en una de las dos partes, (superior o inferior) en que el pistón amortiguador divide a la cavidad cilíndrica amortiguadora. Y porque el mismo calaje del motor determina el drenado del fluido de las dos partes, pudiendo beneficiarse este pasando el fluido del tanque de alimentación por las zonas extremas de la caja distribuidora, o bien pasando directamente en circuito cerrado de una región a otra y viceversa, precisándose de éste caso una refrigeración para evitar el excesivo recalentamiento del fluido compresible.
- 315
- 320 CUARTA.- Motor marino, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de disponer de una frisa la cual va sujeta al bloque por un rosario de espárragos y que sirva de apoyo superior a la camisa del cilindro.-
- 325
- 330 QUINTA.- Motor marino, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de disponer de un pistón-culata-válvula



que consta de tres partes. Pistón superior mazizo con aros,
un vástago y un pistón-culata con faldilla y cabeza con aro.
335 En el pistón superior va roscado en vástago que a su vez se
atornilla al pistón-culata y el objeto de ésta pieza es man
tener la presión dentro de la cámara de combustión el tiempo
que tarde su movimiento de baibén.

SEXTA.- Motor marino, tal y conforme se especifica en las an
340 teriores reivindicaciones y así mismo esencialmente caracteri
zado por la circunstancia de interponer entre la caja amorti
guadora y la culata-válvula un resorte que va sujeto al vástago
mediante una cajera, siendo su misión la de absorber la
energía del pistón-culata válvula en el momento de la combus
345 tión, de manera que no sea soportado todo el esfuerzo por el
fluido comprensible de la caja amortiguadora.

SEPTIMA.- Motor marino, tal y conforme se especifica en las
anteriores reivindicaciones y así mismo esencialmente caracte
350 rizado por la circunstancia de disponer de una corredera
que va unida a los cuatro pies de la torreta, siendo su obje
to el de amortiguar los esfuerzos laterales que se producen
en la combustión.

OCTAVA.- Motor marino, tal y conforme se especifica en las
anteriores reivindicaciones y así mismo esencialmente caracte
355 rizado, por la circunstancia de que la camisa tiene sección
uniforme en toda su longitud y lleva practicadas unas gale
rias altas y otras en la parte baja para la evacuación y en
trada de aire respectivamente y porque radialmente lleva dos
conductos para albergar los inyectores y axialmente otro pa
360 ra la válvula de aire para el arranque, es asimismo caracte
rística dentro de ésta reivindicación, la circunstancia de que
la camisa puede adoptar en sección forma de botella y en éste
caso la sección del pistón obturador, objeto de la reivindica
ción quinta es menor para ajustarse al cuello de la botella



365 que en sección forma dicha camisa, la cual en éstas alterna
tiva lleva las mismas galerías y conductos que la camisa de
sección cilíndrica.

NOVENA.- Motor marino, tal y conforme se especifica en las
anteriores reivindicaciones y así mismo esencialmente caracte
370 rizado por la circunstancia de que el ciclo de trabajo del
motor, tanto con camisas de sección cilíndrica, como con camisa
de sección en forma de botella, se ajusta al módulo siguiente:
Por cuanto que considerando el pistón motriz en su P.M.B, y es
tando las galerías de admisión y escape, entre el cilindro,
375 el aire de barrido y el que ha de servir para alimentación.

Por cuanto que en la caja amortiguadora el pistón
está en su P.M.A debido a que la región inferior está inunda
da de fluido y el carrete impide su escape.

Por cuanto que comienza la carrera ascendente del
380 pistón motriz, y una vez rebasadas las galerías de admisión
de aire se produce el drenaje de la parte inferior de la ca
ja amortiguadora, al mismo tiempo que actúa en la otra región
el mismo fluido a presión conveniente, por lo que el pistón-
culata-válvula baja y obtura las galerías de escape, de la
385 atmósfera y de la cámara de combustión, si bien ha de preveer
se la circunstancia de que si la camisa es de sección cilin
drica es resorte inserto en el vástago ayuda a la acción del
pistón, por cuanto que en el momento del ciclo según las espe
cificaciones anteriores, se produce la compresión de inyección
390 y combustión, por cuanto que la combustión en el pistón-cula
ta-válvula un movimiento oscilatorio vertical, cuya amplitud
depende de la constante decompresión del fluido que se utili
ce en el circuito de la caja amortiguadora distribuidora, por
cuanto que en la combustión el pistón motriz inicia su des-
395 censo y al subir el pistón culata, la presión en la cámara
de combustión alcanza un valor determinado.



Por cuanto que cuando el pistón culata termina en el movimiento oscilatorio, el pistón motriz ha descendido aún, más con lo que la presión dentro del cilindro será practicamente constante durante el tiempo de oscilación del pistón-culata-válvula.

Por cuanto que cuando el pistón motriz alcanza en su carrera descendente el calaje determinado al avance a la evacuación, se drena el fluido de la región superior de la caja amortiguadora, y se alimenta al mismo tiempo la región inferior.

Por cuanto que debido a la presión del fluido y a la evacuación existente en el interior del cilindro, se impulsa hacia arriba el pistón-culata dejando al descubierto las galerías de evacuación, venciendo la resistencia del resorte en los casos de trabajar, con camisa de sección cilíndrica.

Por cuanto que el pistón-culata-válvula al alcanzar el PMA se produce el escape y el pistón motriz alcanza su PMB y se verifica el barrido y admisión de aire quedando dispuesto para el comienzo de un nuevo ciclo.

DECIMA.- MOTOR MARINO.

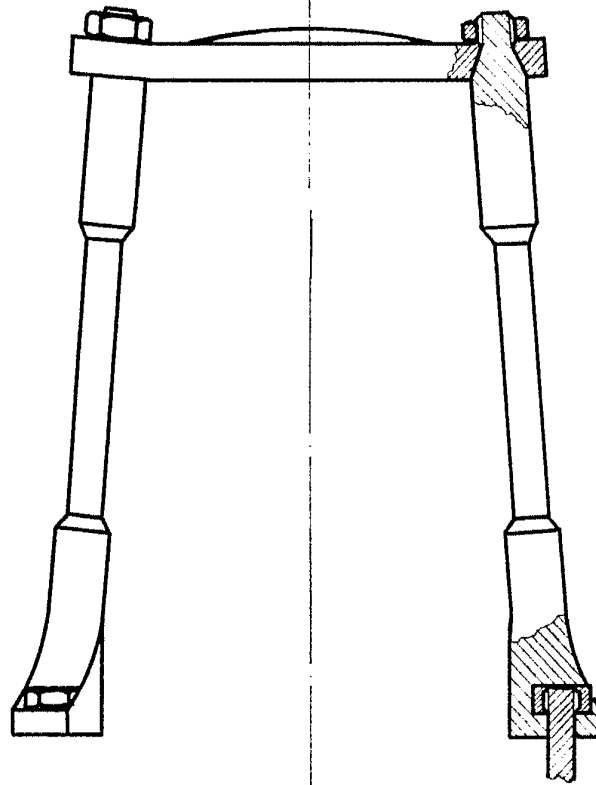
Todo tal y conforme se especifica en la anterior memoria descriptiva que consta de catorce hojas mecanografiadas por una sólo cara y así mismo se representa en las once hojas de dibujos, que se acompañan.

Madrid, 4 de Julio de 1.970

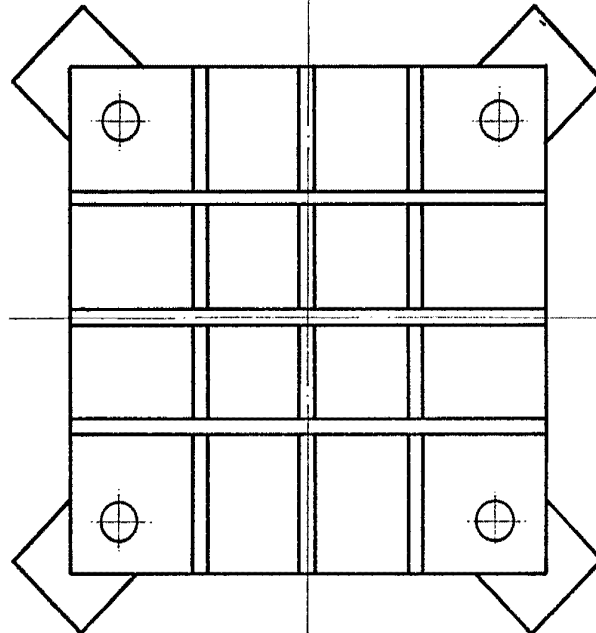
P.A.

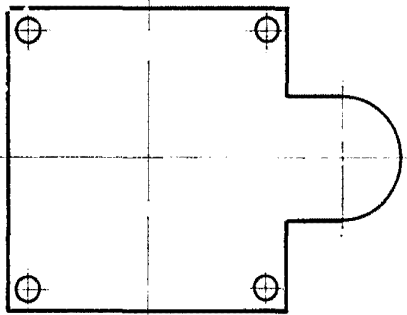
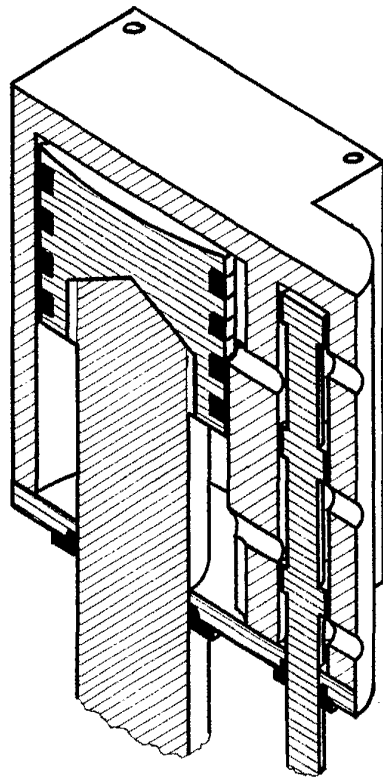
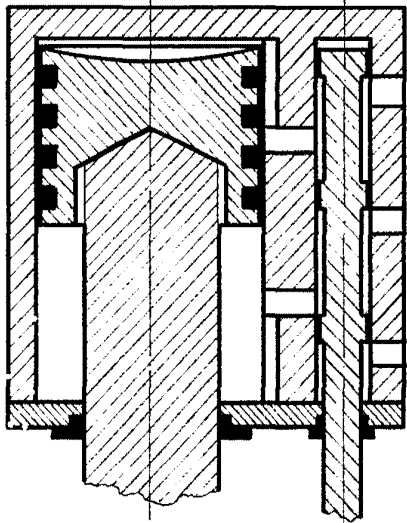
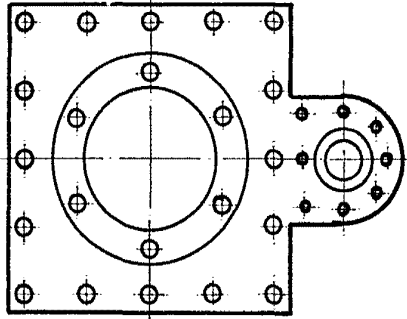
CARLOS DE ARJONA Y RUIZ

Por Poderes



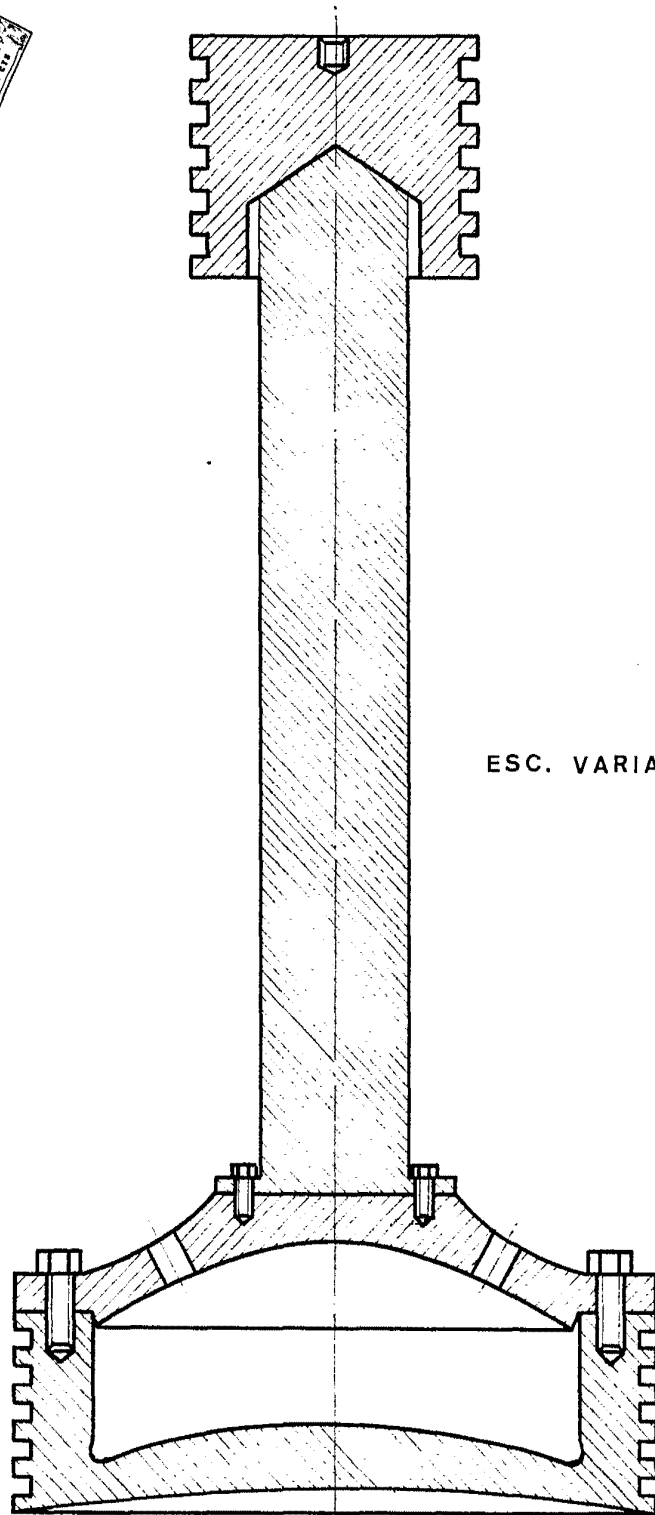
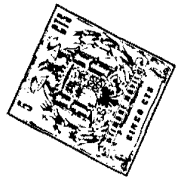
ESC. VARIABLE



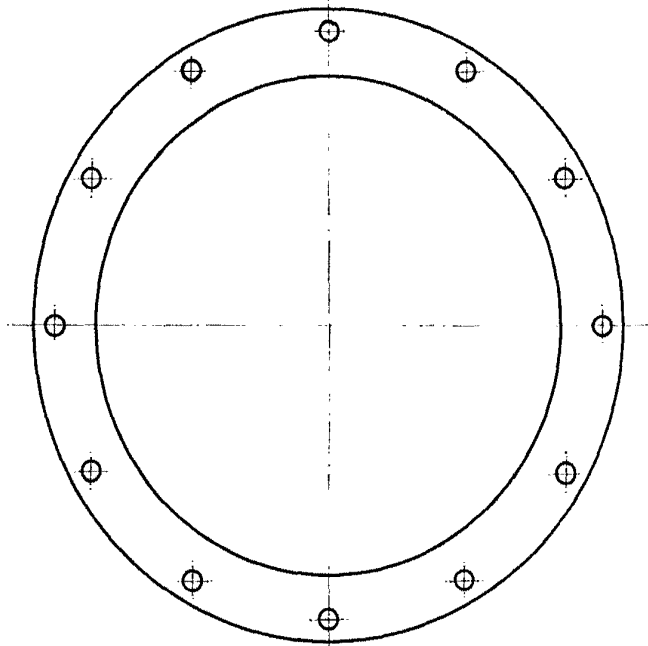


ESC. VARIABLE

Handwritten signature or initials.

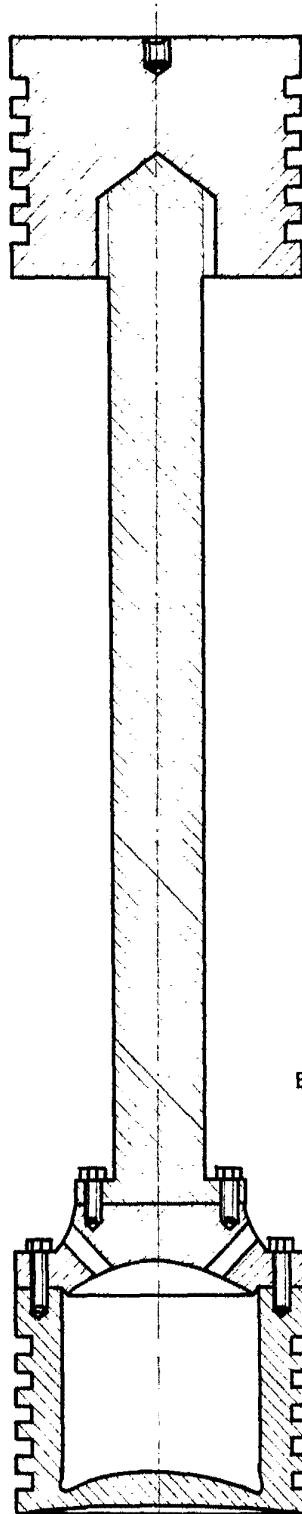


ESC. VARIABLE



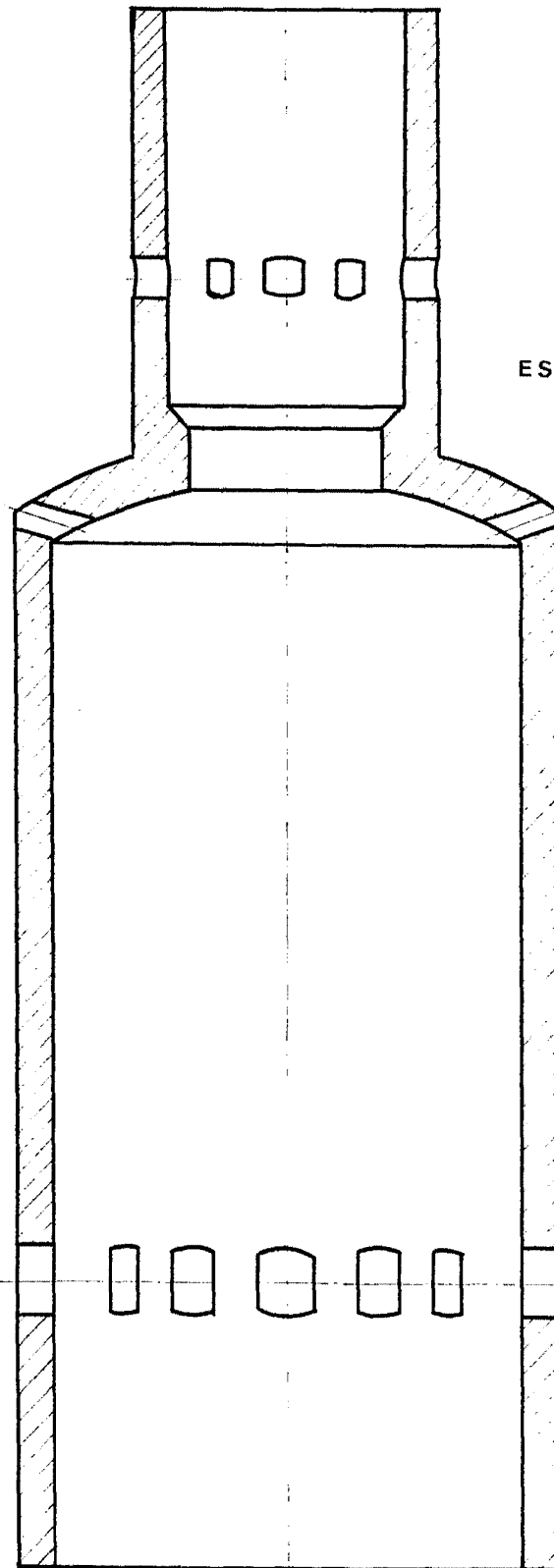
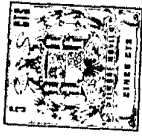
ESC. VARIABLE

José



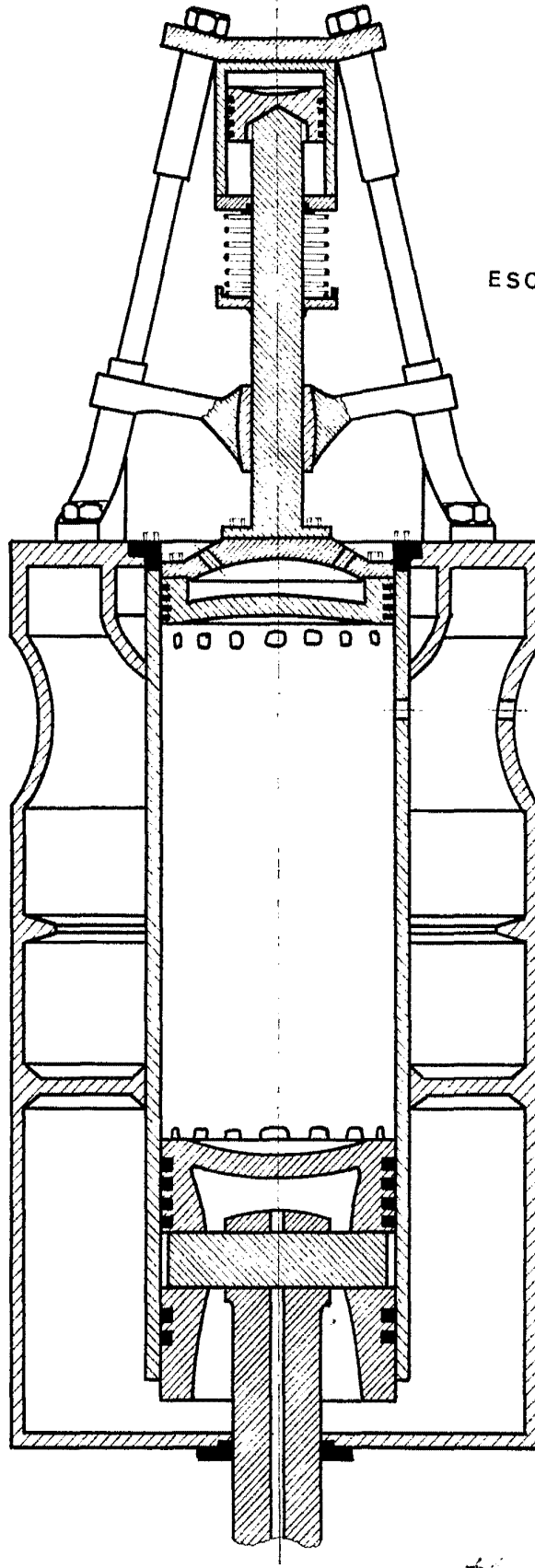
ESC. VARIABLE

José Arrabal



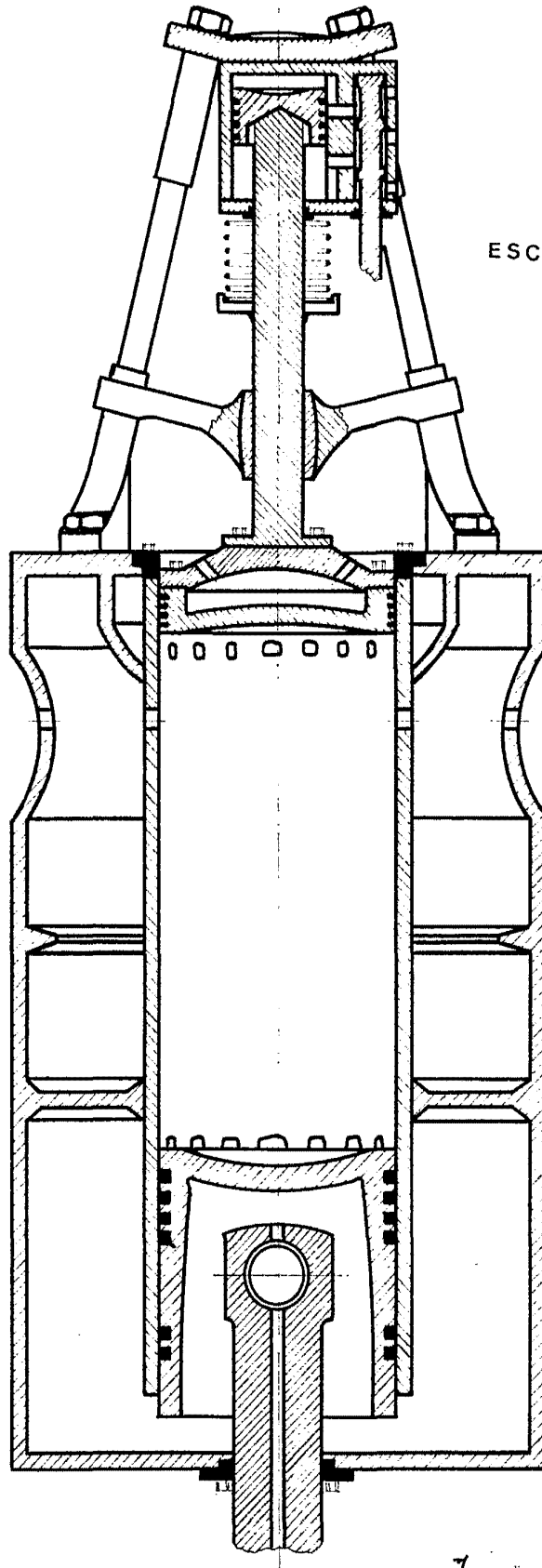
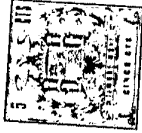
ESC. VARIABLE

José Arrabal



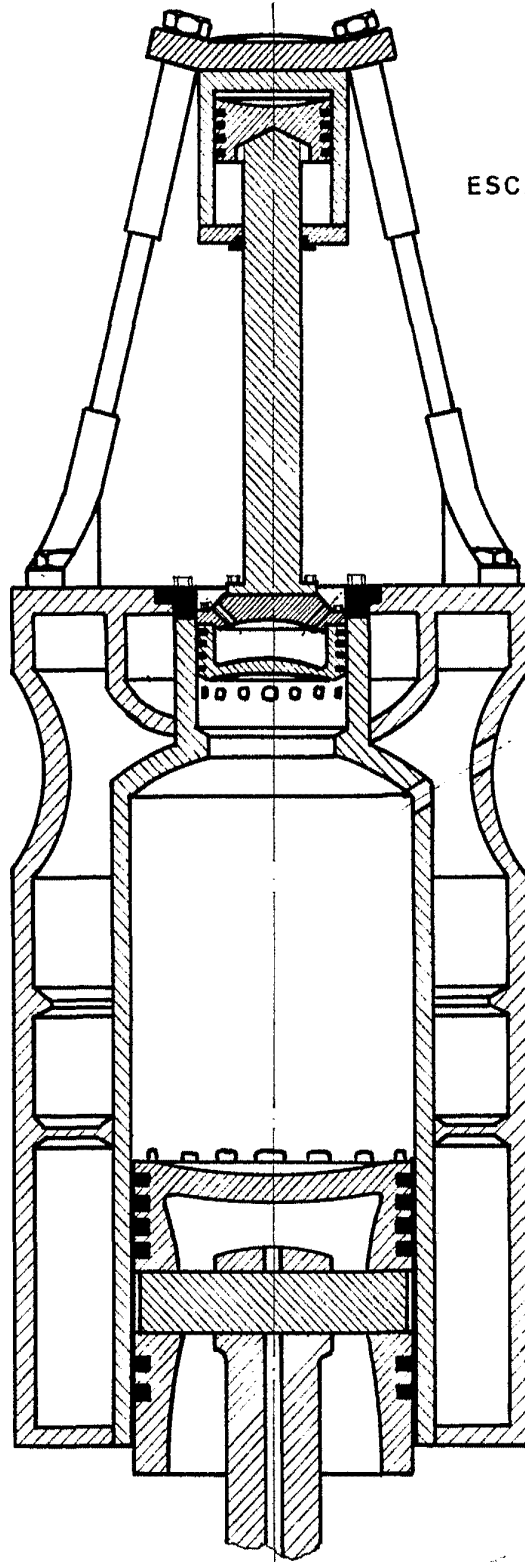
ESC. VARIABLE

José Arrabal



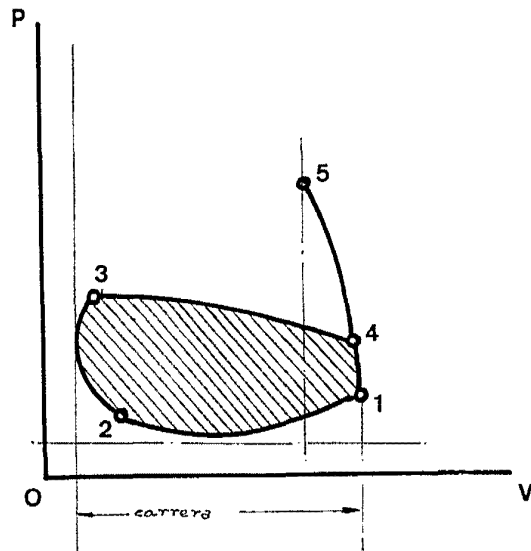
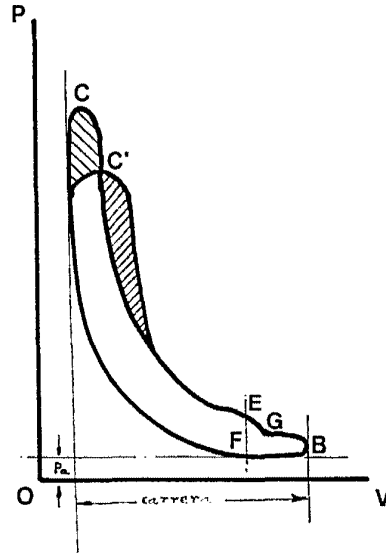
ESC. VARIABLE

José Arrabal Parrilla



ESC. VARIABLE

José Arrabal



José Arrabal