

10669



416669

41669

Int. Cl.: F04B

F. e. 26-5-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una..

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: Auguste MOIROUX y François BERNARD, de nacionalidades francesas.

RESIDENCIA: 28 route de Dardilly - ECULLY (Rhône) Francia y 105 Cours du Docteur Long - LYON 3^e (Rhône) Francia.

Inventores: Los solicitantes.

ENUNCIADO: "NUEVO SISTEMA DE COMPRESION NEUMATICA CON PISTON COMUN AL GRUPO MOTOR Y AL COMPRESOR".

Prioridad: Patente francesa n.º 72.25175 del 6-7-72.

- 2 -
416669



1

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "NUEVO SISTEMA DE COMPRESION NEUMATICA CON PISTON COMUN AL GRUPO MOTOR Y AL COMPRESOR".

5

El presente invento se refiere a un sistema de compresión de carrera variable, formando junto con sus auxiliares un grupo compacto. Es movido por un motor Diesel de dos tiempos.

10

Se conocen los sistemas de compresión de pistones libres constituidos por dos equipos móviles e idénticos. Los principales inconvenientes son su gran peso, su complejidad y su voluminosidad. Se conocen, igualmente, dispositivos constituidos por un sólo equipo de varios pistones, pero no se pueden adaptar a motores que utilizan el gas-oil, y su refrigeración deja que desear. Además, sus aplicaciones son pocas.

15

La presente invención tiene como fin el evitar estos inconvenientes y el realizar una máquina íntegra, completa pero ligera y en la que el principio no limite la utilización industrial.

20

Un sistema, según el invento, comprende un grupo motor, un grupo compresor y un grupo de accionamiento de los auxiliares y está caracterizado porque los cilindros de estos tres grupos tienen el mismo eje longitudinal, un sólo equipo móvil monobloque sin unión mecánica y comprende esencialmente cuatro fases útiles, se desplaza sobre los cilindros, su translación alternativa asegura, simultáneamente, el funcionamiento de los auxiliares, del motor y del compresor.

25

Según otra característica del invento, el equipo móvil está constituido por un pistón, una de sus extremidades se desplaza sobre el cilindro motor, la otra extremidad en el cilindro de accionamiento de los auxiliares, llamado cilindro almohadilla, mientras que la parte

30

416669



1 central de diámetro superior al diámetro de cada una de las extremidades
es móvil en el interior del cilindro compresor de doble efecto, este equi-
po estando provisto de manera tal que: la cara externa transversal de la
primera extremidad actúa como pistón motor; la cara externa opuesta, o pis-
5 tón almohadilla, sirve para almacenaje del aire comprimido; la cara trans-
versal, al lado del motor, de la parte central constituye el pistón de una
bomba para la admisión de aire al motor, y finalmente la otra cara asegura
la compresión del aire comprimido.

10 Según otra característica del invento, el pistón
es capaz de sufrir un movimiento rotativo bajo la acción de los elementos
refrigerantes, mientras que los conductos provistos en la cabeza del pis-
tón pueden estar inclinados sobre el eje con el fin de facilitar la entra-
da de aire en el carter motor.

15 Según otra característica del invento, el carter
motor está provisto de aletas de refrigeración sobre toda su circunferen-
cia cerca de la extremidad del cilindro donde se lleva a cabo la combus-
tión, un sistema análogo estando montado en el exterior de otro carter mo-
nobloque que lleva los auxiliares de arranque del motor y el depósito de
compresión del aire comprimido, de tal manera que el grupo compresor pue-
20 da ser eficazmente refrigerado por aire.

Según otra característica del invento, el cilin-
dro almohadilla está rodeado de una cámara anular de refrigeración en la
cual se introduce un líquido frío mejorando así la refrigeración por aire.

25 Según otra característica del invento, una turbi-
na montada al extremo del canal de escape de los gases quemados en el mo-
tor está unida al eje de un ventilador que asegura la circulación de aire
fresco de refrigeración.

30 Según otra característica del invento, el carter
motor por una parte y el carter monobloque del depósito de compresión, por
otra parte, están unidos por lo menos por dos tirantes de acero, estos ti-

416669



1 rantes sirven de ejes para el paso de masas que constituyen el sistema de equilibrio dinámico.

Según otra característica del invento, una válvula está colocada en la extremidad y en el eje del cilindro almohadilla sobre el cual desemboca también perpendicularmente el bloque de los auxiliares comprendiendo la bomba de inyección y la bomba de engrase.

Según otra característica del invento, el carter monobloque define alrededor de la válvula, primeramente, una capacidad de arranque conteniendo el aire bajo presión, después una capacidad de almacenaje para este aire comprimido y, finalmente, entre éste y el cilindro compresor el depósito de compresión del aire comprimido. Todas estas cámaras, cilindros o anulares tienen el mismo eje que los cilindros.

Según otra característica del invento, los sistemas de inyección, de engrase y de arranque son accionados neumáticamente por el aire comprimido en el cilindro almohadilla o por el aire bajo presión almacenado en los mencionados depósitos.

Según otra característica del invento, todas las piezas así definidas: motor, compresor, sistema de equilibrio, sistema de refrigeración, arranque, cámara de admisión y de expulsión, capacidades para el almacenaje de aire, bloque auxiliar, etc. forman un conjunto integrado, es decir, poco voluminoso y esta estructura no presenta más que un mínimo de uniones mecánicas y, por lo tanto, el grupo es ligero.

Según otra característica del invento, y gracias a esta integración de elementos, se envuelve el grupo con una pared acústicamente aislante y de forma simple, constituida por ejemplo por dos elementos reunidos por medio de un filtro de aire que protege el conjunto.

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:



416669

1 La figura 1 es una vista longitudinal del compresor en el arranque.

La figura 2 es una vista esquemática del turbo-inyector.

5 La figura 3 es una vista del conjunto durante la fase compresión-combustión.

La figura 4 es una vista del conjunto durante la fase de escape-admisión.

10 La máquina está constituida por un sólo equipo móvil (1) con una de sus extremidades (2) que se desliza en el cilindro motor (5) con una parte central (3) que se desliza en el cilindro compresor (6) de doble efecto, y con la otra extremidad (4) que se desliza en el cilindro almohadilla (7).

15 El cilindro motor (5) comprende una culata (8) en la cual van el inyector (9) y una camisa interior (10). Los conductos de escape y de admisión (11) y (12) se encuentran también en la camisa. El exterior del cilindro está provisto de aletas (13) para la refrigeración por aire. Este cilindro (5) está montado en el extremo de un carter (14) que define una cámara de admisión (15) de gas por los conductos (12), mientras
20 que los conductos de escape (11) desembocan en un canal (16) que está así mismo unido al sistema de escape (17).

El cilindro compresor (6) comprende:

25 - por el lado del motor, una placa (18) en la cual están practicadas aberturas obturadas para las válvulas de aspiración (19) y de compresión (20), esta placa (18) es circular;

- por el lado de la compresión y el llenado, una placa similar (21) que lleva unas válvulas de aspiración (22) y de llenado (23). Las válvulas de aspiración y de llenado siendo desmontables;

30 - una camisa compresora (24) que separa las dos placas (18) y (21).



416669

1 La placa (18) está apoyada sobre el carter (14) y sobre la culata (8) mientras que la placa (21) se apoya sobre el carter mo nobloque (25).

5 El cilindro almohadilla (7) está en la parte axial del carter (25) y comprende una camisa (26) y su extremidad está abierta sobre una cavidad (27) a la que se le ha llamado depósito de arranque. Sobre este depósito se monta, sobre el eje, una válvula (28), llamada de arranque. En el exterior del cilindro (7) se encuentra el depósito (32) de compresión del aire comprimido, mientras que una cámara (29) para el al macenaje de aire de arranque es exterior a la capacidad (27). Todas estas 10 cámaras están reservadas en el carter (25), sobre el cual se adaptan, además de la válvula (28), el bloque (30) de los auxiliares (inyección, engrase, etc.) y el refrigerador (31) del aire comprimido. Entre el cilindro (7) y el depósito (32) se ha provisto una cámara anular de refrigeración 15 (60).

El equipo móvil (1) comprende: la extremidad (2) que constituye el pistón motor y está equipada de segmentos de estanqueidad (33) y de conductos (34) para la refrigeración; la parte central (3) que constituye a la vez el pistón compresor, por el lado de la almohadilla 20 y la bomba de barrido, por el lado del motor, y comporta segmentos de estanqueidad, no representados; la extremidad (4) que constituye el pistón almohadilla.

El sistema de escape (17) desemboca sobre una tur bina de gas (40) unida al eje de un medio de inyección (41) que asegura la 25 circulación de aire fresco en el interior de la envoltura aislante formada de dos elementos (35) y (36) reunidos por el filtro de aire (37) que prote ge el conjunto.

Los carters (14) y (25) están unidos por tirantes de acero (38). Estos tirantes sirven de guías para el deslizamiento de los 30 sistemas de equilibrio dinámico (39) del equipo móvil (figuras 1 y 2).

416669



1 - el escape del aire del compresor (6), la abertu
ra de las válvulas (22) y la admisión de aire fresco en la cámara (6a),
las válvulas de compresión estando cerradas; esta admisión se hace según
las flechas (56);

5 - la disminución del volumen de la cámara (6b), y
el envío del aire de la cámara (15) para la admisión y la refrigeración de
las partes internas del grupo motor. El aire es así enviado cuando los con
ductos (12) están cerrados por el pistón motor (2); pasa, siguiendo las
flechas (55), a través de las aberturas de la placa (18) abiertas por las
10 válvulas (20) (figura 3).

Cuando el aire admitido en el cilindro motor se
comprime, el ciclo vuelve a comenzar.

Durante el transcurso del funcionamiento, la vál-
vula (28) cierra la extremidad de la almohadilla. Para el arranque del mo-
15 tor, el equipo (1) está colocado a un lado de esta almohadilla y la válvu-
la (28) de arranque abre la abertura del cilindro. Se envía sobre éste una
cantidad determinada de aire bajo alta presión. Este aire comprimido, alma
cenado en la cámara (29), es enviado a través de una válvula no representa
da al depósito de arranque (27) en el momento del arranque (figura 1).

20 El gas de escape (flecha (54), figura 4) y el ai-
re de barrido (flecha (52), figura 1) llegan al sistema (17). Su energía
se transmite a la turbina de gas (40) que causa una inyección (41). Esta
inyección da, en los sistemas de refrigeración (13) y (31), una cantidad
de aire importante purificado a través del filtro (37) (figuras 1 y 2).

25 La eficacia de esta refrigeración es mejorada gra
cias a la camisa anular (60) que rodea el cilindro almohadilla.

La máquina según el invento es poco voluminosa.
La relación energía/peso es superior a aquélla de las máquinas conocidas.
La refrigeración es poderosa, el equilibrio eficaz, la estructura propicia
30 a la reducción del ruido y de la polución, la simplicidad de elementos per



1 mitiendo aumentar el campo de aplicaciones y de reducir los contratiempos de explotación.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

15 Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

N O T A

20 La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "NUEVO SISTEMA DE COMPRESION NEUMATICA CON PISTON COMUN AL GRUPO MOTOR Y AL COMPRESOR", en todo de acuerdo con las siguientes

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

25 1ª) Nuevo sistema de compresión neumática con pistón común al grupo motor y al compresor, caracterizado porque comprende por lo menos un grupo de compresión de curso variable del género llamado pistón libre y, por lo menos, un elemento motor llevando un sólo equipo móvil monobloque y sin ninguna unión mecánica, este equipo actuando a la vez de pistón motor, de pistón compresor y de pistón almohadilla.

30 2ª) Nuevo sistema de compresión neumática con pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con la pri

mte

416669



1 mera reivindicación, caracterizado porque el grupo motor está provisto,
particularmente, cerca del extremo del cilindro en donde se lleva a cabo
la combustión de un conjunto eficaz de refrigeración por aire, un conjunto
análogo estando montado en el exterior de un carter monobloque que lleva,
5 por lo menos, los auxiliares de arranque del motor y un depósito de reen-
vío del aire comprimido.

3ª) Nuevo sistema de compresión neumática con
pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con las rei-
vindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el pistón almohadi-
10 lla está rodeado de una camisa anular sobre la cual circula un líquido de
refrigeración capaz de hacer girar el equipo alrededor de su eje.

4ª) Nuevo sistema de compresión neumática con
pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con las rei-
vindicaciones primera y segunda, caracterizado porque un turbo-inyector,
15 cuya turbina de gas está montada al extremo del circuito de escape de los
gases quemados en el cilindro motor, recupera la energía cinética de estos
gases para asegurar una cantidad de aire fresco importante en los conjun-
tos de refrigeración.

5ª) Nuevo sistema de compresión neumática con
20 pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con las rei-
vindicaciones primera y segunda, caracterizado porque por una parte el car-
ter monobloque y por otra parte el carter motor, cuyas superficies inter-
nas definen una cámara de aire de barrido y de admisión del motor, están
unidos por tirantes metálicos que sirven de eje de deslizamiento de medios
25 de equilibrio dinámico, medios mecánicos oscilantes regulados por medios
simples a la frecuencia de la máquina.

6ª) Nuevo sistema de compresión neumática con
pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con las rei-
vindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el accionamiento del
30 bloque de los auxiliares está asegurado por la compresión del aire en el

ME

416669



1 cilindro almohadilla, este último obrando como un gato neumático.

5 7ª) Nuevo sistema de compresión neumática con pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con la quinta reivindicación, caracterizado porque el bloque de los auxiliares comprende los medios de admisión y de engrase.

10 8ª) Nuevo sistema de compresión neumática con pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el carter monobloque define, por lo menos, una cámara de almacenaje de aire bajo presión y una cavidad, o capacidad, cerrada por una válvula que puede desplazarse axialmente, el conjunto de almacenaje, la capacidad, la válvula constituyendo un arranque neumático integrado a la extremidad del cilindro almohadilla.

15 9ª) Nuevo sistema de compresión neumática con pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque todos los elementos de la máquina forman un conjunto compacto, comprendiendo los auxiliares, por lo cual el conjunto presenta una estructura que facilita su envoltura por una pared acústica eficaz pero de forma simple.

20 10ª) Nuevo sistema de compresión neumática con pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fuente de energía de la máquina es un motor Diesel de dos tiempos, pudiendo funcionar con un fuerte exceso de aire poco propicio a la polución atmosférica.

25 11ª) Nuevo sistema de compresión neumática con pistón común al grupo motor y al compresor, en todo de acuerdo con la segunda reivindicación, caracterizado porque los conjuntos de refrigeración están constituidos por aletas perfiladas dispuestas sobre toda la circunferencia exterior de los carters, el aire fresco circulando entre estas aletas.

30

416669



1

12a) "NUEVO SISTEMA DE COMPRESION NEUMATICA CON PISTON COMUN AL GRUPO MOTOR Y AL COMPRESOR".

5

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de doce hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid, a 6 JUL, 1973

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P.M.

10

15

20

25

30

Q/E



416669

416669

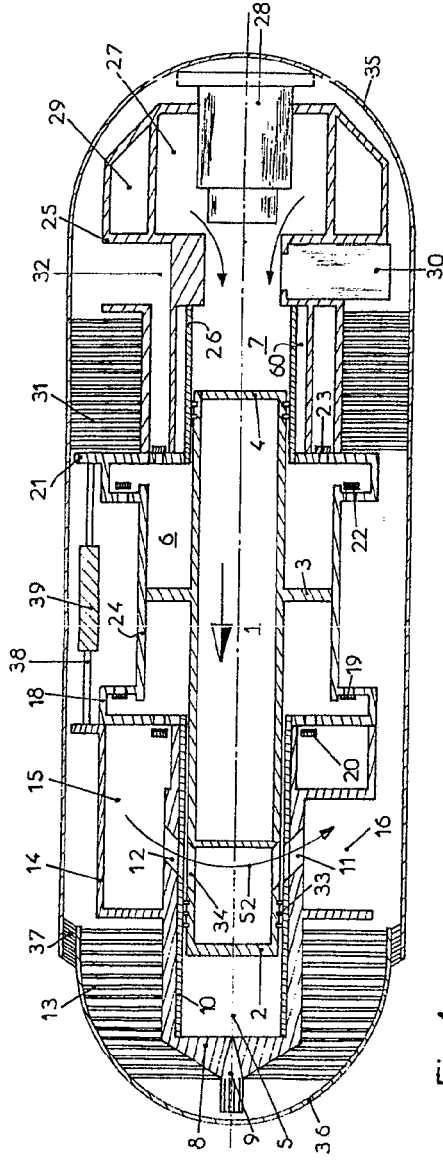


Fig.1

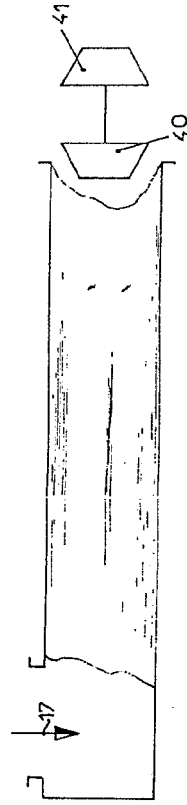


Fig.2

Escala variable
Madrid
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA PRIZOS
P.P.

AUGUSTE MOIROUX
FRANCOIS BERNARD

416669

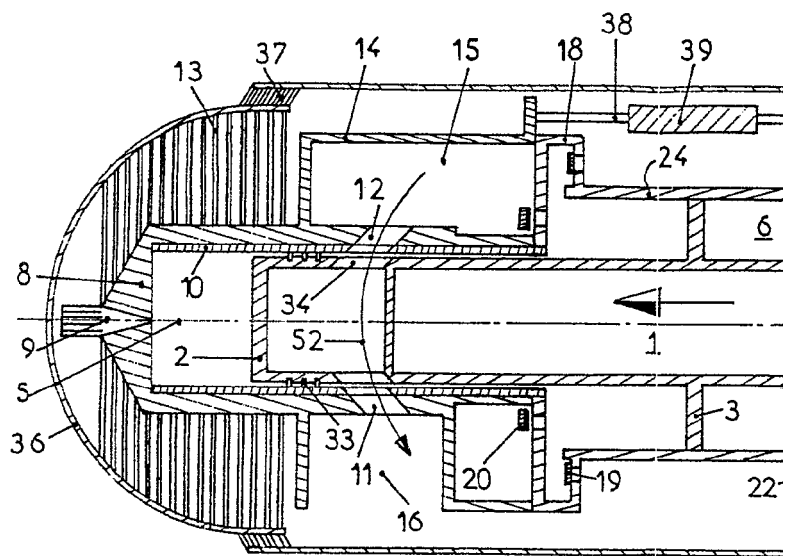


Fig. 1

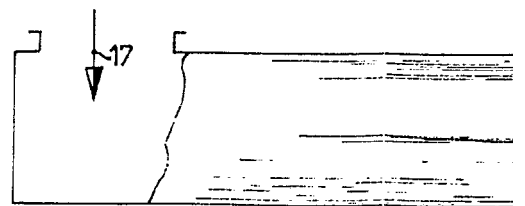
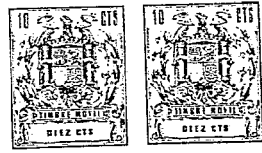


Fig. 2



416669

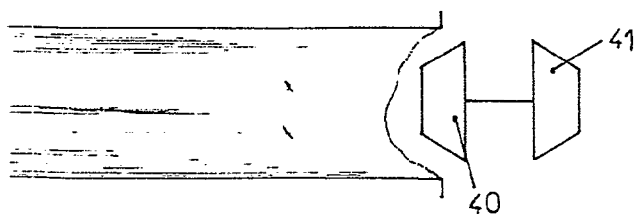
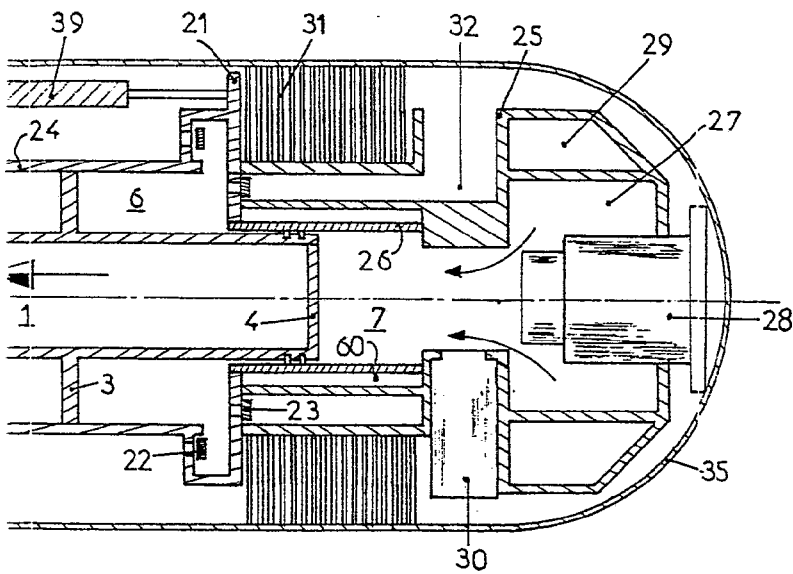


Fig. 2

Escala variable

Madrid 6-7-73

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZO
R. P.

69



416669

416669

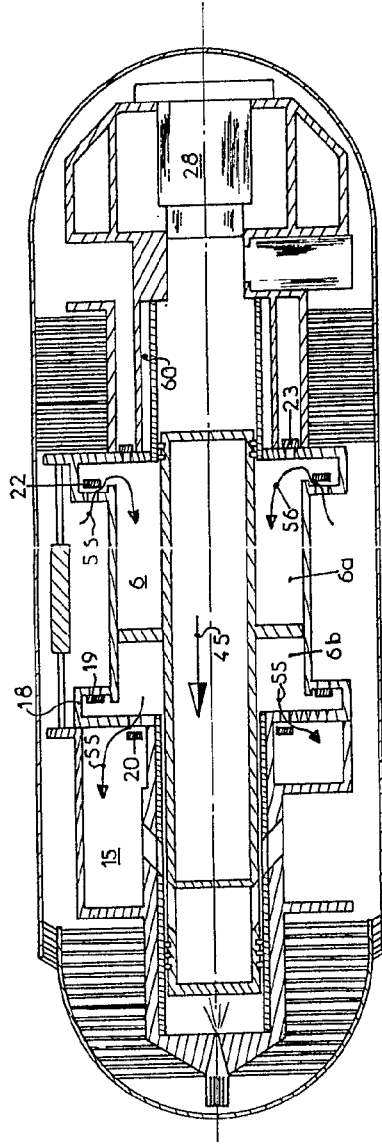


Fig. 3

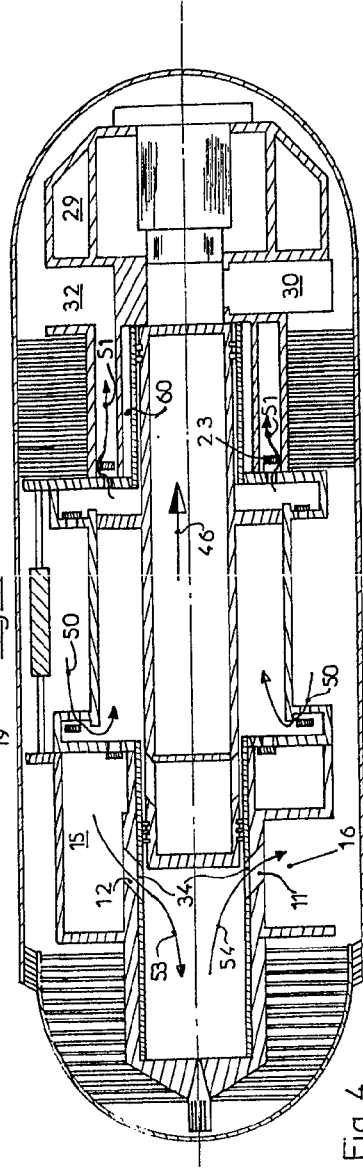


Fig. 4

Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA PINZOFI
A. P.

W

416669

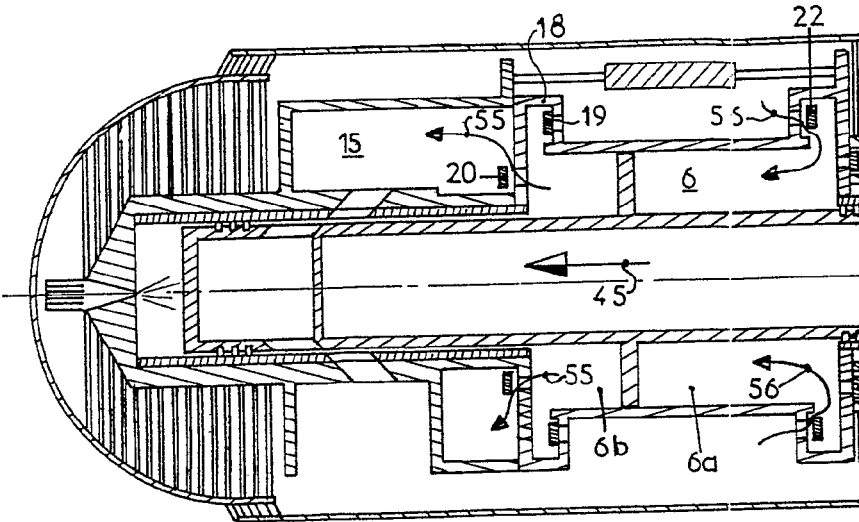


Fig. 3

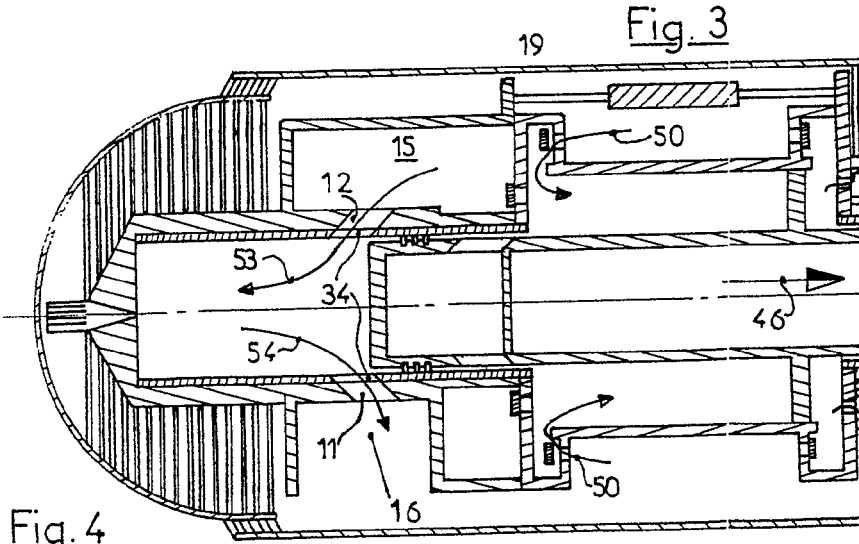
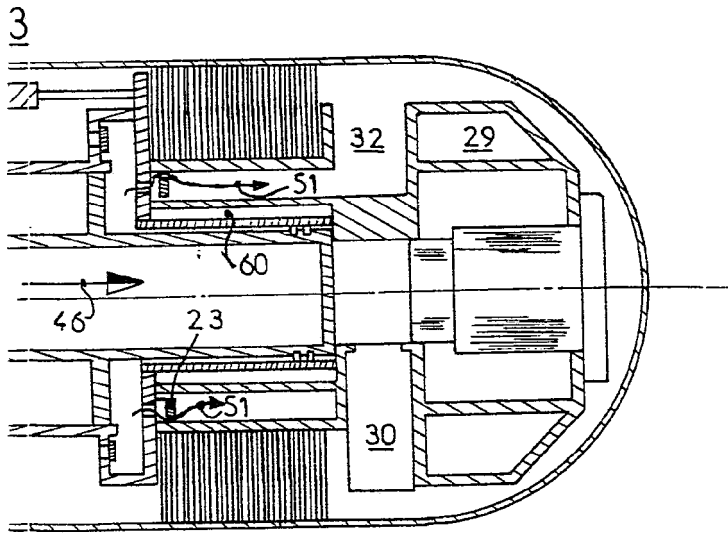
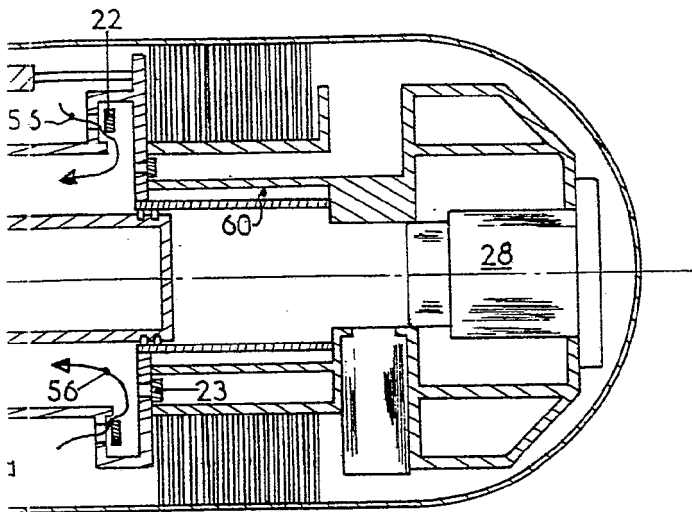


Fig. 4



416669



Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
R.P.