

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	21	NUMERO	443.321	20 A I
	22	FECHA DE PRESENTACION	9.12.75	

P.- 61.884

PATENTE DE INVENCION

53 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
144548/P74	18.12.74	Japón
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES REVISIONARIA
	FOI4	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"		
71 SOLICITANTE(S)		
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
No. 27-8, 6-chome, Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo, 150 Japón		
72 INVENTOR (ES)		
Saburo Matsuoka y Kenji Kimura		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

Este invento se refiere a motores de combustión interna que tienen cilindros en línea y está relacionado, en particular, con un aparato de escape perfeccionado que incorpora cámaras de reacción de escape para mantener los gases de escape a una elevada temperatura durante un tiempo relativamente largo, a fin de favorecer la oxidación de CO y de HC en los gases de escape antes de ser éstos descargados a la atmósfera.

Las disposiciones conocidas de cámara de reacción de escape tienen la desventaja de que los gases de escape están sometidos en las cámaras de reacción a interferencias mutuas a causa del solapamiento en los períodos de tiempo durante los cuales las respectivas válvulas de escape están abiertas. Como resultado, un motor dotado de tal disposición de cámara de reacción de escape conocida puede verse afectado perjudicialmente en cuanto a su rendimiento o prestaciones, debido al aumento de la resistencia al flujo de los gases de escape.

De acuerdo con el presente invento, se ha previsto un aparato de escape para un motor de combustión interna que tiene una pluralidad de lumbreras de escape de diferentes sincronizaciones del escape, comprendiendo tal aparato paredes que forman una cámara de reacción de escape de aguas arriba, una pluralidad de ramales o derivaciones de escape, cada uno de los cuales tiene un extre-

mo de admisión para conexión de cada uno a una de dichas lumbreras de escape y cada uno de los cuales comunica con dicha cámara de reacción de aguas arriba, y una cámara de reacción de aguas abajo que encierra y rodea a dicha cámara de reacción de aguas arriba y que encierra y rodea a, por lo menos, una parte principal de la longitud de cada uno de dichos ramales de escape, en el que se ha previsto un tabique metálico de alta conductividad térmica que divide dicha cámara de reacción de aguas arriba en dos compartimientos aislados cada uno con respecto al otro, de modo que las descargas de gases de escape tienen lugar alternadamente a los respectivos compartimientos de dicha cámara de aguas arriba en lados opuestos de dicho tabique, y aberturas por las cuales los gases de escape pueden pasar desde dichos compartimientos a dicha cámara de reacción de aguas abajo. Cuando cada una de dichas lumbreras de escape del motor sirve a dos cilindros, el citado tabique estará dispuesto usualmente para dividir por lo menos uno de dichos ramales de escape entre dichos dos compartimientos.

En un aparato de escape, en particular para un motor de seis cilindros que tiene tres lumbreras de escape en línea, cada una de ellas conectada para recibir gases de escape desde dos cilindros adyacentes de diferentes sincronizaciones del escape, hay tres de dichos ramales de escape en línea para conectar uno con cada una de dichas

lumbreras de escape, dividiendo el citado tabique al ramal de escape central de modo que los gases de escape procedentes de los dos cilindros centrales van a los respectivos compartimientos de la cámara de reacción de aguas arriba.

5 En un aparato de escape, especialmente para un motor de cuatro cilindros que tiene dos lumbreras de escape, cada una de ellas conectada para recibir gases de escape desde dos cilindros adyacentes de diferentes sincronizaciones del escape, hay dos de dichos ramales de escape para conexión uno a cada una de dichas lumbreras de escape, 10 dividiendo el citado tabique a cada uno de los ramales de escape de modo que los gases de escape de los cilindros de cada par adyacente van a los respectivos compartimientos de la cámara de reacción de aguas arriba.

15 Visto bajo otro aspecto, el invento proporciona, en un motor de combustión interna que tiene una pluralidad de lumbreras de escape de diferentes sincronizaciones del escape, un aparato de escape que comprende paredes que forman una cámara de reacción de escape de 20 aguas arriba, una pluralidad de ramales de escape, de los cuales cada uno tiene un extremo de admisión, conectados uno a cada una de dichas lumbreras de escape y cada uno de los cuales comunica con dicha cámara de reacción de aguas arriba, y una cámara de reacción de aguas abajo que encierra y rodea 25 a dicha cámara de reacción de aguas arriba y que encierra y rodea a por lo menos una parte principal de la longitud

de cada uno de dichos ramales de escape, en el que se ha previsto un tabique metálico de alta conductividad térmica que divide dicha cámara de reacción de aguas arriba en dos compartimientos aislados cada uno con respecto al otro, y aberturas por las cuales pueden pasar los gases de escape desde dicho compartimiento a dicha cámara de reacción de aguas abajo, siendo tal la disposición que las descargas de los gases de escape tienen lugar alternadamente a los respectivos compartimientos de dicha cámara de aguas arriba a lados opuestos de dicho tabique.

En el uso de tal aparato, puesto que las descargas de los gases de escape desde los cilindros del motor tienen lugar sucesivamente debido a la sincronización de los escapes de los diversos cilindros, las descargas consecutivas de los gases de escape tienen lugar en lados opuestos del citado tabique. Las descargas de gases de escape están, por tanto, libres de cualquier interferencia mutua, la cual, en otro caso, se traduciría en una reducción de las prestaciones del motor.

A continuación se describirán dos realizaciones del invento, a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La fig. 1 es una vista en alzado, en corte, en la que se ilustra una primera realización de este invento para uso con un motor de seis cilindros;

La Fig. 2 es una vista en corte tomada sustancialmente por la línea 2-2, como se ha ilustrado en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista similar a la de la Fig. 1, en la que se ilustra una segunda realización del invento para uso con un motor de cuatro cilindros; y

La Fig. 4 es una vista en corte tomada sustancialmente por la línea 4-4, como se ha ilustrado en la Fig. 3.

Con referencia primeramente a las Figs. 1 y 2 de los dibujos, el motor de combustión interna, designado en general por 1, tiene seis cilindros en línea, designados por A, B, C, D, E y F. Cada cilindro tiene una cámara de combustión principal 2 y una cámara 3 de precombustión, unidas por un paso de llamas 4. Válvulas de escape 5 controlan las descargas de gases de escape a través de salidas de escape 6. Las seis salidas de escape están dispuestas en tres grupos de dos, teniendo cada grupo dos salidas de escape 6 que se unen en un paso de escape 8 en la culata 7 del cilindro, formando así tres lumbreras de escape 9, 10 y 11.

Los ramales de escape 12, 13 y 14 del aparato de escape tienen sus respectivos extremos de aguas arriba conectados a las correspondientes lumbreras de escape 9, 10 y 11, mientras que sus extremos de aguas abajo desembocan en un conjunto de cámara de reacción de escape designado en general por 15. Este conjunto 15 contiene tres cámaras de reac-

ción de escape, a saber, una cámara de aguas arriba 16, una cámara intermedia 17 y una cámara de aguas abajo 18. La cámara de aguas abajo 18 rodea a la cámara de aguas arriba 16 y a la cámara intermedia 17, y la cámara de aguas abajo 18 rodea también la mayor parte de la longitud de cada uno de los ramales de escape 12, 13 y 14, todo ello con fines de conservación del calor. Entre la cámara de aguas arriba 16 y la cámara intermedia 17 hay interpuesto un deflector 19, de modo que los gases de escape del motor, que fluyen a la cámara de aguas arriba 16, se ven obligados a efectuar un movimiento de circulación sobre el deflector 19, antes de poder fluir a la cámara intermedia 17.

Como es lo acostumbrado, el orden de encendido de los cilindros del motor está prefijado, por ejemplo, 1, 5, 3, 6, 2, 4, (o bien, A, E, C, F, B, D) para el motor de seis cilindros de la presente realización. Un tabique 20 divide la cámara de aguas arriba 16 en dos compartimientos 16a y, análogamente, el compartimiento 17a está aislado con respecto al compartimiento 17b. En consecuencia, el compartimiento 16a recibe gases de escape de los cilindros A, B y C solamente, mientras el compartimiento 16b recibe gases de escape desde los cilindros D, E y F solamente.

Los gases de escape fluyen desde el compartimiento 16a al compartimiento 17a alrededor del deflector 19, y pasan luego, a través de la abertura 22, a la cámara de

aguas abajo 18, la cual no está dividida. Análogamente, los gases de escape pasan desde el compartimiento 16b, alrededor del deflector 19, al compartimiento 17b, y luego pasan a través de la abertura 23 a la cámara de aguas abajo común 18. Aberturas laterales 24 en una pared 25 de la cámara de aguas abajo 18 y también en una pared de un miembro de apoyo 26, exponen la cara inferior de una parte del colector de admisión 27 a los gases de escape calientes, a fin de precalentar las mezclas de admisión que llegan. Los gases de escape escapan finalmente del conjunto 15 de cámara de reacción de escape a través de una camisa de salida 28 y del tubo de escape 29. Un alojamiento 30 de pared gruesa rodea al conjunto 15 de cámara de reacción de escape, con espacio de holgura entre ellos.

Como viene determinado por el orden de encendido de los cilindros, mencionado en lo que antecede, los gases de escape del cilindro A fluyen al compartimiento 16a de aguas arriba; a continuación, los gases de escape del cilindro E fluyen al compartimiento 16b de aguas arriba. Luego, los gases de escape procedentes del cilindro C entran en el compartimiento 16a de aguas arriba, seguido por la entrada de gases de escape desde el cilindro F en el compartimiento 16b de aguas arriba. Finalmente, los gases de escape procedentes del cilindro B fluyen al compartimiento 16a y los gases de escape procedentes del cilindro J fluyen al com-

partimiento 16b. Estas entradas separadas de gases de escape en los compartimientos 16a y 16b son llevadas a cabo alternativa y consecutivamente. Por consiguiente, incluso aunque tenga lugar un solapamiento de las sincronizaciones de los escapes entre dos válvulas de escape 5 que abran consecutivamente, los gases de escape están libres de interferencias entre sí. Como resultado, el motor 1 de combustión interna está libre de cualquier reducción en sus prestaciones que, en otro caso, sería originada por el aumento de la resistencia al flujo del escape. 10

Los gases de escape que fluyen a los compartimientos de aguas arriba 16a y 16b efectúan un movimiento de circulación cuando inciden sobre el defector 19 y luego fluyen a los compartimientos intermedios 17a y 17b, respectivamente. Mientras tanto, las dos corrientes de los gases de escape son sometidas a una igualación de la presión y se permite que fluyan saliendo por las aberturas 22, 23, respectivamente, sin que surja dificultad alguna debido a interferencia entre ellas. Se hace luego que las dos corrientes de gases de escape se unan entre sí en la cámara de reacción de aguas abajo 18. Los gases de escape en la cámara de reacción de aguas abajo 18, que rodean a las dos primeras cámaras y a los ramales de escape, reducen al mínimo la pérdida de calor de los compartimientos 16a, 16b, 17a y 17b y de los ramales de escape 12, 13 y 14. 25

Puesto que el tabique 20 y la extensión 21 están hechos de material que tiene una excelente conductividad térmica, se favorece un eficaz intercambio de calor entre los compartimientos 16_a y 16_b y entre los compartimientos 17_a y 17_b, de modo que el calor en un compartimiento a un lado del tabique puede favorecer la reacción de los gases de escape que haya en el compartimiento al otro lado del tabique. Se hace notar que la extensión 21 divide también al ramal 13 de escape central.

La segunda realización del invento, ilustrada en las Figs. 3 y 4, se refiere a un motor de combustión interna que tiene cuatro cilindros en línea y con un orden de encendido de, por ejemplo, 1, 3, 4, 2. En esta segunda realización, las cuatro salidas de escape de los cilindros del motor están dispuestas en dos grupos, cada uno de los cuales tiene dos pasos de escape 8_b que se unen en una sola lumbrera de escape, formando así dos lumbreras de escape 9_b y 10_b. Estas dos lumbreras de escape están conectadas al conjunto de cámara de reacción de escape designado en general por 15_b, a través de los ramales de escape 12_b y 13_b. Este conjunto 15_b de cámara de reacción de escape incluye la cámara de reacción de aguas arriba 16_b y la cámara de reacción de aguas abajo 18_b. La cámara 18_b encierra a la cámara 16_b para fines de conservación del calor. La cámara de aguas arriba 16_b y los ramales de escape 12_b y 13_b están divididos, en los com-

partimientos aislados 16c y 16d, por el tabique 20b. Se han previsto extensiones 21b del tabique 20b en los pasos de escape, de modo que los dos cilindros extremos descarguen en el mismo compartimiento de aguas arriba 16c y los dos cilindros centrales descarguen en el compartimiento de aguas arriba 16d. La cámara de reacción de aguas abajo 18b rodea y encierra a los compartimientos 16c y 16d de la cámara 16b de reacción de aguas arriba. Una abertura 22b conecta el compartimiento 16c con la cámara de aguas abajo 18b y, análogamente, una abertura 23b conecta el compartimiento 16d con la cámara de aguas abajo 18b.

Con el orden de encendido de los cilindros del motor prefijado en 1, 3, 4, 2, la introducción de los gases de escape en los compartimientos de aguas arriba 16c y 16d se lleva a cabo continua pero alternadamente, eliminándose así cualquier interferencia entre las dos descargas consecutivas de gases de escape. Como resultado, el motor 1 de combustión interna de cuatro cilindros está libre de cualquier disminución de sus prestaciones debida a tal interferencia. Además, el tabique 20b está hecho de metal de alta conductividad térmica y, por consiguiente, se efectúa un eficaz intercambio de calor entre los compartimientos 16c y 16d.

Se ha previsto una abertura 24b en la pared 25b de la cámara 18b de reacción de aguas abajo, a fin de calentar las mezclas de admisión en el colector de admisión

27b. Un alojamiento 30b de pared gruesa encierra al conjunto 15b de cámara de reacción de escape, con un espacio de aire aislante entre ellos.

5 En cada una de las dos realizaciones que se han ilustrado en los dibujos, la cámara de reacción de escape de aguas arriba está dividida por un tabique conductor térmico en dos compartimientos, los cuales están obturados cada uno con relación al otro. Las descargas de gases de escape desde los cilindros del motor tienen lugar sucesivamente, debido a las diferentes sincronizaciones del escape de las válvulas de escape, y la división de la cámara de reacción de aguas arriba en dos compartimientos, como se ha ilustrado, garantiza que las descargas de gases de escape estén libres de cualquier interferencia mutua, reduciéndose así al mínimo cualquier disminución de las prestaciones del motor, originada por la mutua interferencia de los gases de escape. Además, puesto que se lleva a cabo un eficaz intercambio de calor a través del tabique entre los compartimientos de escape para calentar alternativa-
10 mente los compartimientos, y puesto que se impide cualquier reducción considerable de la temperatura de los gases de escape al unirse las corrientes de los gases de escape procedentes de los respectivos compartimientos, la reacción de escape se lleva a cabo eficazmente para reducir la descarga a la atmósfera de monóxido de carbono y de hidrocarburos
15 no quemados.
20
25

REIVINDICACIONES

5 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:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en motores de combustión interna que tienen una pluralidad de lumbreras de escape de diferentes sincronizaciones del escape y que incorporan un aparato de escape que comprende paredes que forman una cámara de reacción de escape de aguas arriba en la que ocurren un mezclado y una circulación de los gases de escape, una pluralidad de ramales de escape que
15 tienen cada uno un extremo de admisión para conexión de uno a cada una de dichas lumbreras de escape y que comunican cada uno con dicha cámara de reacción de aguas arriba, y una cámara de reacción de aguas abajo que encierra y rodea a dicha cámara de reacción de aguas arriba, teniendo dicha cámara de reacción de aguas arriba al menos una abertura
20 por la que pueden pasar gases de escape desde dicha cámara de reacción de aguas arriba a dicha cámara de reacción de aguas abajo, caracterizados porque está previsto un tabique metálico de alta conductividad térmica que divide dicha cámara de reacción de aguas arriba en dos compartimientos herméticamente aislados uno de otro, siendo la disposición
25 tal que ocurren descargas sucesivas de gases de escape alternati-

vamente a los compartimientos respectivos de dicha cámara de aguas arriba en lados opuestos de dicho tabique y estas descargas no interfieren así una con otra.

2^a.-- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1^a, según los cuales el citado tabique divide además a por lo menos uno de dichos ramales de escape entre dichos dos compartimientos.

3^a.-- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1^a o 2^a, según los cuales se ha previsto una cámara de reacción intermedia entre la cámara de reacción de aguas arriba y la cámara de reacción de aguas abajo, y dicha cámara de reacción intermedia está dividida en compartimientos por dicho tabique.

4^a.-- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 3^a, según los cuales se trata en particular de un motor de seis cilindros que tiene tres lumbreras de escape en línea, cada una de ellas conectada para recibir gases de escape desde dos cilindros adyacentes de diferentes sincronizaciones del escape, teniendo el aparato de escape tres de dichos ramales de escape en línea para conexión de uno a cada una de dichas lumbreras de escape, dividiendo el citado tabique al ramal de escape central de modo que los gases de escape procedentes de los dos cilindros centrales van a los respectivos compartimientos de la cámara de reacción de aguas arriba.

5^a.-- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1^a o 2^a, según los cuales se trata en particular de un mo-

tor de cuatro cilindros que tiene dos lumbreras, cada una de ellas conectada para recibir gases de escape desde dos cilindros adyacentes de diferentes sincronizaciones del escape, teniendo el aparato de escape dos de dichos ramales de escape para conexión de uno a cada una de dichas lumbreras de escape, dividiendo el citado tabique a cada uno de los ramales de escape de modo que los gases de escape procedentes de los cilindros de cada par adyacentes van a los respectivos compartimientos de la cámara de reacción de aguas arriba.

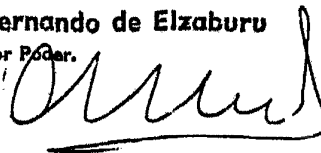
10 6º.- Perfeccionamientos introducidos en motores de combustión interna.

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.

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

Madrid, 28.11.1977

P.A. Fernando de Elzaburu
Por Poder.



20

25

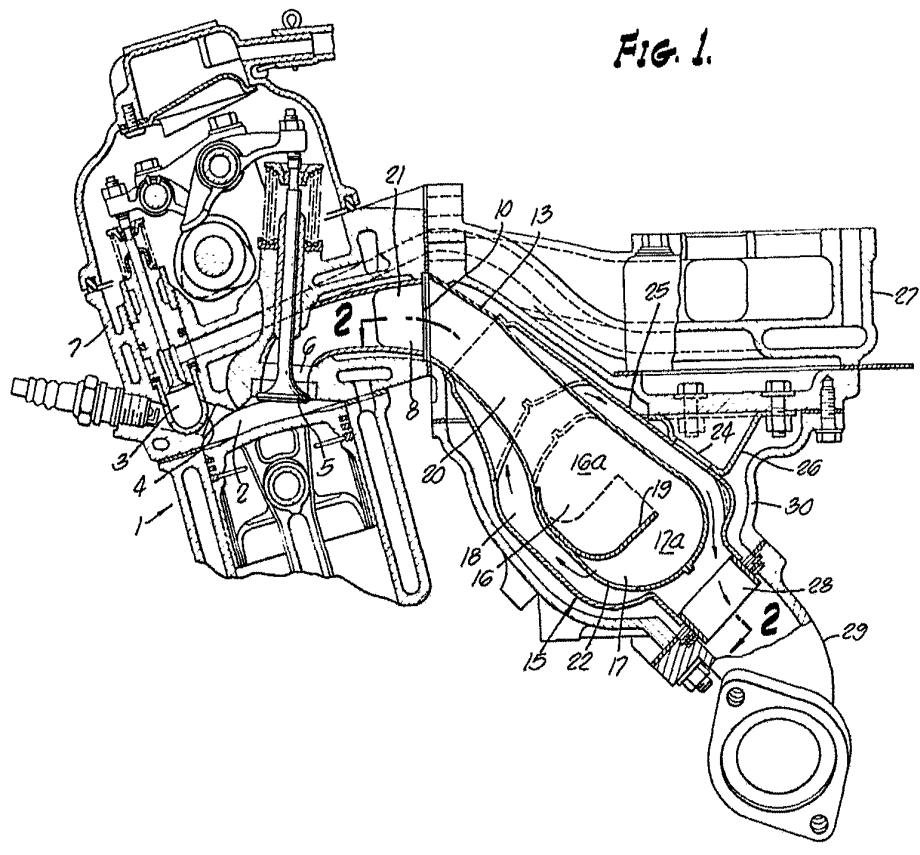
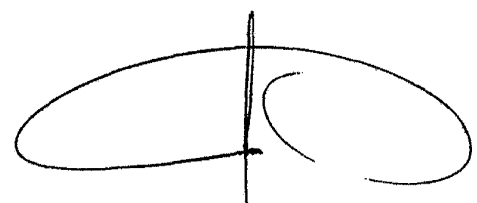


FIG. 1.

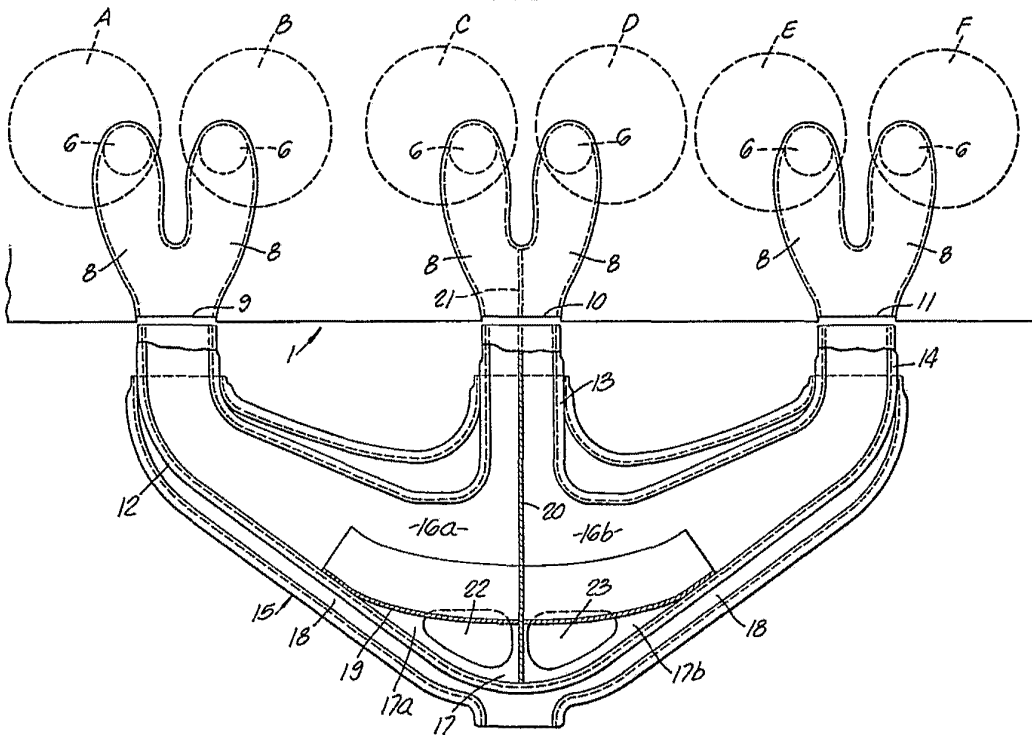


Fernando de Elzaburu
Por Poderes

28



FIG. 2.

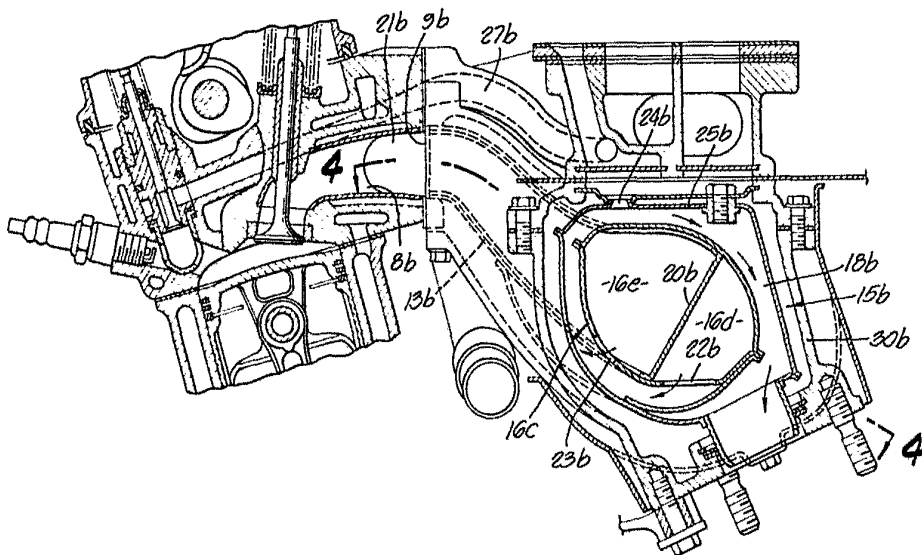


Fernando de Almeida
Per I. S. S.

28



FIG. 3.

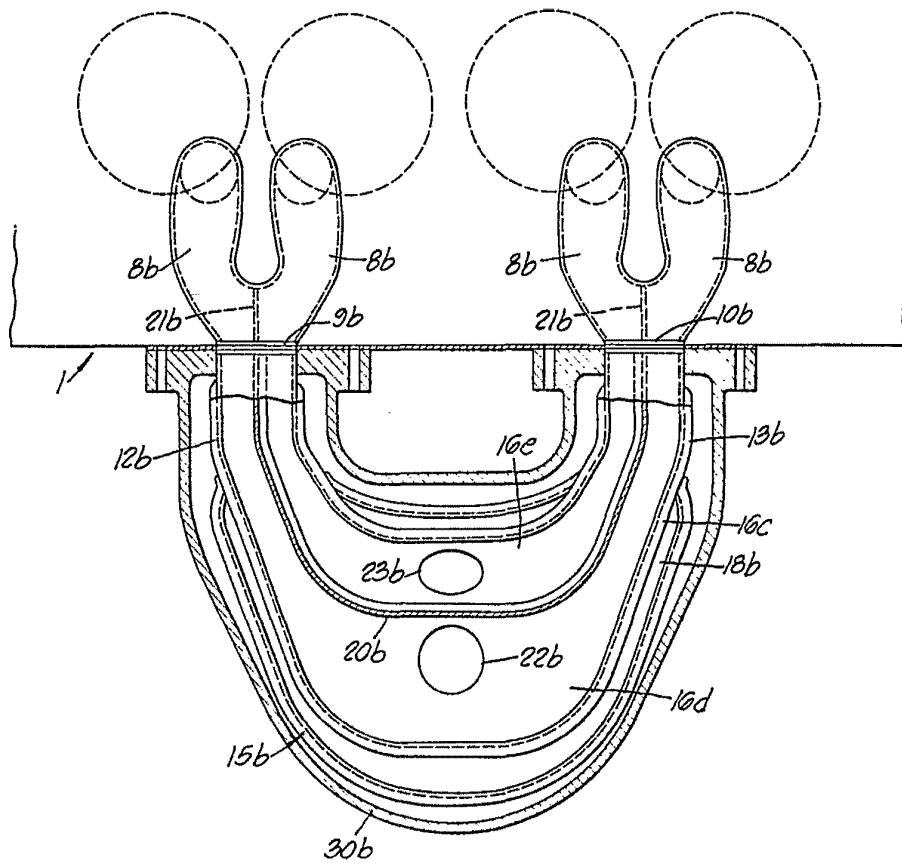


Fernando de Eizaburu
Por Poder

R



FIG. 4.



Handwritten signature or scribble.