

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

20 NOV. 1978

ES

NUMERO

409033

A1



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

FECHA DE PRESENTACION
21 ABR. 1978

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
789.452	21.4.77	EE.UU.de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01D27/06; F02B77/06	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN FILTROS DE FUELOIL PARA MOTORES DIESEL

71 SOLICITANTE (S)
STANADYNE, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
92 Deerfield Road, Windsor, Connecticut, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
DAVID HOWARD HODGKINS

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en filtros de fueloíl y, de un modo mas particular, a un filtro de fueloíl de bajo costo y pequeño tamaño y de gran capacidad con el fin de no tenerlo que reemplazar con frecuencia durante la vida útil de un motor con el que se utiliza.

Frecuentemente se encuentra una gran cantidad de partículas abrasivas en el fueloíl utilizado en motores diesel. Si dichas partículas, que pueden tener un tamaño de tan solo 10 micrones, no se eliminan antes de alimentar el fueloíl a una bomba de inyección de combustible a alta presión, que tiene piezas como los pistones de bombeo que se ajustan con precisión para poder generar las presiones elevadas exigidas para la inyección del combustible, se producirá desgaste y no se podra generar una presión adecuada, particularmente a las bajas velocidades del arranque. Además, el fueloíl utilizado en motores diesel contiene frecuentemente una cantidad sustancial de componentes pesados como asfalto que obstruyen los poros de filtración de un filtro en proporción a la cantidad de fueloíl que pasa a través del filtro, por lo que se necesita una gran area de papel de filtro si se desea que el filtro tenga una vida util prolongada.

El principal objeto de este invento es proporcionar un cartucho reemplazable mejorado para filtrar las partículas abrasivas solididad del combustible alimentado a la bomba de alta presión de un sistema de inyección de combustible diesel, que es de bajo costo, de pequeño tamaño y que tiene una prolongada vida util, eliminando la necesidad de tener que efectuar reposiciones frecuentes.

Otro objeto del invento es proporcionar un nuevo cartucho de filtro unitario mejorado que no exige una base de montaje fabricada costosa. En este objeto se incluyen los medios para evitar que el filtro se instale en una dirección de flujo inverso.

Otro objeto adicional del invento es proporcionar

un filtro mejorado que tiene una gran capacidad de filtración y un espacio volumetrico relativamente pequeño, que se puede reducir a bajo costo.

Otro objeto del invento es proporcionar un conjunto de filtro que tiene manguito roscado donde se habilitan medios para evitar la transmisión de las fuerzas de acoplamiento a la unión entre los manguitos en el filtro y la caja del filtro.

Otros objetos resultaran en parte evidentes y en parte se indicaran con mas detalle mas adelante.

Se podra comprender mejor el invento por la descripción detallada que sigue y los dibujos adjuntos de una aplicación ilustrativa del invento.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un filtro que incorpora una modalidad preferible del invento.

La figura 2 es una vista de costado del filtro de la figura 1 e ilustra el filtro de la figura 1 montado sobre un soporte.

La figura 3 es una vista fragmentada del soporte, tomada a lo largo de la línea de corte transversal 3-3 de la figura 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva de otra modalidad preferible del invento que tiene medios de montaje diferentes.

Refiriendonos ahora a los dibujos con detalle, en los que se emplean numeros de referencia iguales para indicar piezas iguales, la figura 1 ilustra un filtro enterizo que tiene una caja de filtro acopada generalmente rectangular 12 con una base 10 sujeta permanentemente a la misma para proporcionar un conjunto de caja contra fugas. Según se ilustra en la figura 1, la base 10 está provista de un manguito roscado de entrada 14 que tiene una prolongación ci-

lindrica 18, cuya prolongación atraviesa una abertura 16 en la base y se sujeta a la misma por conformación para cerrar hermeticamente sin rotación el manguito a la base. El conducto 20 a través del manguito 14 se comunica con una cámara de entrada 22 para la alimentación de fueloil al filtro. De un modo similar, un manguito roscado de salida 24 (figura 2) se monta en una abertura en la base 10 en el extremo opuesto del filtro y se comunica con la cámara 26 al interior de la cual pasa el fueloil filtrado despues de haberse filtrado.

Según se vera en la figura 2, los manguitos roscados 14 y 24 son de tamaños diferentes para conectarse a conducciones de combustibles de tamaños diferentes, para evitar de este modo que la conexión de la cámara de entrada 22 a la conducción de combustible de salida descargue las partículas abrasivas previamente filtradas desde el filtro.

Según se ilustra, el manguito de salida 24 se monta por medio del soporte de montaje 28 de modo que se situa en un punto más bajo que la entrada 20 y de manera que cualquier partícula de agua arrastrada por el combustible no se ocluya en el filtro donde el agua acumulada se puede congelar y obstruir el filtro. Además, esta forma de montar el filtro asegura que la presencia de aire en el filtro cuando se instala por primera vez no produzca un cierre de aire que evite la alimentación de combustible desde el filtro.

En la modalidad de las figuras 1 y 2, se observara que el soporte de montaje 28, que se puede unir al motor o montarse en el compartimiento del motor de cualquier manera apropiada, esta provisto de aberturas no circulares (que se ilustran como aberturas hexagonales 30 y 32) cuyas aberturas se acoplan a manguitos correspondientemente no circulares o hexagonales 14 y 24. Gracias a esta disposición, el soporte 28, además de servir para montar el elemento del filtro, sirve tambien para evitar la transmisión del par a la conexión conformada que cierra

los manguitos 14, 24 a la base del filtro 10, asegurando de este modo que la conexión del filtro a la conducción de combustible no produzca deterioro del elemento de filtro ni de lugar a fugas.

Se habilitan medios para un elemento de filtro al soporte de sustentación 28. Según se ilustra se sujeta un talón 34 a la base del filtro 10 y pasa a través de una abertura en el soporte de sustentación 28 donde se sujeta por medio de una tuerca de mariposa 36. El soporte se abomba preferiblemente para que proporcione una holgura con la base 10 adyacente al tetón 34 de modo que el soporte quede obligado apretado contra la base 10 por la tuerca de mariposa.

Según se vera con mas detalle en la figura 1, el papel de filtro comprende una pluralidad de pliegues de papel plisado en acordeón 38. El papel se ondula de preferencia longitudinalmente para que forme canales en el espacio entre los pliegues adyacentes de papel así como una fuerza de empuje inherente hacia las cuatro paredes circundantes de la caja. A pesar de que el papel utilizado se elije con un tamaño de poro de 10 micrones o menos, se utiliza en la modalidad ilustrada un conjunto de filtro que tiene dos masas de papel de filtro plisadas en acordeon, similares, colocadas en serie entre si para dar una seguridad adicional contra el paso de partículas abrasivas.

Según se ilustra, la masa de papel de filtro plisada en acordeon 39, colocada a la salida de la masa de papel de filtro plisada en acordeon 38 tiene un área superficial equivalente a aproximadamente la mitad de la masa de papel de filtro 38.

Asimismo, según se ilustra con más detalle en la figura 1, las paredes laterales opuestas 40 y 41 de la caja del filtro estan provistas de nervaduras alzadas hacia el interior 42 que se extienden en general paralelas entre si desde el extremo abierto del elemento de caja acopada 12 totalmente hasta su pared inferior 44.

En el montaje del filtro, se aplica un plastisol

termoendurecible a toda la superficie de la pared inferior 44 del filtro para formar la capa 46 segun se ilustra en la figura 1. Además una nervadura de plastisol de aproximadamente 1,52 mm de espesor, se aplica al papel para alinearse con cada una de las nervaduras 42. Después, las masas de papel plisado 38 y 39 se comprimen y se introducen en el elemento de caja acopado 12 hasta que el borde inferior 50 del papel se sumerge en la capa de fluido 46 del plastisol. Al soltar la fuerza de compresión de las masas de papel plisadas 38 y 39, la resiliencia propia de las mismas empujara a los pliegues extremos de cada masa de papel contra las nervaduras 42, por lo que las nervaduras de plastisol forman un cierre sin interrupción entre las mismas a pesar de las ondulaciones longitudinales 30 del papel plisado en acordeon. Se aplica también una capa de plastisol fluido 52 a la superficie interior 54 de la base 10 y la caja del filtro 12 con las masas de papel, 38 39 situadas en su interior se ensambla sobre la base 10.

Debido a las ondulaciones longitudinales 30, el canto 56 del papel plisado se empuja en posición sumergida con respecto a la capa de plastisol 52 de modo que cuando se cura el plastisol por calentamiento, las nervaduras de plastisol 48, junto con las capas de plastisol 52 y 46, evitan la derivación de combustible alrededor de las masas de papel 38, 39 desde la camara 22 hasta la cámara 27 del filtro.

Como la capa curada de plastisol 52 se acopla a los salientes 18 de los manguitos, sirve para ayudar a cerrar hermeticamente el manguito 14 a la base del filtro 10, así como para aguantar cualquier fuerza mecanica que obligara a hacer girar el manguito 14 con respecto a la base 10.

Se observara en la figura 1 de las paredes extremas de la caja del filtro 12 forman angulo hacia la pared inferior 44, segun indica la referencia 65, y que las paredes laterales en cada una de las cuatro esquinas estan rebajadas, segun indica la referencia 70,

para formar topes alineados en un solo plano que sirve como posicionadores para los cantos extremos de las masas de papel plisadas 38 y 39, respectivamente, durante el ensamble.

La figura 4 ilustra otra modalidad preferible del invento que tienen manguitos de presión 14a, 24a para recibir las conducciones de combustible.

La construcción interna del filtro de esta modalidad es esencialmente igual que la de la modalidad de la figura 1 y se observara que el manguito 14a es de tamaño diferente (v.g., mayor) que el manguito 24a, para evitar el montaje del filtro en una dirección de flujo inverso. En esta modalidad, se ilustra un manguito discrecional 60 que coopera con una valvula de purga 62 para purgar el aire ocluido en la tobera en el momento del montaje, si así se desea. Las conducciones de combustible que coinciden con los manguitos 14a y 24a se fabrican preferiblemente de tubo resiliente que se puede cerrar herméticamente con respecto a la tobera mediante abrazaderas de alambre de resorte de tipo normal.

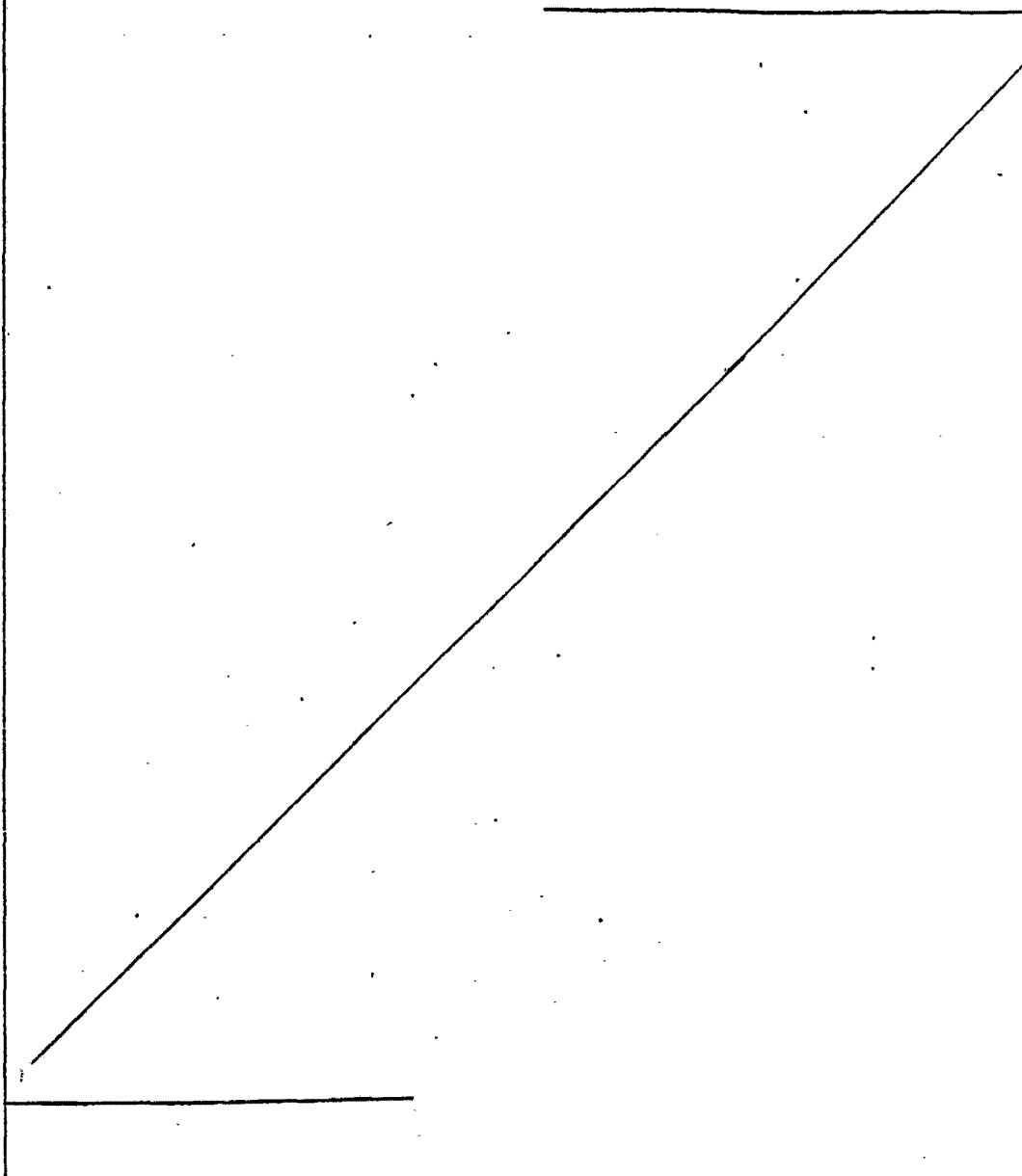
Según se ilustra, los extremos en ángulo 65 de la pared de la caja 12 opuestos a la base 10a se encajan en un soporte de montaje 64 que tiene partes de paredes coincidentes 66 para evitar el movimiento longitudinal de la caja del filtro 12 con respecto al soporte 64. Además, el soporte de montaje 64 está provisto de un par de elementos de sujeción resilientes en voladizo 68 que sujetan el conjunto del filtro al soporte de montaje 64 pero dejando los manguitos 14a, 24a así como los extremos libres de los elementos de sujeción 68, expuestos para desconectar el filtro de la conducción de combustible y para poderemplazar un filtro gastado.

Según resultara evidente a los expertos en la materia, se pueden efectuar diversas modificaciones, variaciones y adap-

taciones sin desviarse de las enseñanzas del invento.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

5



REIVINDICACIONES

5. 1.-Perfeccionamientos en filtros de fueloil para motores diesel, caracterizados porque se dota a cada filtro de una caja totalmente cerrada que tiene un manguito de entrada y un manguito de salida y una pestaña de montaje para montar el elemento de filtro, cuya pestaña de montaje tiene aberturas no circulares que la atraviesan, alojandose los manguitos en las aberturas y teniendo una configuración coincidente no circular, siendo los manguitos roscados para recibir acoplamiento roscado coincidente previstos en las conducciones de conexión de combustible, por lo que las fuerzas de torsión aplicadas a los manguitos durante la unión de una conducción de combustible se transmiten a la pestaña de montaje.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota de medios para sujetar de una forma desmontable en la caja del filtro en posición montada sobre la pestaña de montaje.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la pestaña de montaje se abomba para que ejerza un empuje automático hacia la caja cuando se monta en la misma.

20 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1 caracterizados porque el manguito de entrada, se coloca encima del manguito de salida de modo que el agua arrastrada por el combustible que penetra en el filtro no quede ocluida en el mismo.

25 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los manguitos de entrada y de salida son de tamaño diferente para evitar la inversión en el montaje de las conducciones de las conducciones de combustible de conexión al mismo.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las periferias no circulares de los manguitos de

entrada y de salida son de tamaño diferente para tener la seguridad de que se monta el filtro con una solida orientación con respecto a la pestaña de montaje.

5 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la caja de filtro no reutilizable totalmente cerrada, tiene una cámara de entrada y una cámara de salida separadas por un medio de filtro, cuyo medio de filtro comprende una pluralidad de pliegues de papel de filtro plisado de acordeón, teniendo las paredes laterales de la caja nervaduras dirigidas hacia el interior, cubriendo y abarcando las nervaduras de un compuesto obturador endurecible sobre los pliegues extremos del papel de filtro a las citadas nervaduras para proporcionar una construcción en la cual la resiliencia propia del papel de filtro plisado obligue a las nervaduras sobre los pliegues extremos del papel de filtro en contacto con las nervaduras durante su curación.

10

15

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el medio de filtro esta ondulado longitudinalmente en dirección perpendicular a las líneas de dobléz de los pliegues y sus cantos longitudinales se sumergen en las capas durante la curación del compuesto obturador.

20

9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8 caracterizados porque cada filtro se forma mediante un elemento acopado generalmente rectangular, formandose nervaduras dirigidas hacia el interior en sus paredes laterales opuestas y aplicando una capa de compuesto obturador termoendurecible para recubrir la pared inferior del elemento acopado, aplicando nervaduras de compuesto obturador sobre las nervaduras dirigidas hacia el interior para cubrir y abarcar sus partes superiores, comprimiendo un medio de filtro plisado en acordeón para introducirlo en la caja acopada, soltando la presión del medio de filtro plisado para que se obligue automáticamente en contacto

25

30

con el compuesto obturador sobre las nervaduras, y aplicando una capa de compuesto obturador sobre una base y ensamblar esta en acoplamiento con el extremo abierto de la caja y con el canto expuesto del medio de filtro plisado, cuando el compuesto obturador para cerrar herméticamente la base a la caja y para proporcionar una banda ininterrumpida de adhesivo rodeando al elemento de filtro con el fin de evitar la derivación de fueloil alrededor del medio de filtro.

10.- Perfeccionamientos en filtros de fueloil para motores diesel, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

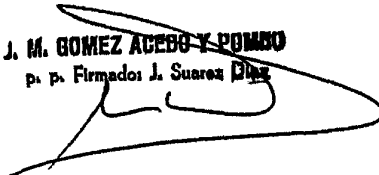
Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

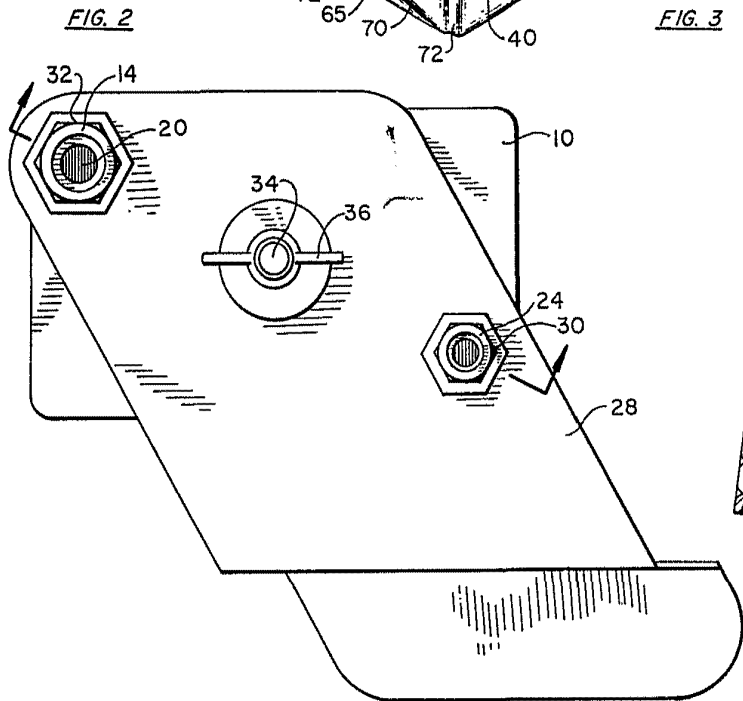
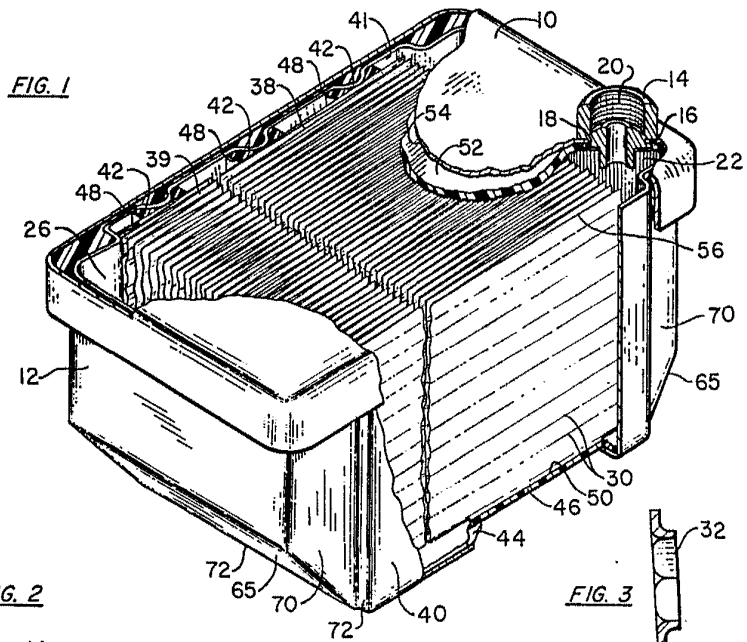
21 ABR. 1978

Madrid,

STANADYNE, INC.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmados J. Suarez

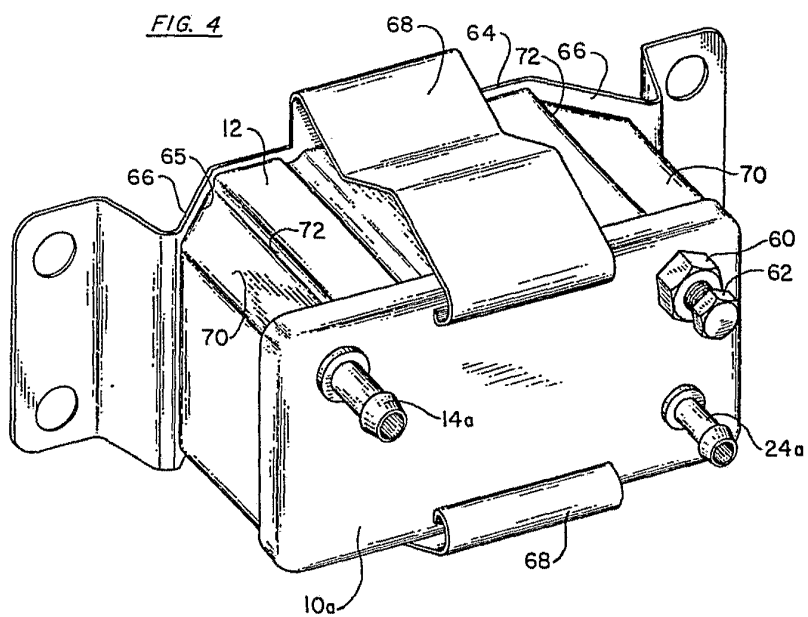




21 ABR. 1978

Madrid

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



~~RECEIVED~~ 21 ABR. 1978

J. M. GOMEZ ACELLO I. Encubierto
p. p. Edmundo J. Suarez D.O.