

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

11	NUMERO	466521	10	AI
21				
22	FECHA DE PRESENTACION	31-1-78		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	1152/77		31-1-77		Suiza.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F01M		

54	TITULO DE LA INVENCION
	UNA VALVULA DE PURGA DEL AIRE DEL CARTER DEL CIGUENAL PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

71	SOLICITANTE (S)
	MAX BACHMANN.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Austrasse 7, 8951 FAHRWEID-ZURICH, Suiza.

72	INVENTOR (ES)
	El Sr. Solicitante de nacionalidad suiza.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

**POOR
QUALITY**

1 El invento se refiere a una válvula de purga de aire en
el cárter del cigüeñal para motores de combustión interna,
con una caja de válvula que, por medio de una pared móvil,
5 fijada de manera hermetizante en la periferia, está subdivi-
dida en una primera y una segunda cámara, estando la primera
cámara comunicada con el aire del exterior, y la segunda cá-
mara, por un lado y a través de un tubo de admisión, con el
cárter del cigüeñal y, por otro lado y a través de un trozo
de tubo cilíndrico dispuesto en la segunda cámara, con la
10 instalación de aspiración a través de un tubo de salida, es-
tando la pared móvil y el trozo de tubo conformados como vál-
vula de retención, mientras que el asiento de la válvula es-
tá circundado por un espacio anular concéntrico, que está
comunicado con el tubo de admisión.

15 Como es sabido, las masas movidas en vaivén y las rota-
torias de un motor de combustión interna, tales como, por
ejemplo, émbolos, válvulas, bielas, árboles de levas, ejes
de cigüeñales, etcétera, generan en sus respectivas cajas una
sobrepresión más o menos alta, dependiente de la temperatura
20 de funcionamiento.

En practicamente todos los motores hay que provocar en-
tonces una compensación con el exterior, a efectos de impedir
esta subida de la presión. Como los gases que escapan al ex-
terior son en alto grado perjudiciales para el medio ambien-
25 te, está prescrito en la mayoría de los países, que dichos ga-
ses sean devueltos al carburador para su combustión ulterior.

Debido a las distintas relaciones de presión en el cár-
ter del cigüeñal y en el carburador, dependientes del número
de revoluciones, una devolución de los gases irreprochable
30 para el funcionamiento del motor de combustión interna viene

1 dada tan solo por medio de una válvula de purga de aire, dis-
puesta entre el cárter del cigüeñal y el carburador, y por
la que se reduzca la influencia de la presión de aspiración
sobre la corriente de gases alimentados al carburador, pu-
5 diendo mantenerse con ello la presión deseada en el cárter
del cigüeñal.

En una válvula conocida de purga de aire para cárteres
de cigüeñal (solicitud de patente alemana publicada y exami-
nada nº 1.526.575), una zona parcial de la pared móvil está
10 unida fijamente con una tapa que limita la primera cámara, y
una cavidad actuante como cámara de compensación está con-
formada como saliente de la pared móvil y penetra en la se-
gunda cámara, teniendo el saliente forma tubular y estando
comunicado con el segundo tubo de unión, conformado en su ex-
15 tremo superior a manera de asiento de válvula. Al mismo tiem-
po, y como ayuda del funcionamiento de la válvula de purga
de aire, están previstos un muelle bimetálico en la primera
cámara, y un muelle helicoidal en la segunda cámara.

En otra válvula de purga de aire para cárteres de ci-
20 güeñal (patente estadounidense nº 3.262.436), por encima de
la primera cámara, comunicada con el aire del exterior, se
halla dispuesta una tercera cámara, separada por medio de una
segunda pared móvil y comunicada con la instalación de aspi-
ración. En la tercera cámara está dispuesto un muelle heli-
25 coidal, que hace presión contra la segunda pared móvil, limi-
tando así el movimiento de la válvula dispuesta en la segun-
da cámara, comunicada con el cárter del cigüeñal, mientras no
existe la depresión necesaria para vencer la fuerza del mue-
lle. También aquí se vé ayudado el funcionamiento de la vál-
30 vula por un muelle helicoidal.

1 En otra válvula de purga de aire para cárteres de cigüeñales (patente estadounidense nº 3.056.420), un muelle helicoidal dispuesto en la primera cámara actúa directamente sobre una pared móvil, que subdivide la caja de la válvula en
5 una primera y una segunda cámara, estando la primera cámara comunicada con el aire del exterior, y la segunda cámara, por una parte y a través de un primer tubo de unión, con el cárter del cigüeñal y, por otra parte y a través de un segundo tubo de unión, con la instalación de aspiración. A este respecto
10 coopera la pared móvil con el primer tubo de unión a manera de válvula de retención, cargada por muelle. Para la regulación de la fuerza del muelle está previsto un tornillo de ajuste.

15 Todas las válvulas conocidas de purga de aire para cárteres de cigüeñales trabajan con una relativa inercia y tienen una estructura de construcción costosa.

20 El invento se ha propuesto reducir la influencia directa de la presión de aspiración sobre la corriente de gases procedente del cárter del cigüeñal, con objeto de mantener la presión deseada del cárter del cigüeñal y dimensionar de manera segura la corriente arrastrada de vapores del cárter del cigüeñal a la instalación de aspiración del motor de combustión interna, debiendo la válvula de purga de aire reaccionar de manera rápida y ser de estructura sencilla.

25 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento, por el hecho de que la pared móvil está conformada a manera de membrana de un material elástico ligero; porque en torno del trozo de tubo que forma la superficie del asiento de la válvula, por encima del espacio anular concéntrico, está dispuesta una superficie de apoyo para la membrana, que se ex-
30

1 tiende hasta el borde de la caja de la válvula; porque la su-
perficie de apoyo presenta en el borde exterior una ranura
anular y nervios de apoyo que parten del espacio anular con-
céntrico, de curso radial y dispuestos a cierta distancia
5 unos de otros, estando la membrana dispuesta en la ranura
anular a efectos de aportar una tensión, mientras que en su
posición de cierre se apoya sobre los nervios de apoyo, y
siendo la relación entre la superficie cargada por la pre-
sión de la instalación de aspiración, y la cargada por la
10 presión del cárter del cigüeñal, de por lo menos 1 : 10, si
bien con preferencia de 1 : 5 hasta 1 : 30.

Con ésto se crea de manera ventajosa una válvula, en la
que la inercia de la masa de la membrana oscilante en vaivén
es muy pequeña, por lo que se consigue una reacción rápida
15 de la válvula, sin que sean necesarios medios auxiliares adi-
cionales. La construcción sencilla conseguida con ello moti-
va un funcionamiento sin averías de la válvula. Debido a la
asignación relativa de las superficies de la membrana a la
presión del cárter del cigüeñal y respectivamente a la pre-
20 sión del dispositivo de aspiración, se reduce sustancialmen-
te y de manera ventajosa la influencia directa de la presión
de aspiración sobre la corriente de gases de la purga de aire,
de modo que ya en números bajos de revoluciones se puede es-
tablecer en el cárter del cigüeñal una depresión. Una dismi-
25 nución de la elasticidad de la membrana por hiperextensión
como consecuencia de una depresión existente en el cárter del
cigüeñal durante un tiempo prolongado, se impide de manera
ventajosa por la superficie de apoyo, provista de nervios de
apoyo. Una ranura anular en el borde exterior de la superfi-
30 cie de apoyo hace posible, de manera ventajosa, aplicar a la

1 membrana una tensión por medio de un anillo de apriete.

5 Como otro perfeccionamiento del invento está previsto que en el tubo de admisión esté dispuesta una válvula limitadora de la presión. Con ello se evita de manera ventajosa un aumento de la depresión hasta por encima de un valor admisible, así como también una sobrepresión inadmisibles en el cárter del cigüeñal, como consecuencia de encendido defectuoso.

10 Una idea que perfecciona aún más al invento, estriba en conformar la superficie de apoyo como elemento de apoyo a manera de cedazo. Con ello se puede de manera ventajosa simplificar la elaboración de la superficie de apoyo.

15 En una forma de realización especial del invento, está dispuesto un separador en la segunda cámara, aguas abajo de la válvula de retención. El separador está provisto de una carga de material absorbente, a efectos de retener sustancias dañinas separadas. Con ello se evita de manera ventajosa un ensuciamiento de la instalación de aspiración.

20 Un ejemplo de realización del invento ha sido representado en el dibujo y se describe a continuación con más detalle, mostrando:

La fig. 1, una sección a través de la válvula de purga de aire para el cárter del cigüeñal, conforme al invento;

25 la fig. 2, una sección a través de la fig. 1 a lo largo de la línea II-II, en la que la superficie de apoyo conforme al invento está provista de nervios de apoyo que parten del espacio anular, y que discurren en sentido radial y están dispuestos a cierta distancia unos de otros.

30 En el dibujo se muestra una válvula de retención de membrana 10, que forma una unidad constructiva con el separador

1 12. La válvula de membrana 10 está dotada de un cuerpo de
válvula 14 y de una tapa de válvula 16, que está atornillada
sobre el cuerpo de válvula 14 ó puede ser atornillada con
31. Entre el cuerpo de válvula 14 y la tapa de válvula 16 es-
5 tá aprisionada una membrana 18, que subdivide la caja 20 de
la válvula en una primera cámara 22, limitada por la tapa de
válvula 16 y la membrana 18, y en una segunda cámara 24, li-
mitada por el cuerpo de válvula 14 y la membrana 18. La tapa
de válvula 16 está provista de aberturas 26, a través de las
10 que está la primera cámara 22 comunicada con el aire del ex-
terior. En el cuerpo de válvula 14 están fijados, mediante
atornillamiento o introducción a presión, un tubo de admi-
sión 28 con una válvula 30 limitadora de presión, del tipo
usual de construcción, y un tubo de salida 32. Asimismo se
15 halla dispuesto en el cuerpo de válvula 14 un trozo de tubo
34 en calidad de cuerpo cilíndrico hueco de asiento de vál-
vula, que presenta una superficie anular de asiento de válvu-
la. Este trozo de tubo 34 puede estar hecho de una sola pie-
za con el cuerpo de válvula 14, o bien estar atornillado o
20 introducido a presión en él. El trozo de tubo 34 está circun-
dado por un espacio anular concéntrico 38, abierto por arri-
ba, en el que desemboca el tubo de admisión 28. Estando la
válvula cerrada, la membrana 18 se apoya sobre la superficie
36 de asiento de válvula y sobre la superficie de apoyo 40.
25 La membrana 18 puede consistir, por ejemplo, en plástico o
caucho sintético. La superficie de apoyo 40 se extiende hasta
el borde de la caja 20 de la válvula y, en su periferia, está
dotada de una ranura anular 42 y de nervios de apoyo 44 sa-
lientes del espacio anular 38, que discurren en sentido ra-
30 dial y dispuestos a cierta distancia unos de otros. En la ra-

1 nura anular 42 se halla dispuesto un anillo de teflon, con
el fin de conferir una tensión a la membrana 18. La relación
entre la superficie de la membrana cargada con la presión de
la instalación de aspiración y la superficie cargada con la
5 presión del cárter del cigüeñal, asciende al menos a 1 : 10,
si bien con preferencia a 1 : 25 hasta 1 : 30. Con ello se
disminuye sustancialmente la influencia de la presión de la
instalación de aspiración sobre la corriente de gases purga-
dos del cárter del cigüeñal, con la consecuencia de que la
10 presión en el cárter del cigüeñal es relativamente indepen-
diente de la depresión de la instalación de aspiración.

Por debajo de la válvula de retención de membrana 10
está dispuesto el separador 12, que está dotado de una caja
46 fijada al cuerpo de válvula 14 y provista de aletas de re-
15 frigeración 48. En el interior de la caja 46 está prevista
una inserción 50 con chapas de refrigeración 52. Esta inser-
ción 50 está unida a la abertura de salida del trozo de tubo
34, y por ella fluye el medio que abandona la válvula 10.

La caja 46, abierta por abajo, es cerrada por un reci-
20 piente 54, que está lleno de un material de carga 56, por
ejemplo, celulosa, dotado de un gran poder de absorción. El
recipiente 54 está fijado de manera soltable en la caja 46
mediante cierres 58. Entre la caja 46 y el recipiente 54 es-
tá dispuesto un anillo de junta 60, con el fin de cerrar el
25 el espacio interior 62 de la caja 46 hermeticamente hacia
fuera. Este espacio interior 62 está comunicado con el tubo
de salida 32 a través de un paso 64 existente en la caja 20
de la válvula. Dicho tubo de salida 32 está acoplado a través
de un tubo flexible o rígido de unión, que no ha sido repre-
30 sentado en detalle, al filtro de aire 66, mostrado tan solo

1 de manera esquemática, de un motor de combustión interna. Asimismo ha sido representado tan solo esquemáticamente el carburador 68, del tipo de construcción conocido, que está montado detrás del filtro de aire 66.

5 El tubo de admisión 28 está comunicado a través de una manguera o tubería, que no ha sido mostrada, con el interior del cárter del cigüeñal del motor de combustión interna. El tubo de admisión 28 se acopla convenientemente a la caja de balancines o respectivamente la caja de taquets del motor de
10 combustión interna. Estas cajas están comunicadas a través de las guías de taquets y de otros canales de compensación, y tal como es sabido, con el cárter del cigüeñal. Ahora bien, es concebible también unir el tubo de admisión 28 directamente al cárter del cigüeñal.

15 Si tal como ya ha sido mencionado anteriormente, se produce como consecuencia del movimiento de los émbolos o de otras partes del motor una sobrepresión en el cárter del cigüeñal o respectivamente en la caja de balancines y de taquets unida con él, resulta que dicha sobrepresión levanta la
20 membrana 18 de la superficie 36 de asiento de válvula. Se produce por consiguiente una comunicación entre el interior del cárter del cigüeñal y la instalación de aspiración. Debido a ello, el gas cargado de sustancias nocivas, procedente del cárter del cigüeñal, puede pasar por el tubo de admisión
25 28, el espacio anular concéntrico 38 y el trozo de tubo 34, para llegar al separador 12. Al fluir por las chapas de refrigeración 52, se condensan las sustancias nocivas gaseosas o en forma de vapor. El condensado es absorbido por el material de carga 56 existente en el recipiente 54. Este reci-
30 piente 54, o respectivamente este material de carga 56, pue-

1 de ser recambiado periodicamente. Como en el separador 12
son separados ampliamente de la manera descrita las sustan-
cias nocivas contenidas en el gas, resulta que el gas sa-
liente por el tubo de salida 32 está practicamente libre de
5 sustancias nocivas y puede entonces, sin consecuencias per-
judiciales ser alimentado al carburador 68 para su recombustión.

10 Si en el cárter del cigüeñal se produce entonces en el
movimiento de ascenso de los émbolos una depresión con rela-
ción al ambiente, se cierra la válvula 10 al apoyarse para
ello la membrana 18 sobre la superficie 36 de asiento de la
válvula. Por lo tanto no puede el gas de la instalación de as-
piración retornar al cárter del cigüeñal. La depresión tiene
como consecuencia que se evita el escape de lubricante a tra-
15 vés de superficies de junta y de retenes (retenes "Simmer",
manguitos, etcétera) y la penetración de lubricante en las
cámaras de combustión. Como en el cárter del cigüeñal no pue-
de penetrar gas cargado con partículas de suciedad y de pol-
vo procedentes del aire del ambiente, se evitan el ensucia-
20 miento del lubricante y fenómenos de desgaste originados por
tales partículas de suciedad y de polvo. Tampoco se pueden
formar condensados corrosivos, que pudieran producirse por la
combinación de componentes saponificables del aceite lubri-
cante y el vapor de agua contenido en el aire del ambiente.
25 El punto de ebullición del agua reducido como consecuencia
de la depresión, impide la condensación del vapor de agua
penetrante (humedad del aire). El vapor de agua es expulsa-
do inmediatamente de nuevo por la válvula, por lo que no se
producen emulsiones de aceite-agua.

30 Las partes movidas del motor trabajan en depresión con

1 menos resistencia, lo que tiene como consecuencia un más alto
rendimiento térmico. Asimismo se favorece por la depresión el
engrase de los cojinetes de bielas y principales, incluso es-
tando el motor parado.

5 La válvula de purga de aire para cárteres de cigüeñales
representada en el dibujo se fija en tal modo en el espacio
del motor de combustión interna, que la caja 46 sea bañada
por el aire de refrigeración impulsado por el ventilador del
radiador.

10 Para garantizar un trabajo óptimo debe montarse la vál-
vula de purga de aire para cárteres de cigüeñales más alta
que el punto más elevado de la caja de balancines, con obje-
to de evitar la penetración de aceite lubricante en la válvu-
la. El separador 12 y la válvula 10 pueden conformarse, en
15 lugar de como unidad constructiva única, también como dos
unidades constructivas separadas.

Mediante la válvula de purga de aire para cárteres de
cigüeñal descrita se reduce la influencia directa de la pre-
sión de aspiración sobre la corriente del gas de purga del
20 cárter del cigüeñal. Con ello resulta posible, por una parte,
mantener la presión deseada del cárter del cigüeñal y dimen-
sionar de manera segura la corriente de escape de vapores del
cárter del cigüeñal, para por un lado evitar el ensuciamiento
de la instalación de aspiración y, por otro lado, mantener la
25 composición deseada de la mezcla. La válvula de purga de aire
para cárteres de cigüeñal reacciona de manera rápida y tiene
una estructura. Puede ser empleada para toda clase de motores
de combustión interna del tipo del motor Otto, con cualquier
número de cilindros.

30 En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-

1 verá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal para motores de combustión interna, con una caja de válvula que, por medio de una pared móvil, está subdividida en una primera y una segunda cámara, estando la primera cámara comunicada con el aire del exterior, y la segunda cámara, por un lado y a través de un tubo de admisión, con el cárter del cigüeñal y, por otro lado y a través de un trozo de tubo cilíndrico dispuesto en la segunda cámara, con la instalación de aspiración a través de un tubo de salida, estando la pared móvil y el trozo de tubo conformados como válvula de retención, mientras que el asiento de la válvula está circundado por un espacio anular concéntrico, que está comunicado con el tubo de admisión, caracterizada porque la pared móvil está conformada a manera de membrana de un material elástico muy ligero; porque en torno del trozo de tubo que forma la superficie del asiento de la válvula, por encima del espacio anular concéntrico, está dispuesta una superficie de apoyo para la membrana, que se extiende hasta el borde de la caja de la válvula; porque la superficie de apoyo presenta en el borde exterior una ranura anular y nervios de apoyo que parten del espacio anular concéntrico, de curso radial y dispuestos a cierta distancia unos de otros, estando la membrana dispuesta en la ranura anular a efectos de aportar una tensión, mientras que en su posición de cierre se apoya sobre los nervios de apoyo, y siendo la relación entre la superficie de la membrana cargada por la presión de la instalación de aspiración, y la cargada por la presión del cárter del cigüeñal, de por lo menos 1 : 10, si bien con preferencia

10

15

20

25

30

1 de 1 : 25 hasta 1 : 30.

2. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque en el tubo de admisión está dispuesta una válvula limitadora de la presión.

3. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la superficie de apoyo está conformada como elemento de apoyo a manera de cedazo.

4. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, por encima de la membrana, está dispuesto un anillo de teflon en la ranura anular.

5. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el recorrido de apertura de la membrana está limitado por un tope, que preferentemente está formado por la tapa de la válvula.

6. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque en la segunda cámara, aguas abajo de la válvula de retención, está dispuesto un separador.

7. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el separador está dotado de un recipiente retirable, que está provisto de material de carga absorbente, para retener las sustancias nocivas separadas.

8. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüeñal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el separador está dotado de chapas

1 de refrigeración, entre las que fluyen los gases salientes
de la válvula de retención.

5 9. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüe-
ñal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1
a 8, caracterizada porque la válvula de retención y el sepa-
rador forman una unidad constructiva.

10 10. Una válvula de purga del aire del cárter del cigüe-
ñal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1
a 9, caracterizada porque la válvula de retención está dis-
puesta de tal modo, que se halla más alta que el punto más
elevado de la caja de balancines del motor de combustión in-
terna.

15 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UNA
VALVULA DE PURGA DEL AIRE DEL CARTER DEL CIGUEÑAL PARA MOTO-
RES DE COMBUSTION INTERNA.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de catorce páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 31 enero 1.978

BERNARDO UNGRÍA

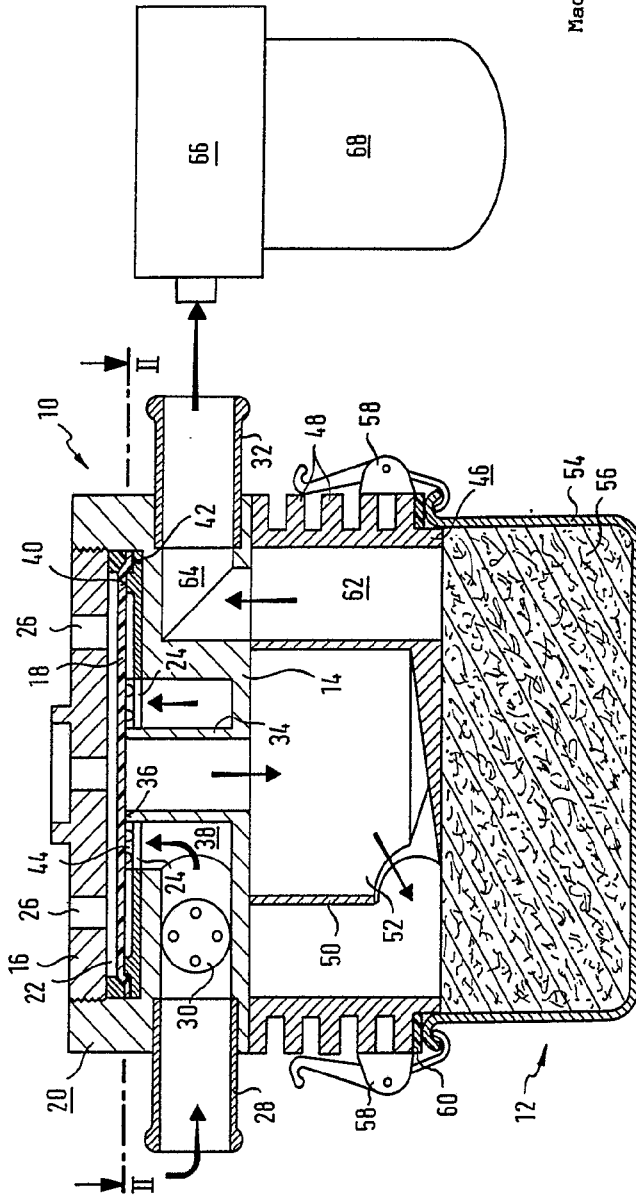
p.p.



25

30

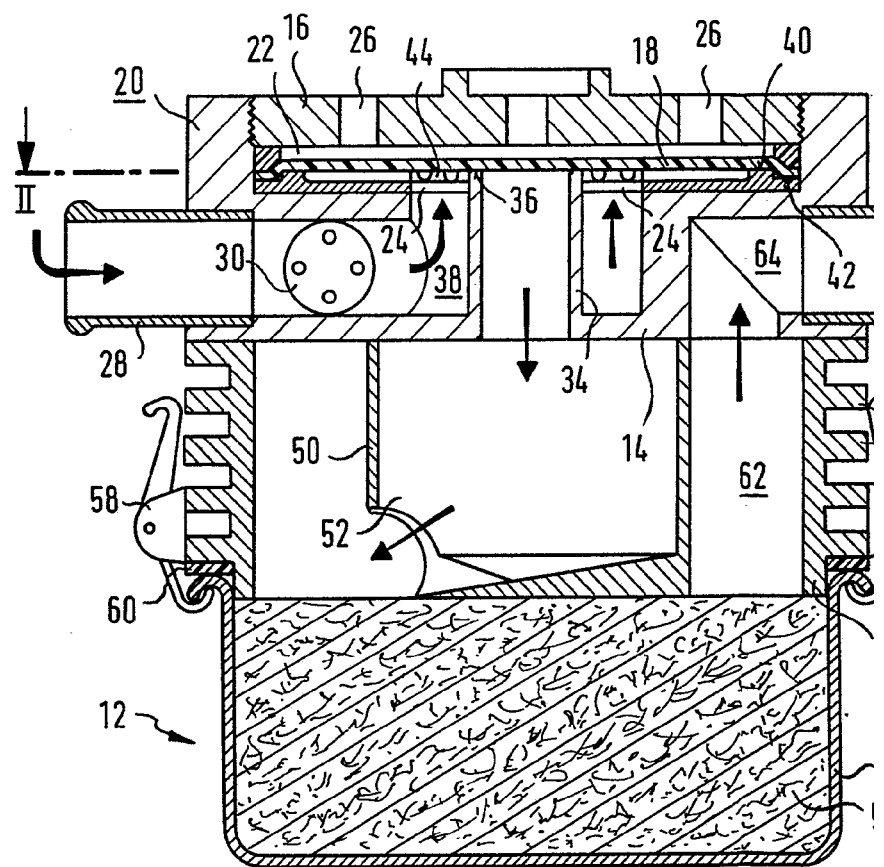
Fig.1

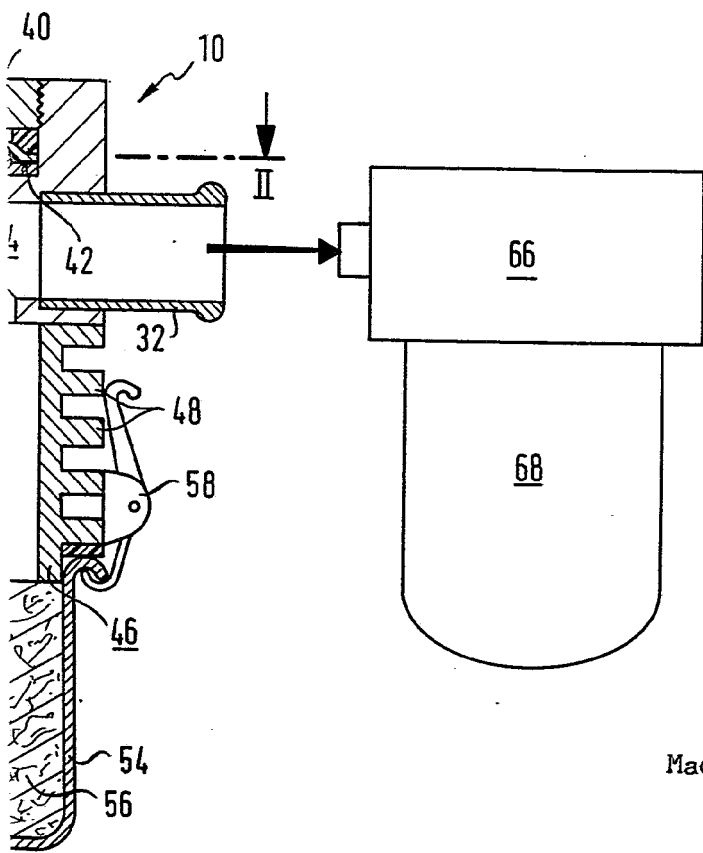


ESCALA VARIABLE
Madrid, 31 enero 1.978
BERNARDO UNGRIA

P.D.
[Signature]

Fig.1

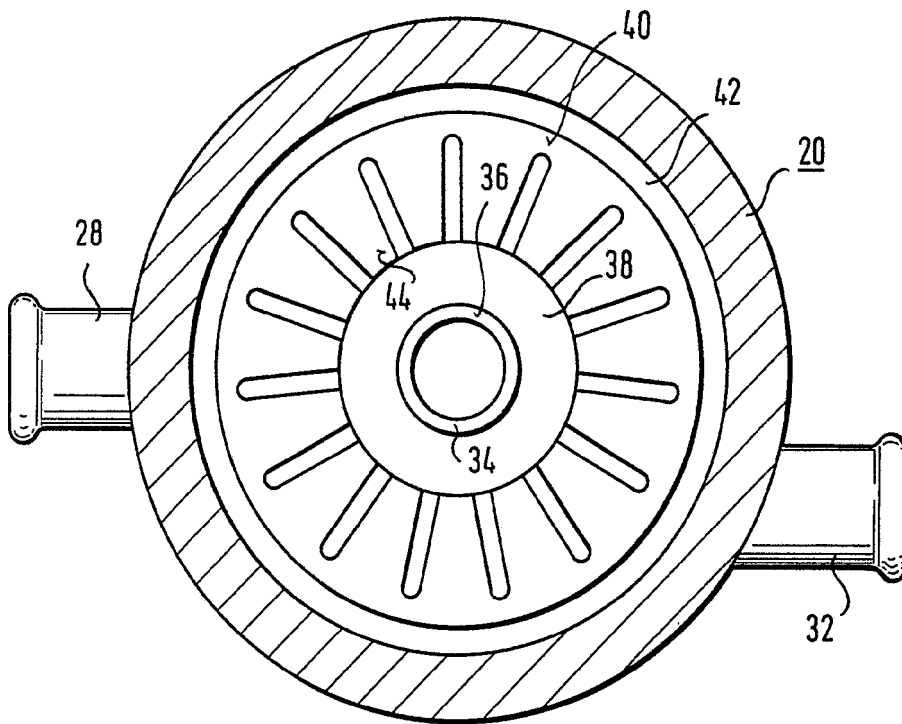




ESCALA VARIABLE
Madrid, 31 enero 1.978
BERNARDO UNGRIA

P.P.

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 31 enero 1.978

BERNARDO UNGRIA

P.P.