

Int. Cl.: F 02 D, F 02 B



404512

404512

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

Solicitante: FICHTEL & SACHS AG

Residencia: Ernst-Sachs-Strasse, 62

8720 SCHWEINFURT (ALEMANIA OCCIDENTAL)

Enunciado: "UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

Prioridad: solicitud de patente alemana

P 21 34 187.7 del 9 de julio de 1.971

404512

1 El invento se refiere a un motor de combustión interna que
comprende un bloque de motor con un cilindro dotado de aletas
de refrigeración, un dispositivo mezclador para la formación de
una mezcla explosiva, un conducto de aspiración para la alimen-
5 tación de la mezcla explosiva desde el dispositivo mezclador
hasta el cilindro; un elemento de ajuste en el grupo construc-
tivo formado por el dispositivo mezclador y el conducto de aspi-
ración, un ventilador de aire de refrigeración para generar una
corriente de aire de refrigeración que barra al cilindro, y una
10 chapaleta soportada de manera móvil, pretensada en una posición
de reposo por un resorte y desviable por la corriente de aire de
refrigeración, que está unida con el órgano de ajuste a través
de un varillaje de transmisión.

Un motor de combustión interna de esta clase es ya cono-
15 cido. En una disposición conocida, la chapaleta está alojada en
el ventilador de aire de refrigeración, o bien en una caja mon-
tada detrás del ventilador de aire de refrigeración, a alguna
distancia del dispositivo formador de la mezcla. Por ello es ne-
cesario un varillaje de transmisión de varias piezas entre la
20 chapaleta y el órgano de ajuste. En este varillaje de transmi-
sión de varias piezas se producen inevitablemente pérdidas de
fuerzas de ajuste, de modo que en el motor de combustión inter-
na conocido el órgano de ajuste únicamente puede ser influen-
ciado por la chapaleta en el sentido de una limitación del nú-
25 mero de revoluciones final, pero no en el sentido de una regu-

404512



1 lación continua. Resulta asimismo perjudicial en la disposi-
ción conocida el que en la chapaleta se produce un flujo tur-
bulento, lo que tiene como consecuencia de que no se puede ob-
tener una fuerza de ajuste proporcional al número de revolu-
5 ciones del ventilador y, con ello, al número de revoluciones
del motor de combustión interna, o bien tan solo difícilmente.
Finalmente es complicado el montaje y cuidado de la chapaleta
y del varillaje que une la chapaleta con el órgano de ajuste.

10 El invento se ha propuesto mejorar en un motor de com-
bustión interna del tipo señalado al principio la disposición
de la chapaleta y del varillaje de transmisión, en el sentido
de evitar los inconvenientes mencionados anteriormente de las
disposiciones conocidas.

15 Como solución de este problema propone el invento que
la chapaleta esté dispuesta en el bloque del motor en las pro-
ximidades inmediatas del cilindro provisto de aletas de refri-
geración, a saber, en el lado de la aspiración, o sea, en el
lado vuelto hacia el dispositivo formador de la mezcla de un
plano de referencia que contiene el eje del cilindro y sustan-
20 cialmente perpendicular al conducto de aspiración.

Preferentemente se aloja la chapaleta en una zona de
ángulo espacial formado por dos planos que contienen el eje
del cilindro y cada uno de los cuales encierra con el plano de
referencia un ángulo de 45°.

25 Es evidente que la disposición conforme al invento de la



1 chapaleta proporciona un acortamiento y simplificación sustan-
ciales del varillaje de transmisión entre la chapaleta y el ór-
gano de ajuste.

5 La chapaleta puede estar soportada de diversas maneras;
de acuerdo con una forma preferente de disposición, se halla
soportada de manera basculable en torno de un eje sustancial-
mente paralelo al eje del cilindro.

10 Para alojar la chapaleta en las proximidades inmediatas
del cilindro, se puede acortar el saliente de las aletas de
refrigeración en el lugar del montaje de la chapaleta con re-
lación con un lugar opuesto simétricamente con respecto al
plano de referencia. Este acortamiento de las aletas de re-
frigeración en el lugar de la chapaleta no solamente no es per-
judicial en un motor de combustión interna conforme al inven-
15 to, sino incluso ventajoso, en tanto que el cilindro se halla
en el lado de aspiración, precisamente el lado en que ha de
encontrarse la chapaleta y, con ello, el acortamiento de las
aletas de refrigeración, ya de por sí más frío que en el lugar
opuesto con relación al plano de referencia, como consecuencia
20 de la afluencia de una mezcla explosiva por lo pronto fría, de
modo que mediante el acortamiento de las aletas de refrigera-
ción en el lugar de la chapaleta se consigue una homogeneiza-
ción de la temperatura del cilindro.

25 Las aletas de refrigeración pueden ser de forma de disco,
de la manera usual, y estar dispuestas en planos sustancial-



404512

1 mente paralelos; al mismo tiempo se acopla a las aletas de re-
frigeración una caja de ventilador asignada al ventilador de
aire de refrigeración, de tal modo que la corriente de aire de
refrigeración fluya perpendicularmente al eje del cilindro en-
5 tre las aletas de refrigeración de forma de disco

De la concepción general de motores de combustión interna
refrigerados mediante ventilador resulta, sobre todo cuando el
ventilador asienta directamente sobre el cigüeñal, que el aire
de refrigeración fluye por entre las aletas de refrigeración de
10 forma de disco, sustancialmente en sentido paralelo al plano de
referencia.

Para conseguir una acción refrigerante especialmente fuer-
te, pueden estar dispuestas paredes de revestimiento limitantes
con las aletas de refrigeración y sustancialmente paralelas al
15 plano de referencia, que junto con las aletas de refrigeración,
realizadas en forma de discos, forman una pluralidad de canales
conductores de aire de refrigeración; a este particular pueden
las paredes de revestimiento estar formadas por paredes de cha-
pa, que representen la prolongación de la caja del ventilador;
20 no obstante pueden estar hechas también de una sola pieza con
las aletas de refrigeración. En el caso de existir una pared de
revestimiento, la chapaleta se alojará, al menos en parte, en-
tre la pared de revestimiento situada en el lado del dispositi-
vo formador de la mezcla, y el plano de referencia. Para la
25 configuración del varillaje de transmisión puede representar



1 una simplificación el que la chapaleta en sí atravesase una
escotadura existente en la pared de revestimiento; el vari-
llaje de transmisión puede arrancar entonces de la chapale-
ta, por fuera de la pared de revestimiento, y conducir por
5 el camino más corto hasta el órgano de ajuste, dispuesto re-
gularmente también por fuera de la pared de revestimiento.

Como lugar para los puntos de soporte de la chapaleta
se ofrece en especial una pared de revestimiento contigua a
la chapaleta. Ahora bien, es concebible asimismo soportar la
10 chapaleta de manera basculable en el grupo constructivo for-
mado por el dispositivo formador de la mezcla y el canal de
aspiración. Si el órgano de ajuste está soportado de manera
que pueda girar por sí mismo en el grupo constructivo forma-
do por el dispositivo formador de la mezcla y el canal de as-
15 piración, entonces se puede disponer la chapaleta en el ór-
gano de ajuste, estando con ello soportada de manera bascu-
lable junto con el órgano de ajuste; es evidente que con ello
el varillaje de transmisión puede reducirse a su forma más
sencilla.

20 Alojando la chapaleta en una escotadura formada por el
acortamiento del saliente de las aletas de refrigeración, se
consigue una forma especialmente sencilla de la chapaleta en
sí; la chapaleta puede realizarse en forma sustancialmente
plana.

25 Si el contorno de las aletas de refrigeración es sustan-

404512



1 cialmente circular, y si no existen en las aletas de refri-
gación escotaduras para el alojamiento de la chapaleta, entonces
se puede curvar la chapaleta conforme al contorno de las ale-
tas de refrigeración. En una forma práctica de realización, es-
5 pecialmente apropiada para el montaje ulterior en un motor de
combustión interna ya existente, la pared de revestimiento vuel-
ta hacia el dispositivo de formación de la mezcla termina an-
tes del extremo de las aletas de refrigeración, visto en la di-
rección de flujo de la corriente del aire de refrigeración; al
10 mismo tiempo está la chapaleta articulada en la zona del borde
extremo de esta pared de revestimiento, y el contorno de las
partes no cubiertas por la pared de revestimiento está adapta-
do a las aletas de refrigeración.

15 El órgano de ajuste puede ser, por ejemplo, una válvula
de mariposa en el conducto de aspiración.

Las figuras adjuntas ilustran el invento a base de ejem-
plos de realización, representando:

20 La fig. 1, un primer ejemplo de realización de un motor
de combustión interna conforme al invento, visto en la direc-
ción del conducto de aspiración;

la fig. 2, una vista del motor de combustión interna se-
gún la fig. 1, en la dirección de la flecha II de la fig. 1;

25 la fig. 3, otra forma de realización de un motor de com-
bustión interna conforme al invento, visto en la misma direc-
ción que en la fig. 1;



404512

1 la fig. 4, una vista del motor de combustión interna de
la fig. 3, en la dirección de la flecha IV de la fig. 3;

 la fig. 5, una vista parcial según la sección conforme a
la línea V-V de la fig. 3, y

5 la fig. 6, una sección aproximadamente según la línea
V-V de la fig. 3, en a su vez otra forma de realización.

 En la forma de realización conforme a las figs. 1 y 2 se
ha designado en general con 10 el bloque del motor. Se aprecia
un cigüeñal 14 saliente de la caja del motor 12. Sobre la ca-
10 ja 12 asienta un cilindro 16, que está provisto de aletas de
refrigeración 18. Las aletas de refrigeración son de forma de
disco, de la manera usual, y se encuentran en planos perpen-
diculares al eje del cilindro. El cilindro 16 está provisto
de la bujía de encendido 20 corriente y, a través de un canal
15 de aspiración 22, está acoplado a un dispositivo 24 de forma-
ción de la mezcla, a saber, un carburador que en sí lleva un
filtro 26 de aspiración de aire. A la caja del motor 12 está
adosada una caja de ventilador 28; dentro de la caja de ven-
tilador 28 está alojado un rotor de ventilador 30, que es im-
20 pulsado por el propio motor de combustión interna. El tubo de
presión 32 de la caja de ventilador conduce hacia las aletas
de refrigeración 18 del cilindro 16 y, como prolongación, pre-
senta paredes de revestimiento 34,36 que tocan tangencial o
aproximadamente tangencialmente a las aletas de refrigera-
25 ción.

404512



1 En la pared de revestimiento 34 está sustentada una cha-
paleta 38, a saber, mediante un árbol de chapaleta 39 que es-
tá soportado en mamelones de soporte 40, 42. El extremo infe-
rior del árbol de soporte 39 está acodado para formar un bra-
5 zo 44 que discurre sustancialmente en sentido horizontal; en
este brazo 44 está prevista una ranura alargada 46, en la que
encaja el extremo superior 48 de un árbol acodado 50 de una
válvula de mariposa. El árbol 50 de la válvula de mariposa
está unido fijamente con una válvula de mariposa 52, que está
10 alojada en el canal de aspiración 22.

 Un muelle helicoidal compresor 53 (fig. 1) que por un ex-
tremo está anclado en la caja de ventilador 32, ataca con el
otro extremo a la chapaleta 38, de modo que la chapaleta 38,
que está curvada de manera correspondiente al contorno circu-
lar de las aletas de refrigeración 18, es oprimida contra los
15 cantos de las aletas de refrigeración 18. La chapaleta 38 es-
tá expuesta a la corriente de aire de refrigeración que fluye
hacia ella a través de los canales 54 conductores de aire de
refrigeración; los canales conductores de aire de refrigera-
20 ción están formados por las aletas de refrigeración 18 y las pa-
redes de revestimiento 34, 36 contiguas a ellas. En el estado de
reposo y cuando el motor marcha lentamente, la chapaleta 38 se
apoya contra las aletas de refrigeración bajo la acción del
muelle de tracción 52; al elevarse el número de revoluciones
25 y, con ello, aumentar el transporte de aire de refrigeración,



404512

1 es levantada de las aletas de refrigeración 18 la chapaleta
38, en contra de la acción del muelle helicoidal de tracción
52; con ello es hecha girar la válvula de mariposa 52 por me-
diación del brazo 46 y del árbol acodado 50 de la válvula de
5 mariposa.

En la fig. 2 ha sido dibujado un plano de referencia B-B
que contiene el eje del cilindro y sustancialmente perpendi-
cular al eje del conducto de aspiración 22. Se aprecia que la
chapaleta 38 se encuentra en el lado de este plano B-B vuelto
10 hacia el dispositivo 24 formador de la mezcla.

La forma de realización conforme a las figs. 3 y 4 con-
cuerda ampliamente con la forma de realización según las figs.
1 y 2; las partes iguales han sido provistas de los mismos
signos de referencia, aumentados en cada caso en la cifra 100.

15 A diferencia de la forma de realización conforme a las
figs. 1 y 2, están en esta forma de realización según las figs.
3 y 4 las paredes de revestimiento 160, 162 coladas en una sola
pieza con las aletas 118, y acopladas mediante solapadura en
164 al tubo de presión de la caja de ventilador 132. La chapa-
20leta 138 está dispuesta sobre un árbol 166, que está soporta-
do en un soporte 168 del conducto de aspiración 122, susten-
tando en su extremo inferior a la válvula de mariposa 152. La
chapaleta atraviesa a este particular una escotadura 170 de la
pared de revestimiento 160, tal como se aprecia en la fig. 5.
25 Las aletas 118 están acortadas detrás de la escotadura 170,



404512

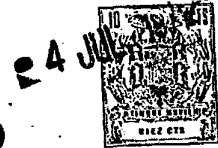
1 formando una escotadura 176, con lo que se crea sitio para el
campo de basculación de la chapaleta 138. El muelle helicoidal
de presión 152 está en esta forma de realización anclado con
su extremo opuesto a la chapaleta en un hierro angular de
5 ajuste 172, que es regulable a través de un varillaje 178; re-
gulando el hierro angular de ajuste 172, se puede variar la
característica del motor de combustión interna.

La forma de realización conforme a la fig. 6 concuerda en
sus partes sustanciales con la de acuerdo con las figs. 3 a 5.
10 Las partes iguales han sido provistas de las mismas cifras de
referencia, aumentadas en el número 100 en cada caso.

La única diferencia en la forma de realización según la
fig. 6 frente a la de acuerdo con las figs. 3 a 5, estriba en
que el conducto de aspiración 222 y el dispositivo de forma-
15 ción de la mezcla están corridos en dirección al rodete 222
del ventilador en un plano N-N perpendicular al plano de re-
ferencia B-B; ahora bien, la chapaleta sigue permaneciendo a
este particular en la zona angular formada por los dos planos
U y V que contienen el eje del cilindro. En esta forma de rea-
20 lización se aprecia de manera especialmente clara que, debido
a la escotadura 276 de las aletas 218, se ha producido un
acortamiento de las aletas en un lado del plano de referencia
B-B, con relación al lugar correspondiente de las aletas en
el otro lado del plano de referencia B-B.

25

404512



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1. Un motor de combustión interna que comprende un bloque de motor con un cilindro dotado de aletas de refrigeración, un dispositivo mezclador para la formación de una mezcla explosiva, un conducto de aspiración para la alimentación de la mezcla explosiva desde el dispositivo formador de la mezcla hasta el cilindro, un elemento de ajuste en el grupo constructivo formado por el dispositivo formador de la mezcla y el conducto de aspiración, un ventilador de aire de refrigeración para generar una corriente de aire de refrigeración que barre al cilindro, y una chapaleta soportada de manera móvil, pretensada en una posición de reposo por un resorte y desviable por la corriente de aire de refrigeración, que está unida con el órgano de ajuste a través de un varillaje de transmisión, caracterizado porque la chapaleta está dispuesta en el bloque del motor en las proximidades inmediatas del cilindro provisto de aletas de refrigeración, a saber, en el lado de aspiración, es decir, en el lado vuelto hacia el dispositivo formador de la mezcla de un plano de referencia que contiene el eje del cilindro y sustancialmente perpendicular al conducto de aspiración.

2. Un motor de combustión interna de acuerdo con la rei-





404512

1 vindicación 1, caracterizado porque la chapaleta está alojada en una zona de ángulo espacial formado por dos planos que contienen el eje del cilindro y cada uno de los cuales encierra con el plano de referencia un ángulo de 45° .

5 3. Un motor de combustión interna de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la chapaleta está alojada aproximadamente en un plano que contiene el eje del cilindro y que es perpendicular al plano de referencia.

10 4. Un motor de combustión interna de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la chapaleta está soportada de manera basculable en torno de un eje sustancialmente paralelo al eje del cilindro.

15 5. Un motor de combustión interna de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el saliente de las aletas de refrigeración en el lugar de aplicación de la chapaleta está acortado con relación al saliente de las aletas de refrigeración en un lugar opuesto simétricamente con relación al plano de referencia, con lo que se crea sitio para el alojamiento de la chapaleta.

20 6. Un motor de combustión interna de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las aletas de refrigeración tienen forma de disco y están dispuestas en un plano sustancialmente paralelo al eje del cilindro, y porque una caja de ventilador asignada al ventilador de
25 aire de refrigeración está acoplada de tal modo a las aletas





404512

1 de refrigeración, que la corriente de aire de refrigeración
fluye perpendicularmente al eje del cilindro por entre las
aletas de refrigeración de forma de disco.

5 7. Un motor de combustión interna de acuerdo con la rei-
vindicación 6, caracterizado porque la caja de ventilador es-
tá acoplada de tal modo a las aletas de refrigeración, que el
aire de refrigeración fluye por entre las aletas de refrigera-
ción de forma de disco sustancialmente en sentido paralelo al
plano de referencia.

10 8. Un motor de combustión interna de acuerdo con la rei-
vindicación 7, caracterizado porque, limitando con las aletas
de refrigeración, están dispuestas paredes de revestimiento
sustancialmente paralelas al plano de referencia y que, junto
con las aletas de refrigeración, realizadas en forma de discos,
15 forman una pluralidad de canales de conducción del aire de re-
frigeración.

20 9. Un motor de combustión interna de acuerdo con la rei-
vindicación 8, caracterizado porque las paredes de revestimien-
to están formadas por paredes de chapa, que representan la pro-
longación de la caja de ventilador.

10. Un motor de combustión interna de acuerdo con la rei-
vindicación 8, caracterizado porque las paredes de revestimien-
to están hechas de una sola pieza con las aletas de refrigeración.

25 11. Un motor de combustión interna de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque





404512

RA JU

1 la chapaleta está alojada, al menos en parte, entre la pared
de revestimiento situada en el lado del dispositivo de for-
mación de la mezcla, y el plano de referencia.

5 12. Un motor de combustión interna de acuerdo con la rei-
vindicación 11, caracterizado porque la chapaleta atraviesa
una escotadura existente en la pared de revestimiento.

10 13. Un motor de combustión interna de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado por-
que la chapaleta está soportada de manera basculable en la pa-
red de revestimiento contigua a ella.

15 14. Un motor de combustión interna de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por-
que la chapaleta está soportada de manera basculable en el gru-
po constructivo formado por el dispositivo de formación de la
mezcla y el conducto de aspiración.

20 15. Un motor de combustión interna de acuerdo con la rei-
vindicación 14, caracterizado porque, en una disposición gira-
toria del órgano de ajuste en el grupo constructivo formado
por el dispositivo de formación de la mezcla y el conducto de
aspiración, la chapaleta está dispuesta en el órgano de ajus-
te, estando con ello soportada de manera basculable.

25 16. Un motor de combustión interna de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por-
que, al estar la chapaleta alojada en una escotadura formada
por el acortamiento del saliente de las aletas de refrigera-





404512

1 ción, la chapaleta está hecha sustancialmente en forma plana.

5 17. Un motor de combustión interna de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque, al ser aproximadamente circular el contorno de las aletas de refrigeración, la chapaleta está curvada de manera correspondiente al contorno de las aletas de refrigeración.

10 18. Un motor de combustión interna de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque la pared de revestimiento vuelta hacia el dispositivo de formación de la mezcla termina delante del extremo de las aletas de refrigeración, visto en la dirección del flujo de la corriente de aire de refrigeración, y porque la chapaleta está articulada en la zona del canto final de esta pared de revestimiento, siguiendo el contorno de las partes de las aletas de refrigeración no cubiertas por la pared de revestimiento.

15 19. Un motor de combustión interna de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el órgano de ajuste es una válvula de mariposa en el conducto de aspiración.

20 20. Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-





4
404512

1 te Memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 4 de julio 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.


10

15

20

25





4045124

Fig.3

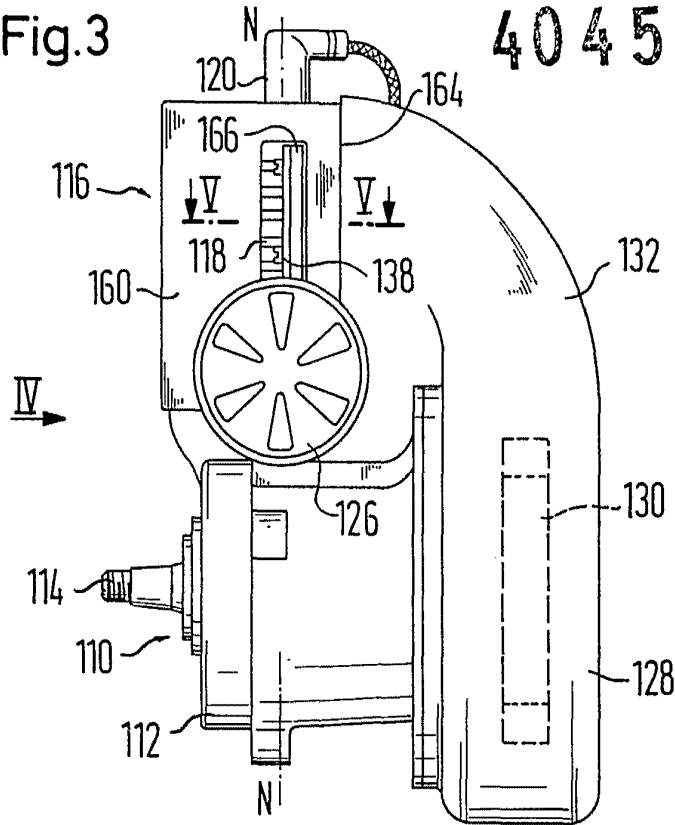
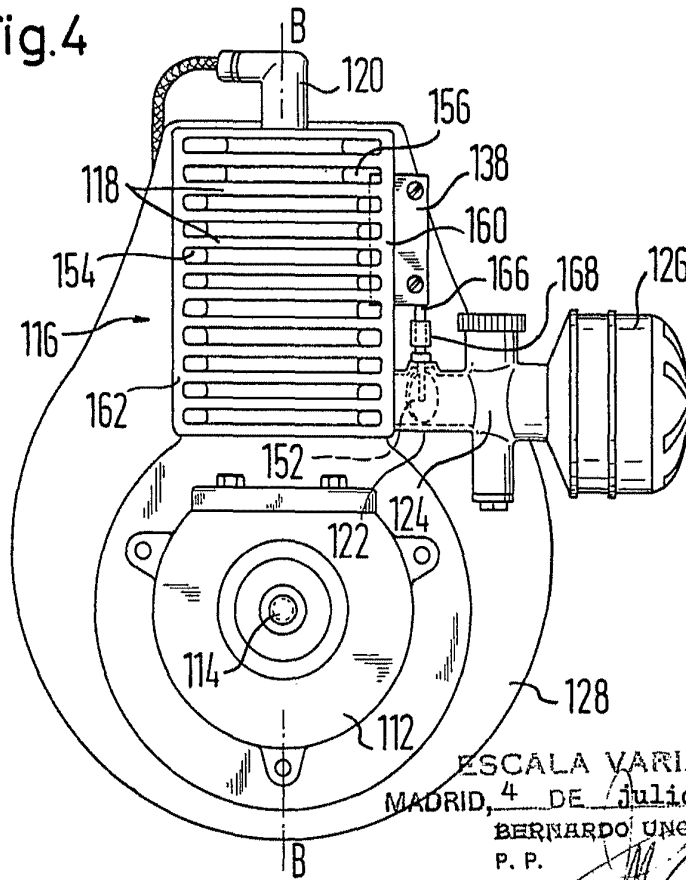


Fig.4



ESCALA VARIABLE
MADRID, 4 DE julio DE 19 72
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



404512

Fig. 5

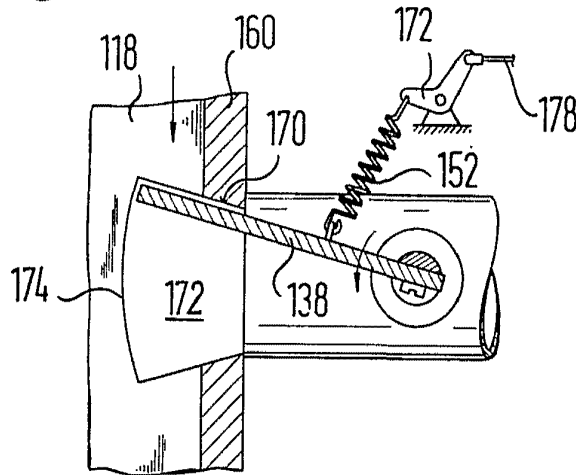
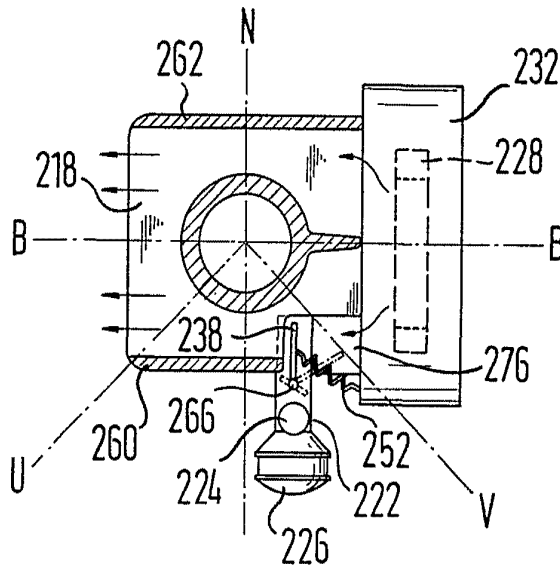


Fig. 6



ESCALA VARIABLE
MADRID, 4 DE julio DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.