



24 0 2

10 ES

11

21

22

NUMERO	42
FECHA DE PRESENTACION	27.7.79

12 Y

MODELO DE UTILIDAD

ESPAÑA

30 PRIORIDADES. 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 32 970.6	27.7.78	ALEMANIA

34 FECHA DE PUBLICIDAD	35 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	FOLF 3/18

36 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN EMBOLO COMPUESTO, REFRIGERADO POR LIQUIDO, PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

37 SOLICITANTE (S)
KARL SCHMIDT GmbH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Christian-Schmidt-Strasse 8/12, 7107 NECKARSULM, Alemania

38 INVENTOR (ES)
Horst MOEBUS, de nacionalidad alemana

39 TITULAR (ES)
el mismo solicitante

40 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 El invento se refiere a un émbolo compuesto, re-  
frigerado por líquido, para motores de combustión interna,  
y en especial para motores Diesel medianamente revoluciona-  
dos, cuya parte inferior, consiste en una aleación eutécti-  
ca de aluminio y silicio, está unida a través de tornillos  
5 con la parte superior, consistente en un material ferroso,  
y en el que en el lado inferior de la parte superior está  
dispuesto de tal modo un collarín de apoyo, que discurre  
en forma concéntrica y que se apoya contra una superficie  
10 de apoyo opuesta de la parte inferior, que el collarín de  
apoyo forma, tanto la limitación radial interior del canal  
anular de refrigeración, abierto hacia el plano de unión,  
que está situado en la parte superior detrás del punte de  
fuego, y al menos una parte de la parte anular, e incluye  
15 también una cámara de refrigeración central existente en  
la parte superior, que está abierta hacia el plano de unión  
y comunicada con el canal de refrigeración a través de  
orificios para el agente frigorífico, que están dispuestos  
radialmente.

20 Para carga alta y máxima es imprescindible la  
utilización de tales émbolos de dos partes, que pueden  
construirse en diversas combinaciones. Como material para  
la cabeza del émbolo se ofrece acero colado o forjado, y  
asimismo esferosiderita, con sus valores de resistencia me-  
cánica similares a los del acero. La parte inferior del ém-  
25 bolo, consistente en vástago y en cubo de bulón, puede ser de  
una aleación de aluminio para émbolos, colada o forjada.  
Las dos partes constructivas están unidas entre sí a tra-  
vés de tirantes o de tornillos. Tales émbolos de dos par-  
30 tes exigen todos una refrigeración, con preferencia por me

1 dio de aceite refrigerante.

5 Desde que se vienen empleando émbolos de dos partes, cuya parte superior consiste en acero o esferosiderita, mientras que la parte inferior está hecha de una aleación de aluminio para émbolos, se observa, entre la parte superior y la parte inferior del émbolo, fenómenos de desgaste en la superficie de apoyo del collarín de apoyo en la parte inferior del émbolo, fenómenos que se presentan especialmente en la zona exterior de la superficie de apoyo y en torno de los tornillos de sujeción. Este desgaste es originado por movimientos radiales y axiales de las superficies de apoyo, apoyadas una contra la otra en el plano de unión, de las dos partes constructivas del émbolo.

10 Estos movimientos, provocados por el efecto de carda motivado por la deformación de la parte superior del émbolo debida a la temperatura y la presión de los gases, no solo originan un desgaste, sino que llevan también en sí el peligro de una deformación plástica de la parte inferior del émbolo, con la siguiente formación de grietas y cizallamiento del material. En la deformación plástica se aproximan aparte de esto las superficies de apoyo de las dos partes constructivas del émbolo, con lo que se reduce la sujeción de los tornillos o, respectivamente, de los tirantes.

15 El presente invento se ha propuesto conformar el émbolo de tal modo, que incluso después de tiempos relativamente largos de funcionamiento del émbolo, no puedan apreciarse un desgaste notable, ni/o una deformación en la zona de la superficie de apoyo de la parte inferior del émbolo.

20 Este problema lo resuelve un anillo consistente

1

5

10

15

20

25

30

1

en un material ferroso, que está aprisionado concéntrica-  
mente entre la superficie de apoyo del collarín de apoyo y  
la superficie de apoyo opuesta de la parte inferior del émbolo,  
estando las superficies de apoyo opuestas del collarín de apoyo y del anillo aprisionado conformadas de modo que pueden rodar una sobre la otra en sentido periférico.

8

10

Gracias a la adopción de esta medida, los movimientos originados por la temperatura y la presión de los gases se desarrollan en el plano de unión formado por el collarín de apoyo y el anillo aprisionado, de modo que no pueden producirse fenómenos de desgaste ni deformaciones en la superficie de apoyo de la parte inferior del émbolo, consistente en una aleación de aluminio para émbolos.

18

Un perfeccionamiento del invento consiste en que una de las superficies de apoyo opuestas entre sí está conformada de manera curvada, en especial curvada hacia fuera en forma abombada o de segmento circular.

20

Preferentemente presenta la superficie de apoyo opuesta a la superficie de apoyo curvada hacia fuera, perteneciente al anillo aprisionado o al collarín de apoyo, una escotadura correspondiente.

25

Al mismo tiempo es posible hacer distintas entre sí las magnitudes de la curvatura de las dos superficies de apoyo, para así abarcar en una carga creciente nuevas zonas como superficie efectiva de apoyo, y gobernar con ello el establecimiento de la comprensión superficial específica.

30

Como medidas adicionales destinadas a elevar la resistencia al desgaste, una o las dos superficies de apoyo opuestas entre sí del collarín de apoyo y del anillo

1  
aprisionado pueden estar templadas, cromadas, nitruradas o  
tratadas superficialmente de cualquier otra manera.

5  
8  
10  
Para centrar el anillo aprisionado, o bien está éste  
insertado en una garganta concéntrica practicada en la parte  
inferior del émbolo, o bien está provisto en su borde inferior  
interior o, respectivamente, exterior de un saliente circun-  
dante de ceitraje, que se hace encajar en una garganta concén-  
trica de la parte inferior del émbolo. El anillo aprisiona-  
do puede tener en su sección transversal sustancial forma rec-  
tangular, trapecial o similar. Adicionalmente pueden ser cón-  
cavas sus superficies laterales discurrentes en sentido axial.

15  
El invento se ha representado, a manera de ejem-  
plo, en los dibujos que se describen a continuación.

20  
25  
30  
En la sección longitudinal parcial representada  
en la fig. 1, a través de la zona superior de un émbolo  
formado por una parte superior 1 de acero y una parte infe-  
rior 2 consistente en una aleación de aluminio para émbolo-  
los, está aprisionado entre la superficie de apoyo 3 del  
collarín de apoyo 4 de la parte inferior 2, superficie que  
discurre en forma planoparalela, y la superficie de apoyo  
5 de la parte inferior 2, discurrente asimismo en forma  
planoparalela, un anillo 7 de forma trapecial, que está in-  
sertado concéntricamente a través de un saliente de ceitra-  
je 6 situado en su borde inferior inferior y apoyado contra  
la garganta 9. La superficie de apoyo 8 del anillo 7 de  
acero, opuesta a la superficie de apoyo 3, está curvada en  
forma abombada. Este émbolo puede estar modificado en el  
sentido de que la superficie de apoyo 3 del collarín de apo-  
yo 4 opuesta a la superficie de apoyo 8 curvada en forma  
abombada, esté dotada de una escotadura que se corresponda

1 con el abombamiento (fig. 2).

5 En la fig. 3 ha sido reproducido un detalle de una sección longitudinal a través de la parte superior de un émbolo formado por una parte superior 10 consisten en hierro fundido con grafito esferoidal, y por una parte inferior 11 consistente en una aleación de aluminio para émbolos. Entre la superficie de apoyo 12 del collarín de apoyo 13, dotada de sección transversal en forma de segmento circular, y la superficie de apoyo 14 de la parte inferior 11, se halla aprisionado el anillo de acero 15 de forma trapezoidal, encajando el saliente de centraje 16 dispuesto en su borde exterior inferior, en la garganta 17 de la parte inferior 11 del émbolo. De manera correspondiente a la superficie de apoyo 12 del collarín de apoyo 13, dotada de sección transversal en forma de segmento circular, está practicada una escotadura en la superficie de apoyo opuesta 18 del anillo 15 aprisionado.

15 A diferencia de la fig. 3, el anillo 19 aprisionado entre el collarín de apoyo 13 y la parte inferior 11 está en la fig. 4 encajado en una garganta 20 de la parte inferior 11.

20 Las ventajas conseguidas con el invento consisten en que en la superficie de apoyo de la parte inferior del émbolo no pueden comprobarse fenómenos de desgaste, incluso después de un tiempo relativamente largo de funcionamiento del émbolo.

25 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

30 1. Un émbolo compuesto, refrigerado por líquido,

1 para motores de combustión interna, en especial para moto-  
res Diesel medianamente revolucionados, cuya parte inferior,  
consiste en una aleación eutéctica de aluminio y silicio,  
está unida a través de tornillos con la parte superior,  
5 consistente en un material ferroso, y en el que en el lado  
inferior de la parte superior está dispuesto de tal modo  
un collarín de apoyo que discurre en forma concéntrica y  
que se apoya contra una superficie de apoyo opuesta de la  
parte inferior, que el collarín de apoyo forma, tanto la  
10 limitación radial interior del canal anular de refrigera-  
ción, abierto hacia el plano de unión de las dos partes  
constructivas del émbolo y situado en la parte superior de  
trás del puente de fuego, y al menos un trozo de la parte  
anular, e incluye también una cámara central de refrigera-  
15 ción abierta hacia el plano de unión de las dos partes  
constructivas del émbolo, que está comunicada con el canal  
de refrigeración a través de orificios para el agente fri-  
gorífico, que están dispuestos radialmente, caracterizado  
por un anillo (7, 15, 19) consistente en material ferroso  
20 y aprisionado concéntricamente entre la superficie de apo-  
yo (3, 12) del collarín de apoyo (4, 13), y la superficie  
de apoyo opuesta (5, 14) de la parte inferior (2, 11), es-  
tando las superficies de apoyo opuestas entre sí del colla-  
rín de apoyo y del anillo aprisionado conformadas de mane-  
25 ra que pueden rodar una sobre la otra en sentido periféri-  
co.

2. Un émbolo de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizado porque una de las superficies de apoyo vuel-  
tas entre sí (3, 12) del collarín de apoyo (4, 13) y del  
30 anillo aprisionado (7, 15, 19) está curvada hacia fuera en

1 forma de arco, en especial de manera abombada o en forma de  
segmento circular.

3. Un émbolo de acuerdo con las reivindicaciones  
1 y 2, caracterizado porque en la superficie de apoyo (8,  
8 18) opuesta a la superficie de apoyo (3, 12) del collarín  
de apoyo (4, 13) o del anillo aprisionado (7, 15, 19), que  
está curvada hacia fuera, se halla practicada una escotadu  
ra correspondiente.

4. Un émbolo de acuerdo con la reivindicación 3,  
10 caracterizado porque las magnitudes de curvatura de las  
dos superficies de apoyo (3, 12, 8, 18) difieren entre si.

5. Un émbolo de acuerdo con una o varias de las  
reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque al menos una  
de las superficies de apoyo opuestas entre sí (3, 12, 8,  
15 18) del collarín de apoyo (4, 13) y, respectivamente, del  
anillo aprisionado (7, 15, 19) está tratada superficialmen  
te mediante templado, cromado, nitrurado o similares.

6. Un émbolo de acuerdo con una o varias de las  
reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el anillo  
20 aprisionado (7, 15, 19) está insertado en una garganta con  
céntrica (20) torneada en la parte inferior (11) del émbolo.

7. Un émbolo de acuerdo con una o varias de las  
reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el anillo  
25 aprisionado (7, 15, 19) está dotado en su borde inferior  
interior o exterior de un saliente circundante de centraje  
(6, 16), que encaja en una garganta concéntrica (9, 17) de  
la parte inferior del émbolo.

8. Se reivindica por último como objeto sobre  
30 el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita



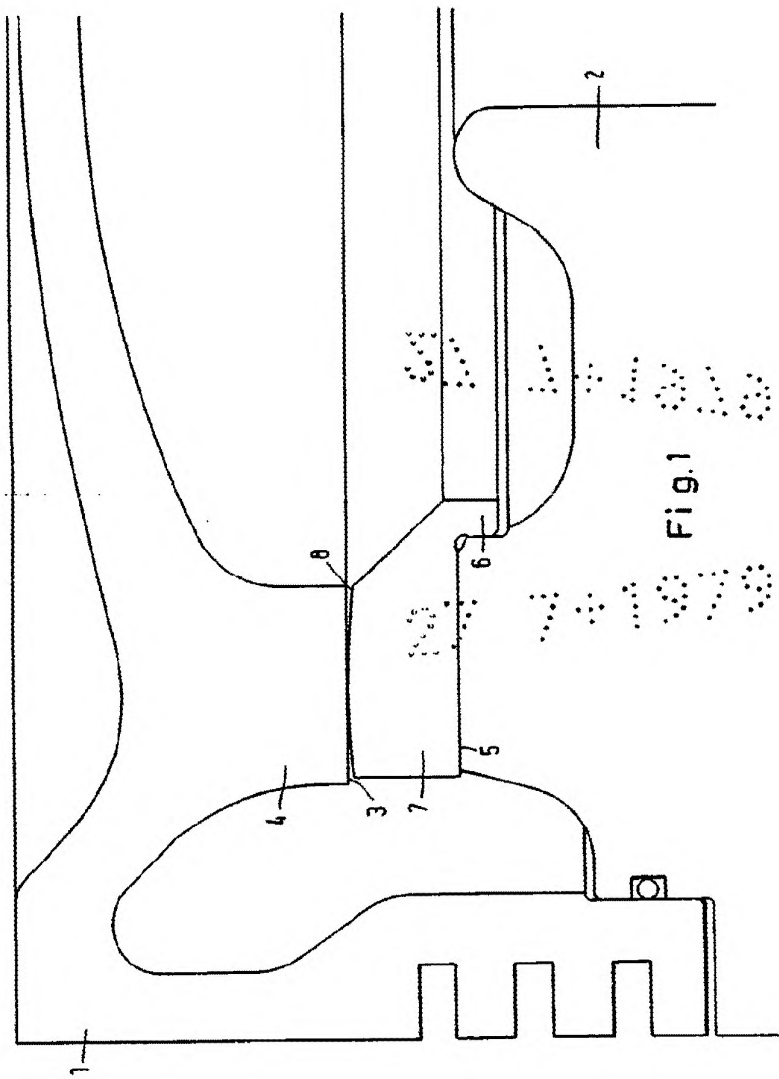


Fig.1

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Julio de 1.979  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

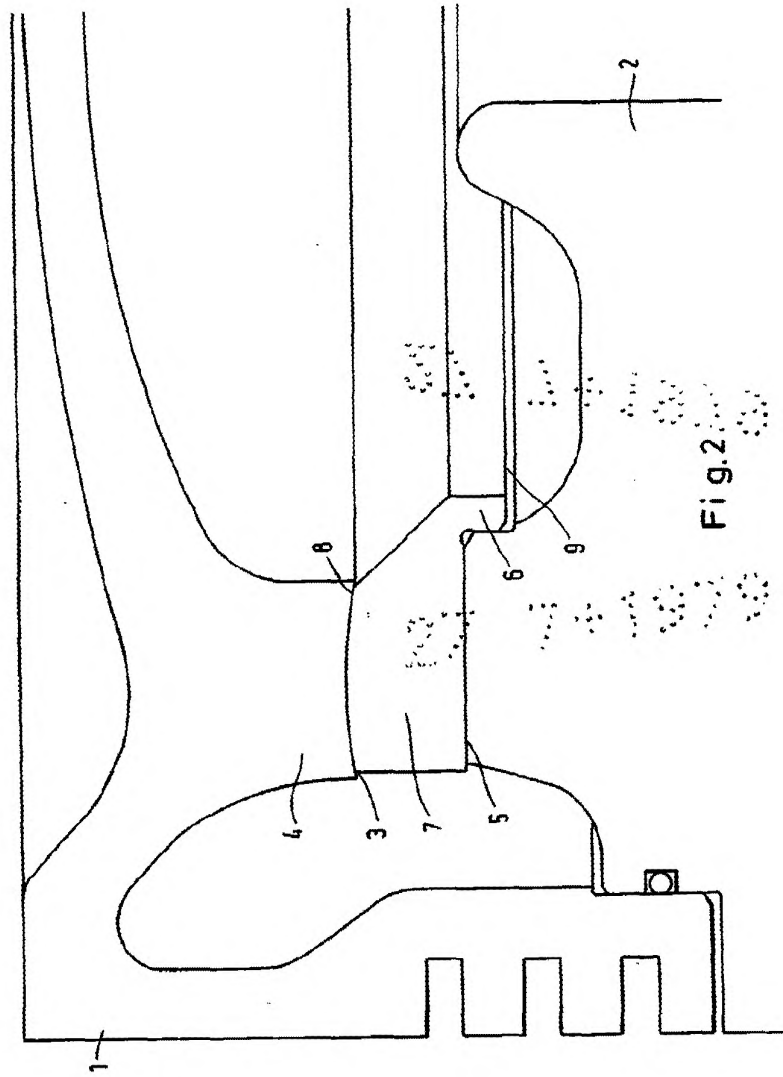


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Julio de 1.979  
BERNARDO UNGRZA  
P.B.

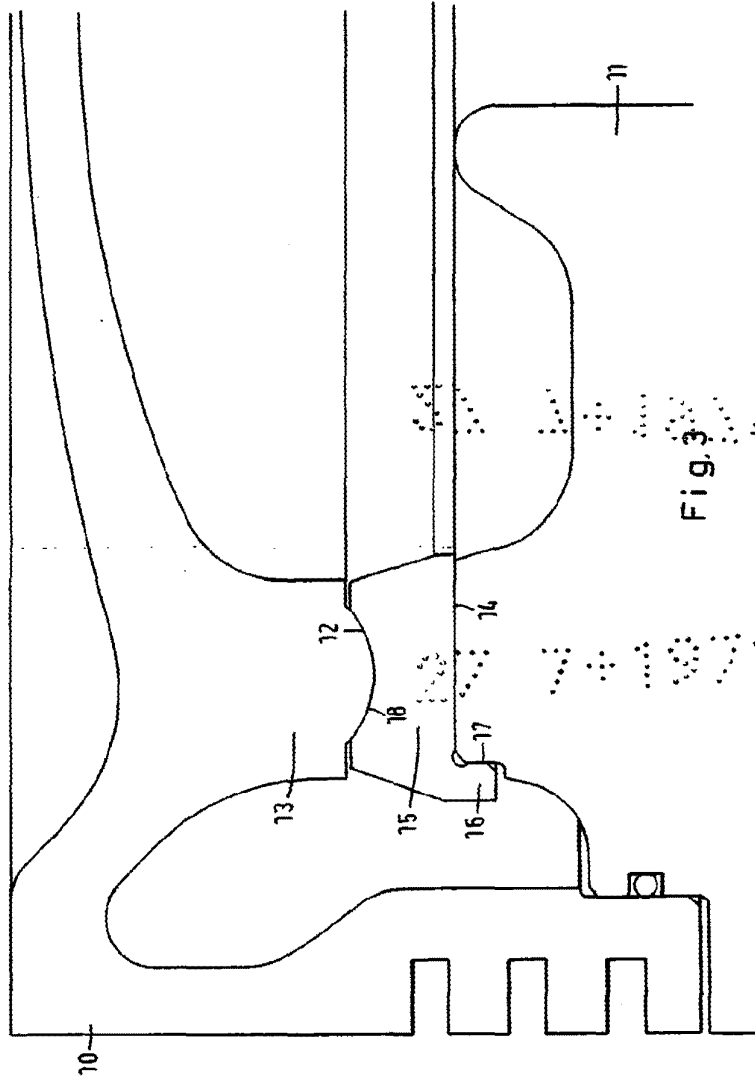
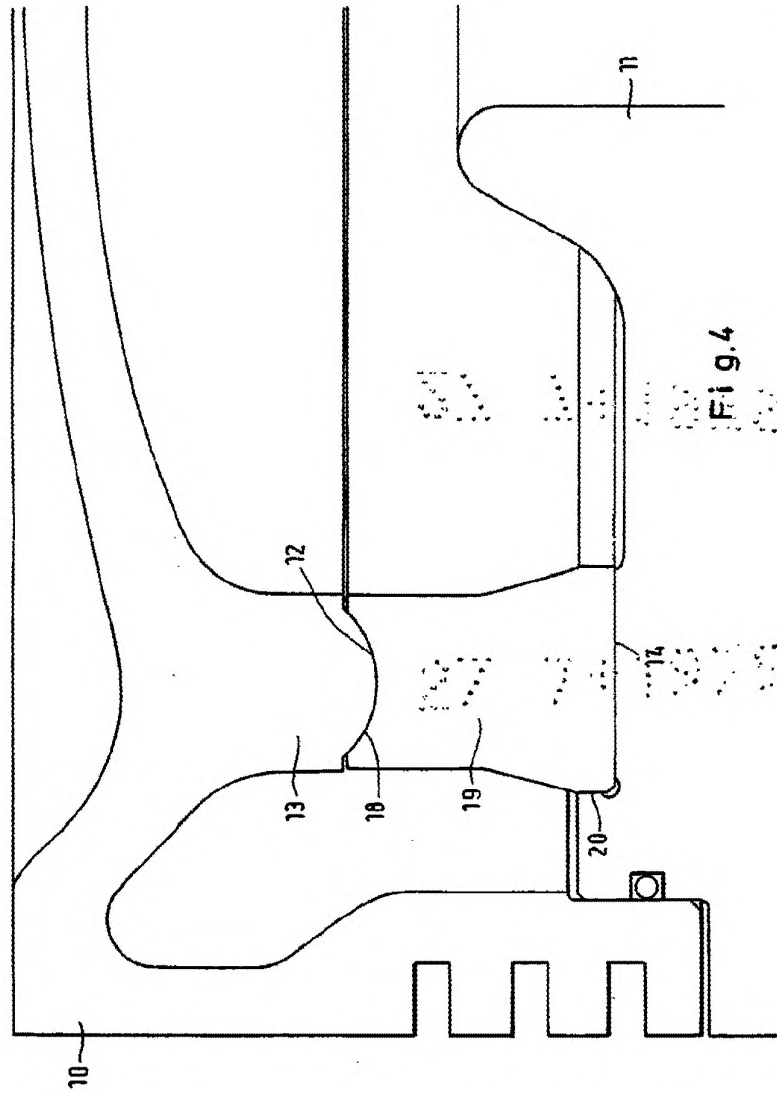


Fig. 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Julio de 1.979  
BERNARDO UNGERL  
P.º 6



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de julio de 1.979  
BERNARDO UNGERIA  
D.P.