



ESPAÑA

10 ES 11 21 22	NUMERO 269307	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 17-12-82	

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN. 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16J 1/00
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN EMBOLO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA Y/O COMPRESORES.

71 SOLICITANTE (S) TARABUSI, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANT Zorrozaurre, 16 BILBAO.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1

El presente modelo de utilidad se refiere a un ém
bolo para motores de combustión interna y/o compresores,
con pequeñas superficies individuales de contacto (que en
lo sucesivo denominaremos patines), realizadas en las caras
de empuje y reacción de la falda del émbolo, las cuales se
obtienen mecanizando el pistón con equipos especiales.

5

La potencia perdida por fricción depende en gran
parte del equipo móvil, y dentro de éste tiene gran impor-
tancia el émbolo.

10

La fricción que se produce al deslizarse el émbolo
hidrodinámicamente lubricado, depende directamente de:

- Carga que actúa sobre el émbolo.
- Viscosidad del aceite
- Velocidad de deslizamiento
- Anchura del toque o contacto de la falda con el
cilindro

15

20

25

30

Si de alguna forma se reduce la anchura de toque
y, por tanto, la superficie de contacto entre el émbolo y
cilindro, la viscosidad del aceite tiende a disminuir, y de
la misma forma y como consecuencia de los anteriores dos
motivos, se disminuyen también las fuerzas de fricción. Sin
embargo, al reducirse la superficie de contacto y la visco-
sidad, también disminuye el espesor de la película de acei-
te, y si ésta llega a reducirse hasta un espesor del orden
de la suma de las rugosidades totales de las dos superficies
de contacto (émbolo y cilindro), se produce una situación
crítica, que es la llamada lubricación límite, a consecuen-
cia de la cual aumenta la fuerza de fricción. Por tanto,
es necesario calcular cuidadosamente la superficie de con-
tacto y el acceso de aceite a ella.

1

Se han encontrado dos métodos para reducir con éxito la superficie de contacto entre émbolo y cilindro:

5

El primero, y más obvio, es acortar la longitud de falda del émbolo. Esto es perfectamente practicable, y demostrable la reducción de la superficie de contacto. Pero acortando la falda, el émbolo no queda bien guiado, y por ello se produce un cabeceo extra en el émbolo, que trae como consecuencia altas presiones de contacto en las partes superior e inferior de la falda, perjudicándose así el rendimiento de los aros.

10

El segundo método, que es el objeto de la invención, consiste en proveer a la falda del émbolo de unas pequeñas superficies individuales de contacto (patines) de un espesor radial de unos 0,025 mm y una anchura variable en función de las características de rozamiento que se requieran.

15

Estos patines van situados en las caras de reacción y empuje, generalmente tres en cada cara, por ejemplo dos patines en la parte superior de la falda y uno en la inferior.

20

La unión entre las mesetas de los patines y el resto de la falda se consigue mediante unas rampas de muy pequeña inclinación, generalmente menores de 1°.


25



La lubricación mediante este método se mejora respecto a la que resulta de reducir la anchura de contacto mediante un aumento del óvalo de falda. Además, la vida por fatiga de la falda puede mejorarse, ya que los momentos flectores producidos por las altas fuerzas de empuje en la parte superior de la falda, quedan claramente reducidos. Según se aprecia en las figuras la y lb, la distancia "x" del apoyo del émbolo en el cilindro hasta la sección resistente


30


1 del moyú del émbolo es mayor en el émbolo con óvalo de falda aumentado (fig. 1a) que el émbolo con patines de contacto (fig. 1b).


5 De las experiencias realizadas hasta la fecha se pueden desprender las siguientes ventajas con el émbolo de menor rozamiento:

1.- Se reduce el área de contacto al menos  en un 75%, en algunos casos se llega al 90 %.

10 2.- Se mantiene una superficie de contacto  y una rigidez de la falda en un amplio rango de cargas  y temperaturas.

3.- Se reduce la tendencia al gripaje. 

4.- Se mejora la lubricación. 

15 5.- Se incrementa la vida por fatiga al reducir la deformación mecánica. 

6.- Se reduce la fricción al menos en un 14 %, en algunos casos hasta un 20 %.

7.- Se incrementa la potencia hasta un 5 %.

20 8.- Se reduce el consumo de combustible al menos en un 4 %, en algunos casos hasta un 8 %.

9.- El desgaste es aceptable, siendo la rugosidad baja en los patines.

10.- Se mejora el consumo de aceite.

25 Para una mejor comprensión de la descripción de este modelo de utilidad, se han dibujado las figuras 1 y 2, que a continuación se explican en detalle.

30 En la figura 1 se representan en una sección de émbolo 1, la distancia "x" entre las superficies de contacto 2 y la sección resistente del moyú 3, así como la forma

1 de lubricación 4. En la figura (1a) émbolo con óvalo de falda aumentado. En la figura (1b) émbolo con pequeñas superficies de contacto (patines).

5 En la figura 2 se representa a título de ejemplo un émbolo 5 para un motor gasolina de cuatro tiempos, con su falda 6, en la cual se han provisto dos patines de contacto 7 en la parte superior, con su meseta 8 y rampa de lubricación 9 con una inclinación que no excede de 5° y preferentemente tiene un valor de 1° dispuestos según 10 y otro 11 en la parte inferior, dispuesto según 12, y todos ellos con espesor radial según 13.

10 El patín inferior 11 estará posicionado simétricamente sobre el eje perpendicular al del bulón del pistón, con la particularidad de que la meseta de tal patín inferior 11 abarcará una amplitud correspondiente a un arco de circunferencia entre los 5° a los 25° .

15 Los patines superiores 7 ocuparán, cada uno una amplitud comprendida también entre 5° y 25° y estarán situados simétricamente respecto del eje perpendicular al del bulón en la posición 10° a 50° .

20 Alternativamente, el patín inferior 11, manteniendo su posición de simetría sobre el eje perpendicular al del bulón, presentará su meseta ocupando un arco de circunferencia que abarque desde 25° a 65° .

25 También los patines superiores 7 ocuparán cada uno una amplitud comprendida entre 15° a 45° .

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resúmen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
30 guientes:

1 1a.- EMBOLO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA Y/O
COMPRESORES, esencialmente caracterizado porque en su falda
incorpora pequeños salientes o relieves, de anchura varia-
ble y espesor radial de aproximadamente 0,025 mm. cuyos re-
5 lieves se sitúan en las caras de reacción y empuje, prefe-
rentemente en número de tres relieves en cada cara, dos de
ellos situados en la parte superior de la falda y el terce-
ro situado en la parte inferior de la misma habiéndose pre-
visto que la superficie total de los relieves situados su-
10 periormente, sea opcionalmente mayor que la superficie del
relieve inferior, o viceversa, incorporando cada relieve
rampas que los unen a la superficie de la falda del émbolo
y cuyas rampas presentan un valor angular de hasta 50° y pre-
ferentemente inferior a 10°.

15 2a.- EMBOLO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA Y/O
COMPRESORES, según reivindicación 1a, caracterizado porque
el relieve inferior está situado simétricamente sobre el
eje perpendicular al eje del bulón del émbolo, y la meseta
de tal relieve inferior abarca una amplitud correspondiente
20 a un arco de circunferencia con valores comprendidos entre
50° y 250°, en tanto que los relieves superiores ocupan, cada
uno, un valor comprendido entre los mismos valores mínimo y
máximo expresados para el relieve inferior, y están situa-
dos, tales relieves superiores, simétricamente respecto del
25 eje perpendicular al eje del bulón en una posición compren-
dida entre 100° y 500°.

3a.- Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita
por: EMBOLO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA Y/O COMPRESO
30 RES.

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

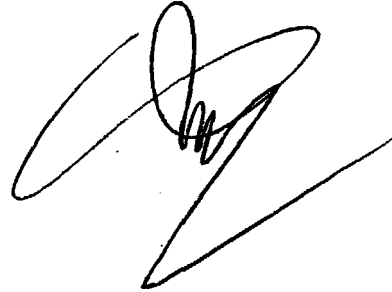
5

Madrid, 17 diciembre 1.982

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Bernardo Ungria', written over a faint, dotted grid pattern.

15

20

25

30

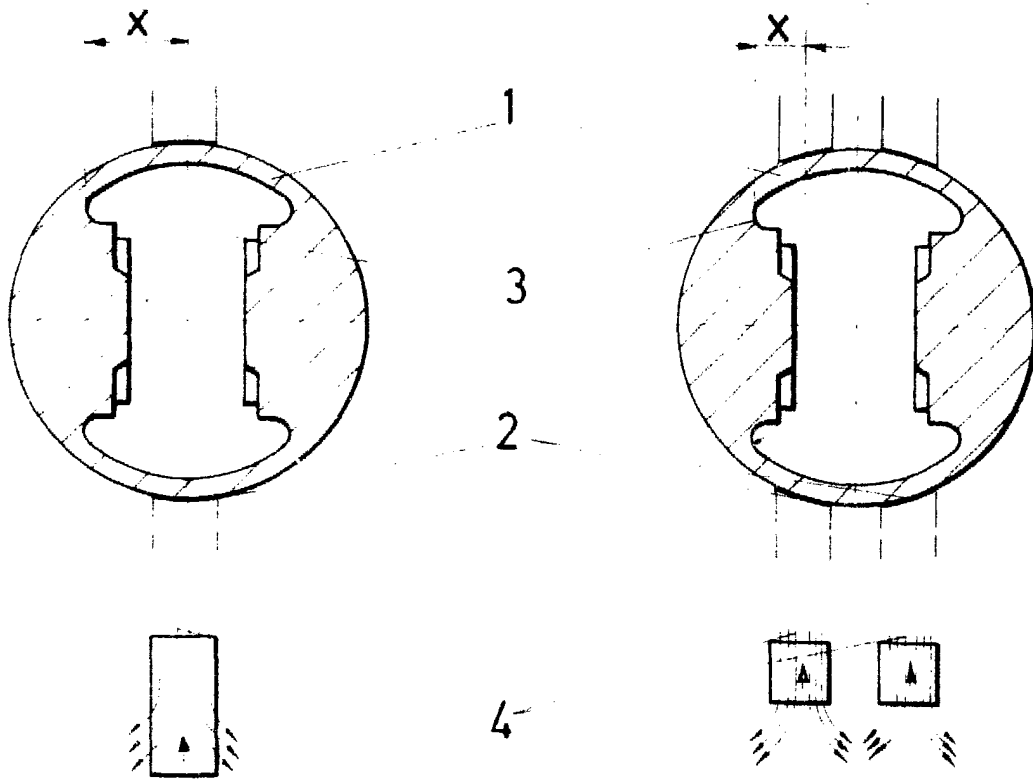


FIG. 1a 10

FIG. 1b

FIG. 1

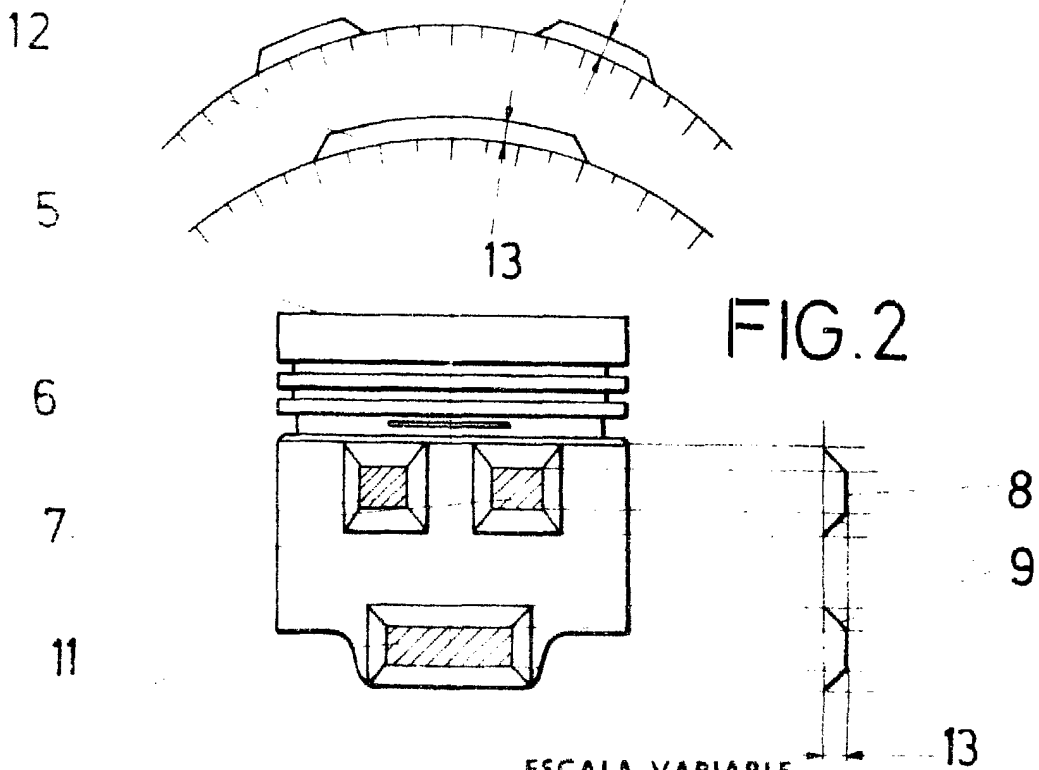


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid,

de

de 19

BERNARDO UNGRIA

P. P.