

166346



166346

**PATENTE DE INVENCION**

por 20 años

para "Un motor de combustión interna de dos tiempos"-----

a favor de Don Peter KNUTZEN, de nacionalidad y residencia danesas.

-----

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

5 La invención se refiere a un motor de combustión interna de dos tiempos del tipo de aquellos en que el cilindro del motor tiene lumbreras de aire de barrido gobernadas por el émbolo, a través de las cuales se suministra al cilindro del motor aire de barrido de una presión determinada, y lumbreras de sobrecarga a través de las cuales se suministra aire de sobrecarga de una presión más elevada, y el objeto de la invención consiste en un modo especialmente conveniente y técnicamente ventajoso de combinar tal motor con una bomba accionada por el propio motor, bomba por medio de la cual se puede suministrar al motor aire de barrido, así como aire de sobrecarga en los momentos apropiados.

15 De acuerdo con la invención se logra dicho objeto disponiendo, además de un espacio de barrido que está en comunicación con las lumbreras de aire de barrido en una forma en sí misma conocida, espacio que forma una cámara de presión o colector de baja presión para una bomba de doble efecto accionada por el motor, entre co-



- 2 - 166346

lector de presión más elevada que está en comunicación  
con las lumbreras de sobrecarga del cilindro del mo-  
tor por medio de un elemento gobernado de cierre para  
dichas lumbreras. De acuerdo con la invención este úl-  
timo colector puede estar en comunicación, mediante un  
orificio capaz de ser obturado por el elemento obtura-  
dor gobernado, con un espacio que comunica con las lum-  
breras de sobrecarga.

Según otro desarrollo de la invención, dicho ele-  
mento obturador puede mediante una disposición especial  
de su gobierno ser utilizado para hacer posible en dicho  
espacio que comunica con las lumbreras de sobrecarga la  
limpieza de los productos de combustión que llegan al  
mismo procedentes del cilindro del motor. Para este ob-  
jeto el gobierno de dicho elemento obturador está cons-  
truido según la invención de un modo tal que, además de  
abrirse para la admisión de aire de presión desde el  
otro colector para sobrecargar el cilindro del motor  
después del barrido de este último, se abre también an-  
tes del mismo por un corto lapso de tiempo, es decir du-  
rante el propio barrido, mediante lo cual se consigue la  
limpieza deseable del espacio que comunica con las lum-  
breras de sobrecarga, espacio en el cual se mueve el ele-  
mento obturador durante su apertura, efectuándose la lim-  
pieza por medio del aire de presión contenida en dicho  
colector.

La bomba de dos grados accionada por el motor, bom-  
ba cuyo cilindro puede convenientemente colocarse a con-  
tinuación del cilindro del motor y tener su émbolo conec-  
tado al émbolo del motor, de modo que ambos émbolos se  
muevan juntos, puede además según la invención tener dos  
lumbreras o dos series de lumbreras que comuniquen cada  
una con su colector a través de una válvula de presión,  
las cuales lumbreras se desplazan mutuamente en dirección  
axil, de modo que la comunicación entre la cámara de la  
bomba y un colector, el correspondiente a las lumbreras  
de aire de barrido, queda interrumpida durante la carrera  
de impulsión de la bomba antes de que ésta haya terminado,  
después de lo cual la comunicación con el otro colector,  
el correspondiente a las lumbreras de sobrecarga, se esta-  
blece y se mantiene luego durante el resto de la carrera  
de impulsión.

La invención se halla ilustrada, por vía de ejemplo,  
en el dibujo adjunto, el cual representa en parte esquemá-  
ticamente una realización de una parte de un motor de com-  
bustión interna de dos tiempos con su bomba, construido  
de conformidad con la invención, siendo la representación  
en sección axil.

166346



- 3 -

En el dibujo solamente se representa un cilindro, pero el motor puede también tener varios.

5 El cilindro del motor se designa por 1 y el émbolo del mismo por 2. Este se encuentra conectado por medio de un vástago 3 con un émbolo de bomba 4, que trabaja en un cilindro 5 situado debajo del cilindro del motor, de modo que sea coaxial con este último. La biela, indicada en 6, está conectada al émbolo 4 de la bomba el cual de ese modo actúa también como cruzeta.

10 En el cilindro del motor se encuentran una serie inferior de lumbreras 7 que sirven para admitir el aire de barrido, y un poco más arriba otra serie de lumbreras 8 que sirven para admitir el aire destinado a sobrecargar el cilindro. Las lumbreras 7 que están repartidas por  
15 toda la circunferencia del cilindro se encuentran en comunicación con un espacio 9 de aire de barrido que circunda la extremidad inferior del cilindro, mientras que las lumbreras 8 repartidas solamente a lo largo de una parte de la circunferencia del cilindro están en comunicación con un espacio 10 que circunda el cilindro en una  
20 parte correspondiente de la circunferencia de este último, espacio que está normalmente separado, por medio de una válvula 11 accionada por un resorte 12, de un espacio 13 destinado al aire de sobrecarga. Dichos espacios 9 y  
25 10 forman espacios de presión e colectores, separados uno de otro, para la bomba 4,5. El cilindro 5 de la bomba tiene cierta distancia de su base 5a una abertura o lumbrera 14 (o eventualmente varias lumbreras situadas en el mismo nivel), por la cual en parte tiene lugar una succión de aire hacia dicho cilindro a través de una válvula de  
30 succión 15, y en parte se efectúa una expulsión de aire comprimido durante la carrera de impulsión, aire que a través de una válvula de presión 16 penetra en el colector e espacio de aire de barrido 9. El cilindro 5, de la bomba tiene además muy cerca de su base 5a una abertura o  
35 lumbrera 17 (o eventualmente varias lumbreras situadas en el mismo nivel), por la cual durante la última parte de la carrera de impulsión puede aspirarse aire hacia el colector e espacio de aire de sobrecarga 13 a través de una  
40 válvula de presión 18.

La válvula 11 antes mencionada está gobernada por un disco de levas 19 con intermediación de una palanca accionada 20 provista de un rodillo 21, el cual disco además de su leva principal 19a comprende otra leva 19b.

45 En su extremidad superior el cilindro 1 del motor tiene un orificio de escape gobernado por una válvula 22.

El funcionamiento del motor de combustión interna de dos tiempos representado y descrito es como sigue:

166346



- 4 -

5 Durante la carrera descendente de los émbolos 2 y 4  
el aire es aspirado a través de la válvula de succión 15  
y la lumbrera 14 hacia el cilindro 5 de la bomba, el cual  
aire durante la carrera ascendente de los émbolos es com-  
primido y durante la primera parte de la carrera de impul-  
sion del émbolo de la bomba, parte que se emplea para com-  
primir el aire a una presión inferior, es impelido hacia  
10 el espacio de aire de barrido 9 a través de la lumbrera 14  
y de la válvula de presión 16, hasta que el émbolo obtura  
dicha lumbrera, después de lo cual el resto de la carrera  
de impulsión comprime aire a presión más elevada, el cual  
aire a través de la lumbrera 17 y de la válvula de presión  
18 es impelido hacia el espacio de aire de sobrecarga 13,  
15 estableciéndose la comunicación con este último tan pronto  
como la presión del aire es lo suficientemente elevada para  
abrir la válvula 18. De este modo el aire del espacio 13  
es comprimido a una presión más elevada que el aire del es-  
pacio 9. Durante la última parte de la carrera descendente  
de los émbolos y durante la primera parte de la carrera as-  
cendente, en que las lumbreras de aire de barrido 7 no están  
20 obturadas por el émbolo 2 del motor, el aire de barrido pue-  
de pasar desde el espacio 9 a través de dichas lumbreras 7  
al cilindro 1 del motor, merced a lo cual este último es ba-  
rrido, quedando la válvula de escape 22 abierta durante el  
mismo periodo. La leva 19a del disco 19 está dispuesta y  
25 conformada de modo tal que haga que la válvula 11 se abra  
cuando durante su carrera ascendente el émbolo 2 ha obtu-  
rado las lumbreras de aire de barrido 7. De esta manera el  
aire de presión puede pasar desde el espacio 13 a través del  
espacio 10 y de las lumbreras 8 para ir a sobrecargar el ci-  
30 lindro 1 del motor, cerrándose entretanto una vez más la  
válvula de escape 22. Cuando durante su carrera ascendente  
el émbolo 2 ha pasado de las lumbreras 8, la válvula 11 se  
cerrará una vez más debido a la presión del resorte 12, tan  
35 pronto como la leva 19a haya pasado del rodillo 21.

40 Como que dicho espacio 10 está constantemente expuesto  
a llenarse de productos de combustión procedentes del ci-  
lindro 1 del motor, el aire de sobrecarga se mezclará nor-  
malmente durante la admisión con dichos productos de com-  
bustión y quedará así viciado. No obstante, este inconven-  
niente se evita por medio de la conformación explicada del  
disco de levas 19 con la segunda leva 19b, porque esta úl-  
tima por un cierto lapso de tiempo durante el barrido del  
45 cilindro del motor hace que la válvula 11 se abra, con el  
objeto de que un poco de aire de sobrecarga pueda pasar al  
cilindro del motor, merced a lo cual el espacio 10 queda  
limpiado de los productos de combustión que haya en el mis-  
mo, y por lo tanto la subsiguiente admisión de aire para  
la sobrecarga puede efectuarse con aire prácticamente puro.

50 Debe advertirse que la elevación de la presión entre

166346



- 5 -

los dos efectos de la bomba no será normalmente tan grande que requiera la refrigeración del aire.

**N O T A**

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

- 5           1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un motor de combustión interna de dos tiempos del tipo en que el cilindro del motor tiene lumbreras de aire de barrido gobernadas por el émbolo, a través de las cuales se suministra al cilindro del motor aire de barrido de una presión determinada, y lumbreras de sobrecarga, a través de las cuales se suministra aire de sobrecarga de presión más elevada, caracterizado por el hecho de que, además de un espacio de aire de barrido que está en comunicación con las lumbreras de aire de barrido en una forma en sí misma conocida, espacio que forma un espacio o colector de presión inferior para una bomba de dos grades accionada por el motor, se dispone otro colector de presión más elevada en comunicación con las lumbreras de sobrecarga del cilindro del motor a través de un elemento gobernada de obturación de dichas lumbreras.
- 10
- 15
- 20
- 25           2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un motor de combustión interna de dos tiempos según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el colector adicional está en comunicación, a través de una abertura que puede ser cerrada por dicho elemento de obturación, con un espacio que comunica con las lumbreras de sobrecarga del cilindro del motor.
- 30           3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un motor de combustión interna de dos tiempos según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el gobierno de dicho elemento obturador está dispuesto de modo tal que, además de abrirse para la admisión de aire comprimido procedente del colector adicional para sobrecargar el cilindro del motor después del barrido de este último, dicho elemento obturador se abra también por un cierto lapso de tiempo antes de esto, es decir durante el propio barrido, con el objeto de efectuar en el espacio que comunica con las lumbreras de sobrecarga, espacio en el que se mueve el elemento obturador durante su apertura, una limpieza de los productos de combustión que han penetrado en el mismo procedentes del cilindro del motor, mediante el aire comprimido contenido en dicho colector.
- 35
- 40
- 45           4.- La propiedad y la explotación exclusiva de un motor de combustión interna de dos tiempos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que la bom-

166346



- 6 -

5 ba de dos grados accionada por el motor, bomba cuyo cilindro puede convenientemente colocarse a continuación del cilindro del motor y tener su émbolo conectado con el émbolo del motor, de modo que ambos émbolos se muevan juntos, tiene dos lumbreras o series de lumbreras, cada una de las cuales comunica respectivamente por medio de sendas válvulas de presión con su colector, lumbreras que se desplazan mutuamente en dirección axial, de modo que la comunicación entre la cámara de impulsión y el colector correspondiente a las lumbreras de aire quede interrumpida durante la carrera de impulsión de la bomba antes de que ésta haya terminado, después de lo cual la comunicación con el otro colector correspondiente a las lumbreras de sobrecarga se establece y se mantiene luego durante el resto de la carrera de impulsión.

10 5.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

20 "Un motor de combustión interna de dos tiempos".

Consta la presente memoria de seis hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 19 de Mayo de 1944.

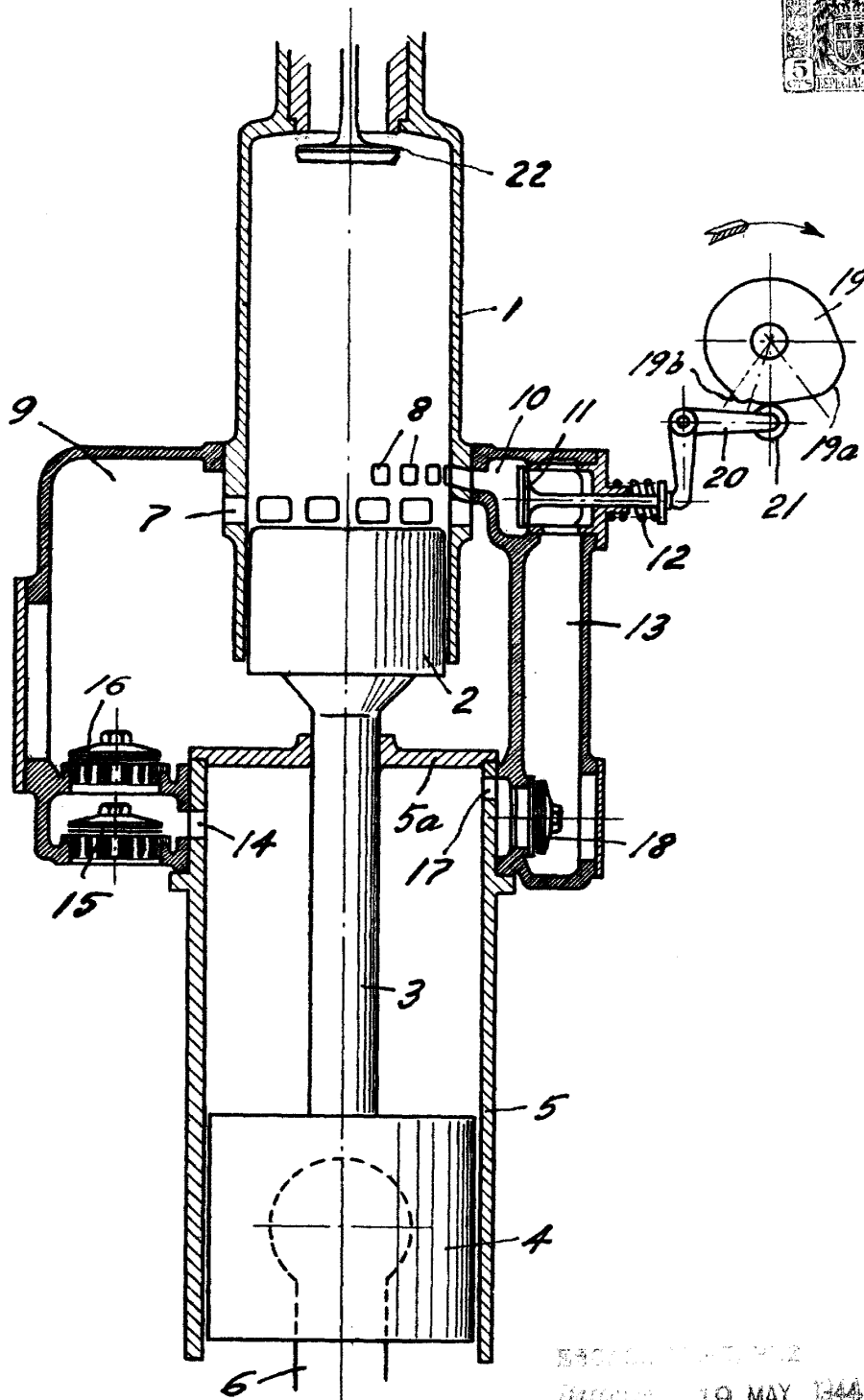
P. p. de Don Peter KNUTZEN,

C. BONET DURÁN

P. P.

*Guampassana*

18834R



BOCETO DE PATENTE  
Dated 19 MAY, 1944

*P. Knutzen*