

H/V.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



201826⁹

201826

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención

a favor de

la r.s. Auto-Unión G. m.b.H.

- sociedad alemana -

residente en

Ingolstadt (Alemania) Postfach, 132

por:

" MOTOR OTTO DE DOS TIEMPOS, ESPECIALMENTE PARA VEHICULOS

AUTOMOVILES "

INVENTORES; D. Ernst ALT, y D. Bernhard BÜCHNER, ambos de nacionalidad alemana.



1.-

201826

5 Para el aumento de la potencia y para mejorar el procedimiento de trabajo del motor de dos tiempos hasta ahora se ha hecho una serie de propuestas que solo en parte trajeron consigo el éxito deseado, el que generalmente, sin embargo, se alcanzó a costa de la sencillez. La atención principal se dirigió al proceso de barrido, puesto que el motor de dos tiempos, por la coincidencia lateral del escape de los gases de escape y del vertido de la mezcla se halla en desventaja con respecto al motor de cuatro tiempos claramente delimitado en sus carreras. Se ha intentado aquí, por ejemplo, por medio de órganos adicionales de maniobra o bombas adicionales de aire fresco el separar los gases de escape y la mezcla fresca por una capa de aire para suprimir en lo posible o mantener bajas las pérdidas de mezcla. Por esta y medidas análogas se ha verificado una desviación paulatina del modo de construcción relativamente sencillo del motor de dos tiempos. Solo en los últimos tiempos se ha prestado mayor atención a los fenómenos de flinje y de oscilación fuera del motor y se ha intentado ajustar también estos procesos a los procesos internos en el motor. Esto se ha conseguido especialmente por ejemplo por ajuste del dispositivo de escape.

10

15

20

25 El invento se ha propuesto como meta el conservar los fundamentos constructivos sencillos, de utilidad demostrada, para motores de combustión de dos tiempos que trabajan con compresión de mezcla con punto de encendido extraño y aplicar medidas para aumentar la potencia sin elementos constructivos adicionales complicados y disminuir el consumo de com-



2.-

201826

5 bustible. El invento parte aquí de un motor de combustión de
dos tiempos que trabaja con compresión de mezcla y punto de
encendido extraño, destinado especialmente para vehículos au-
tomotores. El mismo conserva la bomba de mezcla de la cámara
del cigüeñal por la cara inferior del pistón, utiliza como ba-
rrido preferentemente el procedimiento de inversión y gobierna
como anteriormente las admisiones y escapes, así como el ver-
tido por medio del pistón. El invento consiste en que las me-
10 didas aplicadas simultáneamente y ajustadas mutuamente para
la elevación del rendimiento ajustan las oscilaciones de las
columnas de gas fuera y dentro del motor al cambio de carga,
mejoran el curso de la corriente y reducen las resistencias.
El mismo alcanza este aumento de rendimiento porque llegan a
aplicarse por lo menos las medidas mencionadas bajo -a- y -c-
15 pero preferentemente todas las medidas indicadas desde -a-
hasta -c- conocidas individualmente, esto es:

20 a) Aumento de las secciones transversales de paso
en el carburador para la obtención de una reducida velocidad
de aspiración de aire que como máximo es igual a la velocidad
de aspiración de aire de un motor sin medidas especialmente
elevadoras del rendimiento.

25 b) Desviación de las aberturas de paso en la cámara
del cigüeñal y en el cilindro con agrandamiento simultáneo de
las aberturas de paso en la cámara del cigüeñal y dado el ca-
so de las lumbreras del pistón de tal modo que las aberturas
de paso de la cámara del cigüeñal ya están totalmente abier-
tas cuando las aberturas de paso en el cilindro se abren pre-
cisamente.

201826



3.-

5 e) Un dispositivo de escape, consistente en un con-
ducto de gas de escape y un amortiguador acústico previo y uno
principal que están dimensionados de tal modo que el conducto
de gas de escape entre el motor y el amortiguador previo acústico
está ajustado a la oscilación principal del escape a un número
superior de revoluciones del motor como mínimo críticamente
y el amortiguador previo y el conducto sucesivo de gas de escape
hasta el amortiguador acústico principal está ajustado a la
oscilación principal de escape a un número inferior de revoluciones
10 nes como máximo críticamente.

15 En detenidos ensayos realizados primeramente solo en
cada caso con una de estas tres medidas se demostró que el rendimiento
aumentado con una de las medidas de las relaciones variables de paso,
sin embargo, en ciertos lugares incluso se redujo. Solo la aplicación
simultánea de lo menos las medidas mencionadas bajo -a- y -e-,
dió como resultado el hecho primeramente chocante y sorprendente
de que el rendimiento total se incrementaba esencialmente por encima
de la suma aritmética de los aumentos individuales. Por lo tanto
aquí se presenta una auténtica combinación, es decir una asociación
de características que en su acción sobrepasa la acción de la suma
de las características individuales.
20

25 El resultado obtenido podría mejorarse todavía más si en
ulterior perfeccionamiento de la medida según b) se trabaja con
canales de paso cortos, lisos redondeados, favorables a la corriente
con un estrechamiento en forma de tobera hacia la abertura en el
cilindro, en los que la mezcla fluye con reducida



4.-

201826

velocidad desde la cámara del cigueñal al canal, se acelera en el canal y penetra con alta velocidad en el cilindro.

Otra medida son las conocidas aberturas de paso en el cilindro decrecientes en su altura en dirección hacia el escape.

Pueden obtenerse ulteriormente por la disposición, conocida en sí, totalmente simétrica de las aberturas de paso y salidas en el cilindro así como de las partes de canal inmediatamente adyuntas, corrientes de gas limpiamente separadas entre sí, en las que las turbulencias y cortocircuitos en el cilindro están reducidos a un mínimo. La medida últimamente mencionada puede ser apoyada todavía eficazmente por una reducción de la salida previa ahora usual a unos 2,5 hasta un máximo de 3,5 mm.

Naturalmente que las medidas según el invento ya son ventajosas en motores con un cilindro, pero más ventajosas, sin embargo, en motores con dos y preferentemente con tres cilindros. El invento no queda limitado, sin embargo, a estos números de cilindros, sino que puede aplicarse también a motores de más de tres cilindros.

En lo que sigue se describe el invento para un ejemplo de ejecución a base de las curvas de rendimiento que fueron registradas por ensayos en el banco de pruebas de un motor bicilíndrico de dos tiempos de 700 cm³ con medidas aplicadas individual y combinadamente según el invento.

La curva -a- muestra la característica de un motor con la potencia máxima usual de unos 20 caballos a 3500 revoluciones por minuto.

La curva -b- es la característica del mismo motor



201826

con la medida indicada arriba bajo a) con sección de paso de aire en el carburador aumentada en su diámetro de 23 a 26 mm. Por esto se consigue una menor velocidad del aire aspirado y por ello aumenta el rendimiento con número de revoluciones constante por unos 2,1 caballos.

Referido al volumen de carrera recorrido por el pistón resulta en la curva característica -n- una velocidad teórica del aire de 100 metros por segundo durante el rendimiento máximo. Por agrandamiento de la sección más estrecha, baja esta velocidad para la característica -a- hasta 78 metros por segundo. La velocidad alcanza en el rendimiento máximo según la curva de combinación -k- nuevamente el valor normal de 100 metros por segundo.

La curva -e- muestra una característica para el mismo motor, pero con un dispositivo de escape según la medida indicada arriba bajo e). El dispositivo de escape que es conocido en sí consiste en un conducto de gases de escape con un amortiguador de sonido previo y uno principal. Las partes de los dispositivos de escape están dimensionadas de tal modo que el conducto de gases de escape entre el motor y el amortiguador acústico previo se ajusta a la oscilación principal del escape en un número de revoluciones superior del motor por lo menos críticamente, y el amortiguador previo y el conducto subsiguiente de gases de escape hasta el amortiguador principal está ajustado a la oscilación principal del escape en un número de revoluciones inferior como máximo críticamente. Aquí resulta una ganancia de rendimiento máximo solamente por este dispositivo de escape de



6.-

201826

unos 0,95 caballos.

La curva característica -a- por lo tanto se ha desplazado hacia arriba con respecto a la curva característica -n-, mientras la curva característica -c-, permite en parte hacia arriba y hacia la derecha una extensión del límite de revoluciones. Por combinación solo de estas dos medidas, del agrandamiento de la sección transversal de paso del aire en el carburador y del dispositivo de escape, resulta una característica según la curva -ac- con el resultado sorprendente de que ahora la potencia máxima a 4500 revoluciones por minuto se aumentó por 3,45 caballos en comparación con la potencia máxima según la curva -n-, es decir por 13 % más que la suma de las medidas utilizadas aisladamente, $0,95 + 2,1 = 3,05$ caballos. La fuerte caída de estas curvas por encima del número de revoluciones del rendimiento máximo de 4500 revoluciones por minuto permite reconocer que todavía tiene que existir un obstáculo perturbador.

Este obstáculo puede eliminarse, por ejemplo por la medida según la característica arriba mencionada b), esto es por desviación de los cantos de salida de la cámara del cigüeñal y de la salida del cilindro recíprocamente y por agrandamiento de la salida de la cámara del cigüeñal y del canal de paso de tal modo que la salida de la cámara del cigüeñal ya se ha abierto cuando la salida del cilindro precisamente se abre. Si se utiliza esta medida sola en un motor con la característica -n-, entonces baja incluso el rendimiento máximo y solo vuelve a mejorar en números de revoluciones por encima de unas 5000 revoluciones por minuto.

BUENA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



201826 7.-

5 Con la utilización conjunta de las tres medidas
-a, b, y c-, sin embargo, resulta la curva -k-, de la que resul-
ta claramente la influencia de la mejora según la característi-
ca -b-, es decir de las relaciones de flujo pasante, especial-
mente en la zona superior de revoluciones por encima de 4500 re-
voluciones por minuto, mientras que la curva -k- en la restante
parte solo está situada inessentialmente por encima de la curva
-ac-. En comparación con el rendimiento según la característi-
ca -n- a 5000 revoluciones por minuto se obtiene un aumento de
10 rendimiento de unos 5,5 caballos.

15 Para la mejor ilustración de las ganancias de ren-
dimiento se han rayado las curvas características en las partes
en las que las mismas están situadas por encima de la caracterís-
tica -n- del motor usual. El excedente que resulta después de
la línea característica de la combinación parcial -ac-, está
rayado simplemente, mientras que la ulterior ganancia con res-
pecto a esta combinación está rayada de manera cruzada.

201826

8.-



N O T A.-

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Motor Otto o de combustión de dos tiempos que trabaja con compresión de mezcla y punto de encendido extraño, destinado especialmente para vehículos automóviles, con bomba de mezcla de cámara de cigüeñal por el lado inferior del pistón con barrido preferentemente según el procedimiento de inversión con admisión y escape mandados por el pistón así como paso de 10 compensación y con medidas para la elevación de la potencia, caracterizado porque estas medidas utilizadas simultáneamente, adaptadas unas a las otras, ajustan las oscilaciones de las columnas de gas fuera y dentro del motor a la variación de carga, mejoran el transcurso de la corriente, así como reducen las 15 resistencias, y en esto llegan a aplicarse para este fin por lo menos las medidas mencionadas en lo que sigue bajo los párrafos a) y e), pero preferentemente todas las medidas indicadas en a) hasta e) que son conocidas individualmente, esto es;

20 a) agrandamiento de las secciones transversales de paso en el carburador para la obtención de una reducida velocidad de aspiración de aire que como máximo es igual a la velocidad de aspiración de aire de un motor sin medidas especiales elevadoras de potencia.

25 b) Desviación de las aberturas de paso de compensación en la cámara del cigüeñal y en el cilindro con agrandamiento simultáneo de las aberturas de paso en el cigüeñal y dado el caso

201326



9--

9 FEB

de las lumbreras del pistón de tal modo que las aberturas de paso de la cámara del cigüeñal ya están plenamente abiertas cuando las aberturas de paso en el cilindro precisamente se abren.

5 e) Un dispositivo de escape, consiste en un conducto de gas de escape con un amortiguador de sonido previo y uno principal que están dimensionados de tal modo que el conducto de gas de escape entre el motor y el amortiguador previo está ajustado a la oscilación principal del escape a un número de revoluciones superior del motor por lo menos críticamente, y el amortiguador previo y el conducto de gas de escape conectados sucesivamente hasta el amortiguador principal están ajustados, a la oscilación principal de escape a un número inferior de revoluciones, como máximo críticamente.

10

2.- Motor Otto o de combustión de dos tiempos según la reivindicación 1, caracterizado por canales de paso de compensación cortos, lisos, redondeados, favorables a la corriente con un estrechamiento en forma de tobera hacia la abertura en el cilindro, de modo que la mezcla fluye con reducida velocidad desde la cámara del cigüeñal en el canal, se acelera en el mismo y penetra en el cilindro con alta velocidad.

15

20

3.- Motor Otto o de combustión de dos tiempos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por aberturas de paso de compensación en el cilindro decrecientes en su altura hacia la salida.

25 4.- Motor Otto o de combustión de dos tiempos según una de las reivindicaciones 1 á 3, caracterizado por disposición totalmente simétrica de las aberturas de paso de compensación

201826



10--

y salidas en el cilindro, así como de las partes de canal inmediatamente adjuntas.

5 5.-- Motor Otto o de combustión de dos tiempos según una de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado por una reducción de la salida previa hasta ahora usual a unos 2 1/2 hasta lo más 3 1/2 mm.

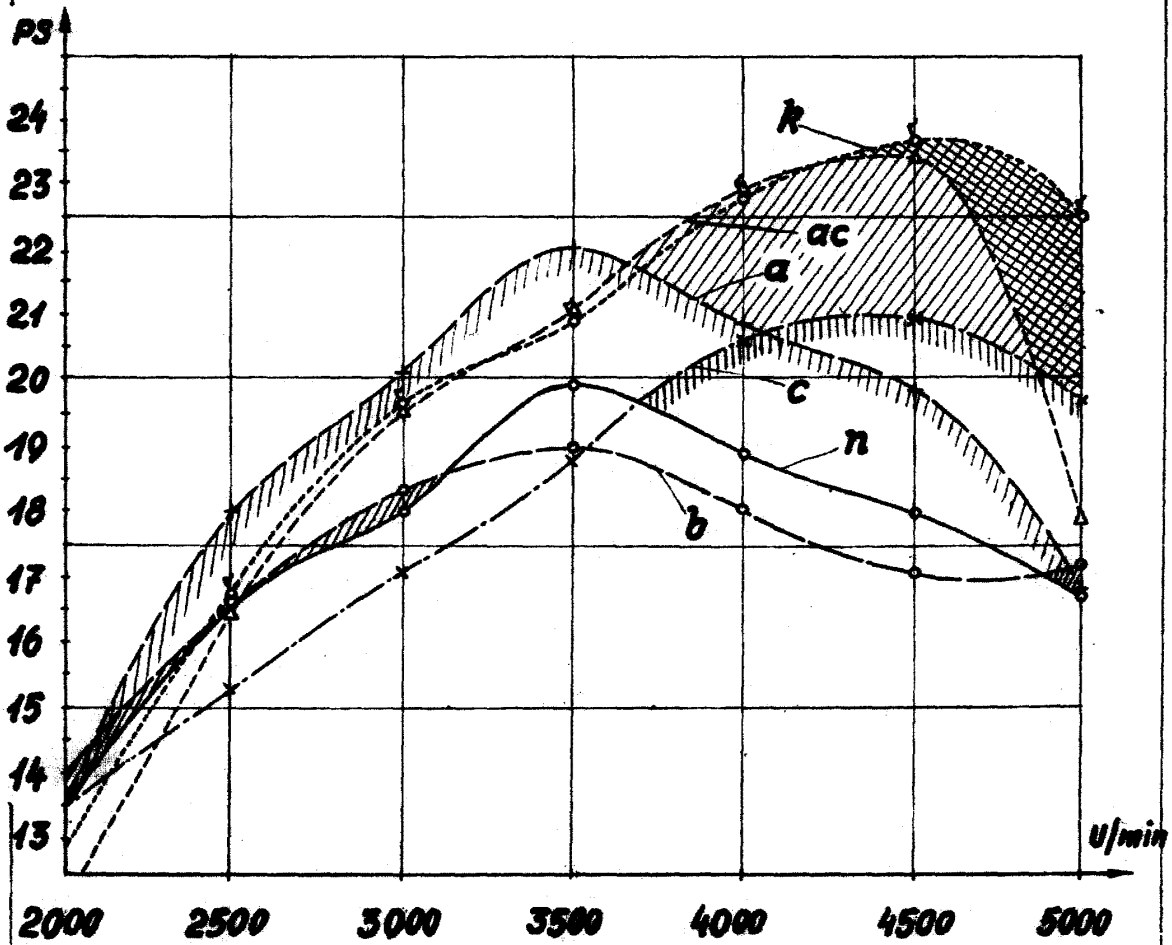
6.-- Motor Otto de dos tiempos, especialmente para vehículos automóviles.

10 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 9 de Febrero de 1952.

201326



ESCALA VARIABLE