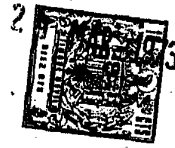


413136



PATENTE DE INVENCION

R. 836.

Int. Cl. ² : F 01 N

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA REDUCIR
LAS PARTES PERJUDICIALES DE LA EMISION DE
GASES DE ESCAPE DE MOTORES DE COMBUSTION
INTERNA.

Solicitante: ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, resi-
dente en 7 Stuttgart 1, República Federal
Alemana.

La presente invención se refiere
a un procedimiento y dispositivo para reducir las
partes perjudiciales de la emisión de gases de es-
cape de motores de combustión interna, cuyo siste-
ma de escape presenta al menos un reactor térmico

5.



y/o catalítico para el tratamiento ulterior del gas de escape.

Son ya conocidos procedimientos de este tipo en los que se regula exactamente la relación de masa de la mezcla aire-combustible que se alimenta al motor de combustión interna.

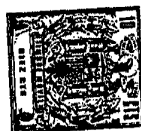
5. La mezcla se regula así a un número de aire λ igual a 1 aproximadamente. El número de aire λ es igual a 1 cuando existe una mezcla aire-combustible estequiométrica. La regulación del número de aire λ se efectúa así en dependencia de la composición del gas de escape del motor de combustión, averiguándose con una sonda la composición del gas de escape. Con tal procedimiento se han logrado hasta ahora buenos resultados, sin embargo para una exacta regulación del número de aire λ tiene que hacerse un gasto relativamente grande para regular con suficiente exactitud el número de aire y con ello reducir a un mínimo la emisión de gas de escape.
- 10.
- 15.

Partiendo del conocido procedimiento, la invención se fundamenta en el cometido de desarrollar un procedimiento así como un dispositivo para su ejecución, con lo cual es considerablemente reducible el desembolso para la regulación

20. λ , sin que disminuya la seguridad funcional, y para obtener sin embargo un gas de escape de acuerdo a las normas con partes perjudiciales muy reducidas.

Este cometido se soluciona según la invención porque al motor de combustión se le alimenta una mezcla grasa de combustible-aire ($\lambda < 1$), porque se determina la composición del gas de escape resultante con ayuda de una sonda de medida del gas de escape, especialmente una sonda de oxígeno, y porque en dependencia de la señal de salida de la sonda de medida del gas de escape se le alimenta al gas de escape aire secundario hasta conseguirse un valor teórico determinado de λ .

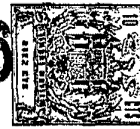
- 30.



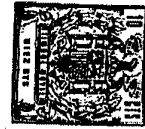
- Según una estructuración ventajosa de la invención la sonda de medida del gas de escape dispuesta en el sistema de escape del motor de combustión gobierna, especialmente sobre un amplificador, a una válvula que está dispuesta en el conducto de alimentación de aire al sistema de escape. Según una estructuración de la invención, para la alimentación de aire al sistema de escape está prevista una bomba accionada por el motor de combustión. En el gobierno del aire pueden participar, además de esta influencia del número de revoluciones, naturalmente también otras características del motor diferentes de la carga y del número de revoluciones, como por ejemplo la presión en el colector de admisión.
- 5.
- 10.

- De las reivindicaciones secundarias de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución y del perteniente dibujo que muestra un dispositivo para la alimentación de aire al sistema de escape de un motor de combustión interna, se desprenden otras estructuraciones ventajosas y perfeccionamientos convenientes de la invención.
- 15.

- Para el servicio pobre en sustancias perjudiciales de motores de combustión interna, especialmente de motores de vehículos, es conveniente el empleo de reactores de gas de escape catalíticos, o termoquímicos y catalíticos combinados, en el sistema de escape, para la preparación y desintoxicación del gas de escape de motores de combustión interna. Se logra un resultado especialmente bueno en la desintoxicación del gas de escape si se alimenta a los reactores un gas de escape de composición exactamente definida en especial bajo el punto de vista de la cuantía de oxígeno. Esto se consigue cuando el número de aire λ de la mezcla combustible-aire alimentada al motor de combustión interna presenta una
- 20.
- 25.
- 30.



- composición mínimamente bajo estequiométrica. El número de aire λ debe suponer por ejemplo $\lambda = 0,995$. Con este valor es posible por una parte una suficiente reducción de los hidrocarburos y del monóxido de carbono, pero por otra parte quedan disponibles todavía restos del monóxido de carbono, por eje, 0,1 % para la reducción de los óxidos azoicos. Ya que la regulación de la relación aire-combustible de los motores de combustión exige un gran gasto para mantener constantemente una precisión de $\pm 1\%$, según la invención se procede de manera
5. que la mezcla de combustible-aire alimentada al motor de combustión se regula de forma tradicional solo a groso modo a un valor de aprox. $\lambda = 0,95$ a $0,99$ mediante carburadores, instalaciones de inyección u otros dispositivos conocidos, correspondiente a las condiciones de servicio del motor de combustión. Esta regulación se efectua en dependencia del número de revoluciones, de la presión del aire, de la temperatura, de la carga y de otras magnitudes. Para conseguir una composición del gas de escape óptima exactamente definida para el posterior tratamiento del gas de escape se alimenta aire secundario
10. al gas de escape detrás de las cámaras de combustión del motor en dependencia de la señal de salida de una sonda de medida del gas de escape, especialmente una sonda de oxígeno, dispuesta en la corriente del gas de escape del motor. Para la dosificación de este aire secundario que supone aproximadamente
15. del 0,5 al 5% del aire alimentado en el lado de entrada del motor, las exigencias de presión son esencialmente menores ya que un error relativo de aproximadamente $\pm 10\%$ puede influenciar al número de aire λ en un máximo de $\pm 0,005$. Es por lo tanto suficiente prever solo una regulación de la mezcla combustible
20. -aire adaptada al servicio del motor en el lado de admisión del
- 25.
- 30.



- motor, y ocuparse de una composición exactamente definida del gas de escape mediante otra regulación para el aire secundario alimentado al sistema de escape del motor de combustión. Las tolerancias de ajuste y las variaciones de esta regulación
5. durante el tiempo de funcionamiento del motor se compensan automáticamente mediante la adición de aire secundario regulado.
- En el dibujo está representado un dispositivo especialmente conveniente para la regulación de la adición de aire secundario al sistema de escape del motor. A un motor de combustión interna 10 se alimenta una mezcla combustible-aire,
10. aspirándose libremente el aire y mezclándose con combustible de un depósito de combustible 11 mediante un dispositivo dosificador conocido 18. El gas de escape del motor de combustión 10 se conduce sobre un reactor catalítico 12. Detrás del reactor catalítico está dispuesta en el sistema de escape del motor de combustión 10 una sonda de medida del gas de escape 13
15. que averigua la composición del gas de escape. Correspondientemente a la composición del gas de escape en el sistema de escape del motor de combustión, la sonda de medida del gas de escape 13 entrega sobre un amplificador 14 una señal a una válvula reguladora 15 que deja más o menos libre un conducto de alimentación de aire 16 al sistema de escape del motor de combustión. Con esta válvula 15 puede regularse la alimentación de aire al sistema de escape del motor de combustión y ajustarse así muy exactamente el número de aire λ al valor deseado. El aire que debe conducirse al sistema de escape del motor de combustión sobre el conducto de alimentación 16 se transporta por una bomba 17. Esta bomba 17 puede accionarse convenientemente por el motor de combustión 10 ya que a un λ_1 dado,
20. 25. 30. la cantidad de aire secundario necesaria es proporcional con



mucha aproximación al número de revoluciones y a la carga.

En el ejemplo de ejecución representado en el dibujo la sonda de oxígeno 13 está dispuesta después del dispositivo depurador. Pero la sonda de medida del gas de escape puede estar también dispuesta antes del dispositivo depurador si se emplea una sonda con superficie eficaz catalíticamente. La sonda puede también estar dispuesta delante del dispositivo depurador cuando delante de la sonda está dispuesto un catalizador empleado especialmente para la sonda.

5.

10.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania, bajo el número y la fecha siguiente P 22 15 533.5 de 30 de marzo de 1972 acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años, sobre PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA REDUCIR LAS PARTES PERJUDICIALES DE LA EMISION DE GASES DE ESCAPE DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, caracterizándose por lo siguiente.

15.

20.

25.

1.- Procedimiento y dispositivo para reducir las partes perjudiciales de la emisión de gases de escape de motores de combustión interna, cuyo sistema de escape presenta al menos un reactor térmico y/o catalítico para el tratamiento ulterior del gas de escape, caracterizado el procedimiento porque al motor de combustión interna se la alimenta

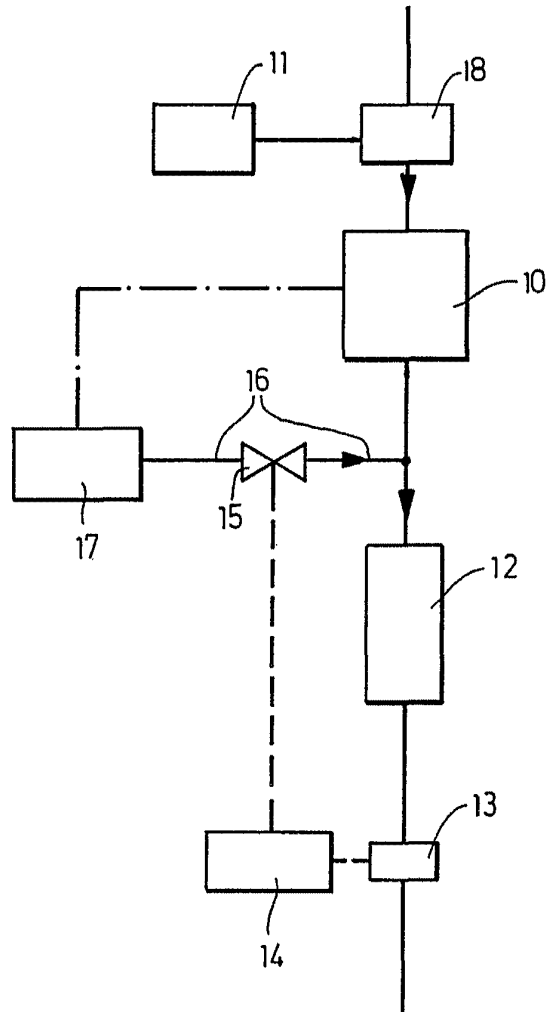
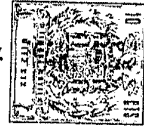
30.



- una mezcla grasa de combustible-aire $\lambda < 1$, porque se determina la composición del gas de escape resultante con ayuda de una sonda de medida del gas de escape, especialmente una sonda de oxígeno, y porque en dependencia de la señal de salida de la sonda de medida del gas de escape se le alimenta al gas de escape aire secundario hasta conseguirse un valor λ óptimo.
5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se regula la composición de la mezcla combustible-aire alimentada al motor de combustión, en dependencia de la señal de salida de la sonda de medida de gas de escape.
10. 3.- Dispositivo para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se dispone en el sistema de escape del motor de combustión, una sonda de medida del gas de escape, que gobierna especialmente sobre un amplificador a una válvula que está dispuesta en un conducto de alimentación, de aire al sistema de escape del motor de combustión.
15. 4.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque para la alimentación de aire al sistema de escape está prevista una bomba accionada por el motor de combustión.
20. 5.- Dispositivo según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque la sonda de medida del gas de escape está dispuesta al reactor catalítico.
25. 6.- Dispositivo según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque la sonda de medida del gas de escape está dispuesta delante o en el reactor catalítico, presentando la sonda de medida de gas de escape una superficie
- 30.



413136



ESCALA
VARIABLE

Madrid

J. GONZÁLEZ AGUIRRE Y CAÑA
D. P. Alameda La Gaita Fernández