

19



Octrooi Centrum
Nederland

11 1032688

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1032688

51 Int.Cl.:
F02B1/12 (2006.01) F02P19/00 (2006.01)

22 Ingediend: 16.10.2006

30 Voorrang:
19.10.2005 DE 1020050504353

41 Ingeschreven:
20.04.2007 I.E. 2007/07

47 Dagtekening:
20.06.2007

45 Uitgegeven:
01.08.2007 I.E. 2007/08

73 Octrooihouder(s):
MAN Diesel SE te Augsburg,
Bondsrepubliek Duitsland (DE).

72 Uitvinder(s):
Axel Hanenkamp te München (DE).
Heribert Imkamp te Augsburg (DE).

74 Gemachtigde:
Dr.Ir. H.W. Prins c.s. te 2502 EN Den Haag.

54 Gasmotor en ontstekingsinrichting voor een gasmotor.

57 De uitvinding betreft een gasmotor, in het bijzonder een gasmotor volgens Otto, voor het verbranden van een gasvormig mengsel van brandstof en lucht, met ten minste één in een verbrandingsruimte of een voorvertrek naar binnen stekende ontstekingsinrichting voor het ontsteken van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel. Volgens de uitvinding omvat de of elke ontstekingsinrichting een als ontstekingsbron dienende verhittingsinrichting, waarbij een opneeminrichting de bijbehorende verhittingsinrichting van het te verhitten brandstof-lucht-mengsel gescheiden houdt, en waarbij de verhittingsinrichting een met het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel in contact staand segment van de bijbehorende opneeminrichting zodanig verhit, dat dit segment van de opneeminrichting een voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel vereiste temperatuur verkrijgt.

NL C 1032688

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).
Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

GASMOTOR EN ONTSTEKINGSINRICHTING VOOR EEN GASMOTOR

De uitvinding betreft een gasmotor volgens de
inleiding van conclusie 1. Verder betreft de uitvinding een
5 ontstekingsinrichting voor een gasmotor volgens de inleiding
van conclusie 10.

In gasmotoren wordt een gasvormig mengsel van
brandstof en lucht verbrand, waarbij het gasvormige
brandstof-lucht-mengsel met behulp van ten minste één
10 ontstekingsinrichting van de gasmotor wordt ontstoken. In
gasmotoren die uit de stand der techniek bekend zijn, is de
of elke ontstekingsinrichting uitgevoerd als een bougie, die
ofwel in een ongedeelde verbrandingsruimte ofwel in een van
een hoofdverbrandingsruimte afgesplitst voorvertrek naar
15 binnen steekt en het gasvormige brandstof-lucht-mengsel in de
verbrandingsruimte, resp. het voorvertrek ontsteekt. Ter
wille van de ontsteking zijn daarbij hoge
ontstekingsenergieën en ontstekingstemperaturen nodig, die
bij stijgend motorvermogen meer dan evenredig oplopen.

20 Uit het octrooischrift DE 102 17 996 A1 is een
gasmotor bekend, waarbij hoge ontstekingsenergieën voor het
ontsteken van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel kunnen
worden vermeden. Bij dit geschrift 102 17 996 A1 geschiedt de
ontsteking van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel met
25 behulp van een ontstekingsinrichting, waarbij een de
ontstekingsenergie leverende ontstekingsbron van de
ontstekingsinrichting onmiddellijk of direct met het te
ontsteken brandstof-lucht-mengsel of met een gasvormige
atmosfeer uit het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel in
30 contact staat. Volgens deze stand der techniek is de
ontstekingsbron van de ontstekingsinrichting derhalve aan
corrosieve omstandigheden blootgesteld, zodat een voortijdige
slijtage daarvan kan optreden. Dit resulteert op den duur in

verkorte standtijden of verkorte onderhoudsintervallen en daardoor in verhoogde kosten voor de gasmotor.

Hiervan uitgaand ligt aan de uitvinding het probleem ten grondslag, om een nieuw type gasmotor alsmede een nieuw
5 type ontstekingsinrichting voor een gasmotor te verschaffen. Dit probleem wordt opgelost door de gasmotor volgens conclusie 1.

Volgens de uitvinding omvat de of elke ontstekingsinrichting een als ontstekingsbron dienende
10 verhittingsinrichting, waarbij een opneeminrichting de betreffende verhittingsinrichting gescheiden houdt van het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel, en waarbij de verhittingsinrichting een met het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel in contact staand segment van de betreffende
15 opneeminrichting zodanig verhit, dat dit segment van de opneeminrichting een voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel benodigde temperatuur verkrijgt.

De ontstekingsbron van de ontstekingsinrichting is bij voorkeur in een opneeminrichting van de
20 ontstekingsinrichting aangebracht, waarbij de opneeminrichting de ontstekingsbron, die als verhittingsinrichting is uitgevoerd, gescheiden houdt van het brandstof-lucht-mengsel, zodat de ontstekingsbron niet aan corrosieve omstandigheden is blootgesteld. De als
25 verhittingsinrichting uitgevoerde ontstekingsbron van de ontstekingsinrichting verhit een met het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel in contact staand segment van de opneeminrichting en wel zodanig, dat dit segment van de opneeminrichting de voor het ontsteken van het brandstof-
30 lucht-mengsel benodigde temperatuur, de zogenaamde "hot spot" temperatuur, verkrijgt. Door de ontstekingsbron te scheiden van de corrosieve atmosfeer van het te ontsteken brandstof-

lucht-mengsel wordt de standtijd van de ontstekingsinrichting van de gasmotor verhoogd.

Bij voorkeur is de geometrie en/of het materiaal van het te verhitten segment van de aanwezige opneeminrichting zodanig aangepast, dat het segment door de verhittingsinrichting aan zijn naar het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel toegekeerde oppervlak tot op de voor het ontsteken van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel benodigde temperatuur wordt verhit.

Volgens een voorkeur genietende verdere ontwikkeling van de uitvinding is de of elke verhittingsinrichting als een elektrische verhittingsinrichting uitgevoerd, welke elektrische verhittingsinrichting in de bijbehorende hulsvormige opneeminrichting is aangebracht, waarbij een sluitstuk de betreffende hulsvormige opneeminrichting aan de tegenover het te verhitten segment gelegen zijde afsluit, en waarbij een op de verhittingsinrichting en het sluitstuk aangrijpend verend element de betreffende verhittingsinrichting tegen het te verhitten segment van de bijbehorende hulsvormige opneeminrichting, en met name tegen het van het brandstof-lucht-mengsel afgekeerde oppervlak daarvan, drukt.

Volgens een andere voorkeur genietende verdere ontwikkeling van de uitvinding is de of elke verhittingsinrichting als een laser-verhittingsinrichting uitgevoerd, waarbij een sluitstuk de bijbehorende hulsvormige opneeminrichting aan de tegenover het te verhitten segment gelegen zijde afsluit, waarbij het betreffende sluitstuk een koppelenheid voor ten minste één optische vezel en een focusseereenheid omvat, en waarbij het door de laserverhittingsinrichting opgewekte en via de of elke optische vezel en de koppelenheid in de bijbehorende opneeminrichting aankomende laserlicht via de

focusseereenheid op het te verhitten segment en met name op het van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel afgekeerde oppervlak daarvan, focusseerbaar is.

De ontstekingsrichting voor een gasmotor volgens de
5 uitvinding is in de onafhankelijke conclusie 10 gedefinieerd.

Andere voorkeursuitvoeringen van de uitvinding zullen uit de onderconclusies en uit de hierna volgende beschrijving volgen. Uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding worden hierna, onder verwijzing naar de tekening, nader verklaard,
10 zonder daartoe beperkt te zijn. In de tekening toont:

Fig. 1 een sterk geschematiseerde weergave van een gasmotor volgens de uitvinding volgens een eerste uitvoeringsvoorbeeld daarvan; en

Fig. 2 een sterk geschematiseerde weergave van een
15 gasmotor volgens de uitvinding volgens een tweede uitvoeringsvoorbeeld daarvan.

Fig. 1 betreft een sterk geschematiseerde weergave van een gasmotor, in het bijzonder een gasmotor volgens Otto, waarbij in een verbrandingsruimte 10 van de gasmotor een
20 ontstekingsinrichting 11 naar binnen steekt, teneinde een gasvormig brandstof-lucht-mengsel, dat zich in de verbrandingsruimte 10 bevindt, te ontsteken. In het getekende uitvoeringsvoorbeeld is de verbrandingsruimte 10 als een ongedeelde verbrandingsruimte uitgevoerd.

25 De uitvinding is echter niet tot gasmotoren met een ongedeelde verbrandingsruimte beperkt. Veeleer kan de uitvinding ook tot inzet komen bij gasmotoren, die over een gedeelde verbrandingsruimte met een hoofdverbrandingsruimte en een voorvertrek beschikken. In dit geval steekt de
30 ontstekingsinrichting dan in een voorvertrek van de gasmotor naar binnen.

De in Fig. 1 weergegeven ontstekingsinrichting 11 beschikt over een als verhittingsinrichting 12 uitgevoerde

ontstekingsbron, die in een hulsvormige opneeminrichting 13 is geplaatst of aangebracht. De opneeminrichting 13 scheidt of schermt de verhittingsinrichting 12 en daarmee de ontstekingsbron af van de corrosieve atmosfeer in de verbrandingsruimte 10 van de gasmotor. De verhittingsinrichting 12 stelt de voor het ontsteken van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel benodigde energie beschikbaar in de vorm van verhittingsvermogen, waarbij de verhittingsinrichting 12 een segment 14 van de opneeminrichting 13 tot op een voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel benodigde temperatuur verhit. Bij het segment 14, dat door de verhittingsinrichting 12 van de ontstekingsinrichting 11 wordt verhit, gaat het in het getekende uitvoeringsvoorbeeld om een schijfvormig eindgedeelte van de hulsvormige opneeminrichting 13.

De geometrie en/of het materiaal van het te verhitten segment 14 van de hulsvormige opneeminrichting 13 is of zijn zodanig aangepast, dat de door de verhittingsinrichting 12 geleverde energie voldoende is, om het segment 14 op de voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel benodigde temperatuur te verhitten. Daarbij wordt het segment 14 zodanig verhit, dat dit aan zijn naar het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel gekeerde oppervlak 15 de voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel vereiste temperatuur heeft.

In het uitvoeringsvoorbeeld van Fig. 1 is de als ontstekingsbron dienende verhittingsinrichting 12 als een elektrische weerstandsverhitter uitgevoerd, waarbij de door de verhittingsinrichting 12 geleverde energie afhankelijk is van een met behulp van een spanningsbron 16 op de verhittingsinrichting 12 aangelegde spanning.

Zoals aan Fig. 1 kan worden ontleend, is de hulsvormige opneeminrichting 13 aan haar tegenover het te

verhitten segment 14 liggende einde door een sluitstuk 17 afgesloten, waarbij een verend element 18 zowel tegen het sluitstuk 17 als tegen de verhittingsinrichting drukt. Met behulp van het verende element 18 wordt de

5 verhittingsinrichting 12 steeds tegen het te verhitten segment 14 van de hulsvormige opneeminrichting 11 gedrukt, en wel tegen het van het brandstof-lucht-mengsel afgekeerde oppervlak daarvan, teneinde zodoende thermische lengteveranderingen van de verhittingsinrichting 12 tijdens
10 het bedrijf te compenseren. Hierdoor kan gegarandeerd worden, dat het segment 14 van de verhittingsinrichting 12 steeds tot op de voor het ontsteken van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel benodigde temperatuur kan worden verhit.

Een tweede uitvoeringsvoorbeeld van een gasmotor
15 volgens de uitvinding wordt getoond in de schematische weergave van Fig. 2, waarbij ter vermijding van onnodige herhalingen gelijke verwijzingscijfers voor gelijke onderdelen worden gebruikt.

In het uitvoeringsvoorbeeld van Fig. 2 is de als
20 ontstekingsbron dienende verhittingsinrichting 12 als een laser-verhittingsinrichting uitgevoerd, waarbij een door de laserbron 19 opgewekte laserstraal via ten minste één optische vezel 20 naar het te verhitten segment 14 van de hulsvormige opneeminrichting 11 wordt geleid. Het sluitstuk
25 17 van de hulsvormige opneeminrichting 13 omvat een koppeleenheid 21 en een focusseerinrichting 22, waarbij met behulp van de koppeleenheid 21 de of elke optische vezel 20 aan de opneeminrichting 13 is vast te koppelen, en waarbij met behulp van de focusseereenheid 22 het door de
30 laserinrichting 19 opgewekte en via de of elke optische vezel 20 in de opneeminrichting aankomende laserlicht op het te verhitten segment 14 van de opneeminrichting en met name op het van het brandstof-lucht-mengsel afgekeerde oppervlak

daarvan focusseerbaar is. De energie van de laserstraal verhit daarbij het segment 14 aan zijn naar het te ontsteken gasvormige brandstof-lucht-mengsel toegekeerde oppervlak 15 tot op de voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel vereiste temperatuur. Bij de laserbron 19 kan het om een laserbron gaan, die ofwel een periodiek of pulserend veranderende laserstraal ofwel een voortdurend constante laserstraal opwekt.

Er dient op gewezen te worden, dat het gebruik van een als elektrische verhittingsinrichting of als laser-verhittingsinrichting uitgevoerde ontstekingsbron de voorkeur geniet. Overigens kan elke andere verhittingsinrichting als ontstekingsbron worden gebruikt, om het segment van de opneeminrichting, welke de verhittingsinrichting gescheiden houdt van de corrosieve atmosfeer in de verbrandingsruimte, te verhitten.

In de zin van de onderhavige uitvinding wordt derhalve de ontsteking van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel in een verbrandingsruimte of een voorvertrek van een gasmotor bewerkstelligd, doordat het door een als ontstekingsbron dienende verhittingsinrichting 12 ter beschikking gestelde verhittingsvermogen door warmteoverdracht van de verhittingsinrichting 12, die via de opneeminrichting 13 van het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel gescheiden is, op de opneeminrichting 13 wordt overgebracht, zodat het segment 14 aan zijn naar het brandstof-lucht-mengsel toegekeerde oppervlak 15 de voor het ontsteken vereiste temperatuur verkrijgt.

Door de verhittingsinrichting 12 gescheiden te houden van de corrosieve atmosfeer van het brandstof-lucht-mengsel wordt de slijtage daarvan tot een minimum beperkt, zodat de "standtijd" van de ontstekingsinrichting kan worden verhoogd.

Hierdoor kunnen de onderhoudswerkzaamheden aan de gasmotor of aan de of elke ontstekingsinrichting 11 minder worden.

Voor een eenvoudige integratie van de ontstekingsinrichting 11 in een gasmotor is de
5 opneeminrichting 13, met de als verhittingsinrichting 12 uitgevoerde ontstekingsbron ten minste gedeeltelijk daarin opgenomen, vastgeschroefd aan een wand die de verbrandingsruimte van de gasmotor begrenst, waarbij een
10 13 met een inwendige schroefdraad van een boring in de wand van de gasmotor, die de verbrandingsruimte 10 begrenst, samenwerkt. Hierdoor kan een ontstekingsinrichting 11 op eenvoudige manier in de gasmotor worden geïntegreerd, of anders daaraan worden gemonteerd.

Lijst van verwijzingscijfers

	10	Verbrandingsruimte
	11	Ontstekingsinrichting
5	12	Verhittingsinrichting
	13	Opneeminrichting
	14	Segment
	15	Oppervlak
	16	Spanningsbron
10	17	Sluitstuk
	18	Verend element
	19	Laserbron
	20	Optische vezel
	21	Koppeleenheid
15	22	Focusseereenheid

CONCLUSIES

1. Gasmotor, in het bijzonder een gasmotor volgens Otto, voor het verbranden van een gasvormig mengsel van brandstof en lucht, met ten minste één in een verbrandingsruimte of een voorvertrek naar binnen stekende ontstekingsinrichting voor het ontsteken van het gasvormige brandstof-lucht-mengsel, **met het kenmerk, dat** de of elke ontstekingsinrichting (11) een als ontstekingsbron dienende verhittingsinrichting (12) omvat, waarbij een opneeminrichting (13) de betreffende verhittingsinrichting (12) gescheiden houdt van het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel, en waarbij de verhittingsinrichting (12) een met het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel in contact staand segment (14) van de bijbehorende opneeminrichting (13) zodanig verhit, dat dit segment (14) van de opneeminrichting (13) een voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel vereiste temperatuur verkrijgt.

2. Gasmotor volgens conclusie 1, **met het kenmerk, dat** de verhittingsinrichting (12) van de of elke ontstekingsinrichting (11) een schijfvormig eindgedeelte van de bijbehorende hulsvormige opneeminrichting (13) verhit.

3. Gasmotor volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk, dat** de geometrie en/of het materiaal van het te verhitten segment (14) zodanig is aangepast, dat het segment (14) aan zijn naar het brandstof-lucht-mengsel toegekeerde oppervlak (15) tot op de voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel vereiste temperatuur verhit kan worden.

4. Gasmotor volgens een of meer der conclusies 1-3, **met het kenmerk, dat** de verhittingsinrichting (12) van de of elke ontstekingsinrichting (11) als een elektrische verhittingsinrichting is uitgevoerd.

5. Gasmotor volgens conclusie 4, **met het kenmerk, dat** een verend element (18) de verhittingsinrichting (12) tegen het te verhitten segment (14) van de bijbehorende hulsvormige opneeminrichting (13) en met name tegen het van het
5 brandstof-lucht-mengsel afgekeerde oppervlak daarvan drukt.

6. Gasmotor volgens conclusie 5, **met het kenmerk, dat** een sluitstuk (17) de hulsvormige opneeminrichting aan de zijde tegenover het te verhitten segment (14) afsluit, waarbij het verende element (18) op de verhittingsinrichting
10 en op het sluitstuk aangrijpt.

7. Gasmotor volgens één of meer der conclusies 1-3, **met het kenmerk, dat** de verhittingsinrichting (12) van de of elke ontstekingsinrichting (11) als een laser-verhittingsinrichting is uitgevoerd.

15 8. Gasmotor volgens conclusie 7, **met het kenmerk, dat** een sluitstuk (17) de hulsvormige opneeminrichting (13) aan de tegenover het segment (14) gelegen zijde afsluit, waarbij het sluitstuk (17) een koppel eenheid (21) voor ten minste één optische vezel (20) en een focusseereenheid (22) omvat, en
20 waarbij het door de laser-verhittingsinrichting opgewekte en via de of elke optische vezel en de koppel eenheid in de opneeminrichting aankomende laserlicht via de focusseereenheid (22) op het te verhitten segment (14) en met name op het van het brandstof-lucht-mengsel afgekeerde
25 oppervlak daarvan, focusseerbaar is.

9. Gasmotor volgens één of meer der conclusies 1-8, **met het kenmerk, dat** de opneeminrichting (13) is vastgeschroefd aan een wand die de hoofdverbrandingskamer of het voorvertrek begrenst.

30 10. Ontstekingsinrichting voor een gasmotor, in het bijzonder voor een gasmotor volgens Otto, voor het ontsteken van een gasvormig mengsel van brandstof en lucht, **gekenmerkt door** een als verhittingsinrichting (12) uitgevoerde

ontstekingsbron, waarbij een opneeminrichting (13) de betreffende verhittingsinrichting (12) gescheiden houdt van het te ontsteken brandstof-lucht-mengsel, en waarbij de verhittingsinrichting (12) een met het te ontsteken

5 brandstof-lucht-mengsel in contact staand segment (14) van de bijbehorende opneeminrichting (13) zodanig verhit, dat dit segment (14) van de opneeminrichting (13) een voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel vereiste temperatuur verkrijgt.

10 11. Ontstekingsinrichting volgens conclusie 10, **met het kenmerk, dat** de geometrie en/of het materiaal van het te verhitten segment (14) van de opneeminrichting (13) zodanig is aangepast, dat de verhittingsinrichting (12) het segment (14) aan het naar het brandstof-lucht-mengsel toegekeerde
15 oppervlak (15) daarvan tot op de voor het ontsteken van het brandstof-lucht-mengsel vereiste temperatuur verhit.

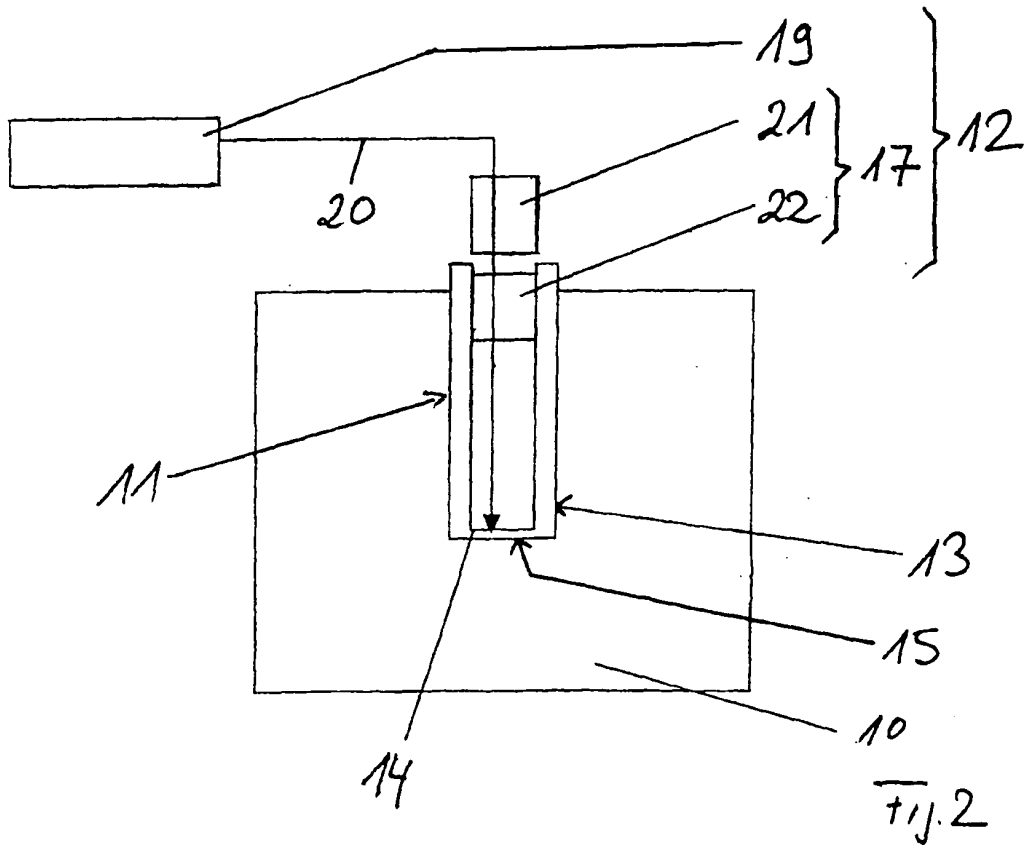
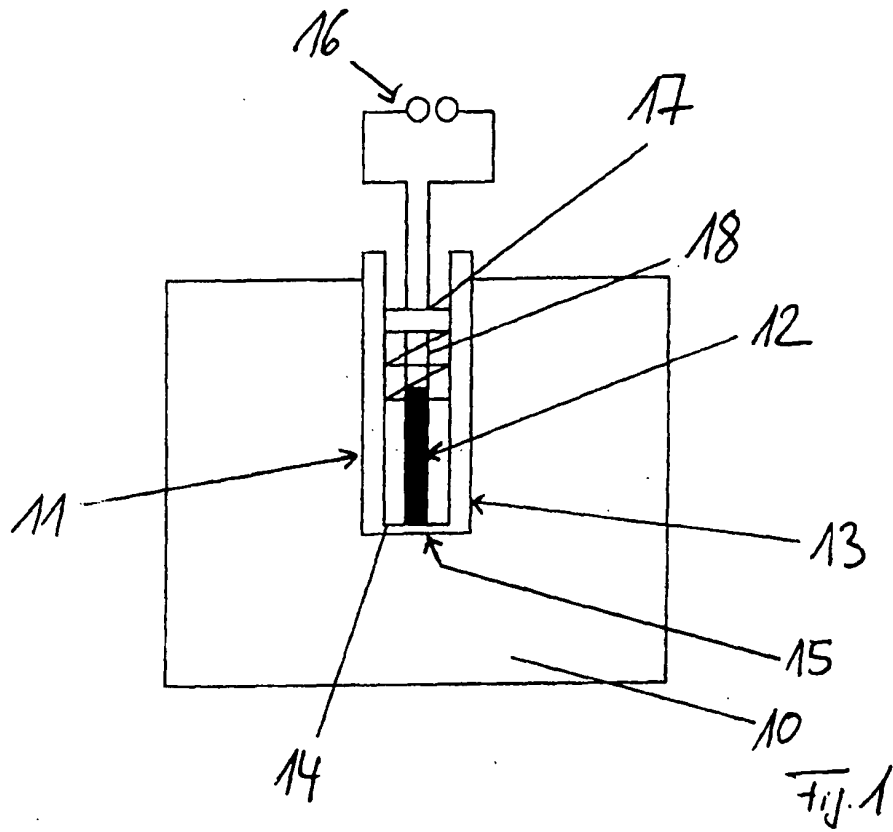
12. Ontstekingsinrichting volgens conclusie 10 of 11, **met het kenmerk, dat** de verhittingsinrichting (12) als elektrische verhittingsinrichting is uitgevoerd, waarbij een
20 sluitstuk (17) de hulsvormige opneeminrichting (13) aan de tegenover het te verhitten segment (14) liggende zijde afsluit, en waarbij een op de verhittingsinrichting (12) en het sluitstuk (17) aangrijpend verend element (18) de verhittingsinrichting (12) tegen het te verhitten segment
25 (14) van de bijbehorende hulsvormige opneeminrichting (13) en met name tegen het van het brandstof-lucht-mengsel afgekeerde oppervlak daarvan drukt.

13. Ontstekingsinrichting volgens conclusie 10 of 11, **met het kenmerk, dat** de verhittingsinrichting (12) als laser-
30 verhittingsinrichting is uitgevoerd, waarbij een sluitstuk (17) de hulsvormige opneeminrichting aan de tegenover het te verhitten segment (14) liggende zijde afsluit, waarbij het sluitstuk (17) een koppel eenheid (21) voor ten minste een

optische vezel (20) en een focusseereenheid (22) omvat, en
waarbij het door de laser-verhittingsinrichting opgewekte en
via de of elke optische vezel (20) naar de opneeminrichting
(13) gestuurde laserlicht via de focusseereenheid (22) op het
5 te verhitten segment (14) en met name op het van het
brandstof-lucht-mengsel afgekeerde oppervlak daarvan,
focusseerbaar is.

1 0 3 2 6 8 8

1/1



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur

Categorie ¹	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	International Patent Classification (IPC)
X	WO 2004 / 001 221 A (ROBERT BOSCH) 31 december 2003 * figuren 1 en 6a; pagina 5, 3 ^e alinea; pagina 6, regel 26-33 *	1-3, 7-11, 13	F02B 1/12 F02P 19/00
Y	DE 10 217 996 A (MAN B & W DIESEL) 2003 13 november	1, 4	Onderzochte gebieden van de techniek, gedefinieerd volgens IPC 8
A	* figuur; kolom2, regel 49-57 *	5, 6, 12	
Y	DE 2 907 184 A (NISSAN MOTOR) 13 september 1979	1, 4	F02B 1/12
A	* figuur 2; pag 9, regel 21-29; pag 11-12, regel 35-regel 9 *	5, 6, 12	F02B 23/10 F02M 31/12 F02M 31/135 F02P 19/00 F02P 23/04
			Computerbestanden
			EPODOC WPI

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:

Omvang van het onderzoek: volledig

Onderzochte conclusies: alle

Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen:

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 16 april 2007

Vooronderzoeker: ir. M.C. van der Wel

¹ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

SCHRIFTELIJKE OPINIE

	INDIENINGSDATUM 7 september 2006	VOORRANGSDATUM 19 oktober 2005	AANVRAAGNUMMER 1032688
CLASSIFICATIE F02B 1/12; F02P 19/00			
AANVRAGER A.C.V. Loof te Emmen			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- ☒ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☐ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- ☐ Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- ☐ Onderdeel VII Overige gebreken
- ☐ Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	DE BEVOEGDE AMBTENAAR ir. M.C. van der Wel
--	--

Schriftelijke Opinie

Aanvraag nr.: 1032688

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

Onderdeel II Voorrang

Deze schriftelijke opinie is opgesteld onder de aanname dat eventueel ingeroepen voorrang geldig is, tenzij hieronder anders is aangegeven. Controleren van de voorrang maakt geen deel uit van het reguliere onderzoek naar de stand van de techniek.

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusie 4-6, 12 Nee: Conclusies 1-3, 7-9
Inventiviteit	Ja: Conclusies 5, 6, 12 Nee: Conclusies 4
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-13 Nee: Conclusies

2. Literatuur en toelichting

Conclusie 1 van de onderhavige octrooiaanvraag is een zogenaamde "overkoepelende" hoofdconclusie die (ten minste) twee uitvoeringsvormen van de beoogde gasmotor omvat, namelijk

1. een gasmotor waarin de verhittingsinrichting (12) van de ontstekingsinrichting (11) is uitgevoerd als een elektrische verhittingsinrichting (vgl. conclusie 4 van de aanvraag) en
2. een gasmotor waarin die verhittingsinrichting is uitgevoerd als een laserverhittingsinrichting (vgl. de geldende conclusie 7).

Voor wat betreft de onder 2. genoemde gasmotor kan geschikt als uitgangspunt dienen: WO 2004 / 001221 A (document D1). Hieruit is een gasmotor (verbrandingsmotor, zie pag. 5, 3^e alinea) bekend volgens de aanhef van conclusie 1, met een ontstekingsinrichting die een als ontstekingsbron dienende laserverhittingsinrichting omvat, waarbij een als opneeminrichting fungerende "Glühstift" (30) (zie D1, pag. 5, regels 32-34) de betreffende (laser)verhitter gescheiden houdt van het te ontsteken brandstof-lucht mengsel in de verbrandingskamer (20) en waarbij de (laser)verhitter een met het te ontsteken brandstof-lucht mengsel in contact staand segment, de "Spitze" (95), van de bijbehorende opneeminrichting, de "Glühstift" (30), tot de ontstekingstemperatuur van het brandstof-lucht mengsel verhit (zie pag. 5, regel 16 - pag. 6, regel 15 en figuur 1).
Op grond van dit bekende missen de conclusies 1 en 7 nieuwheid.

Verder is in figuur 1 van D1 getoond dat de geometrie en/of materiaal van het te verhitten segment (de "Spitze" 95) zodanig is aangepast, dat het segment aan zijn naar het brandstof-lucht mengsel toegekeerde oppervlak tot op de voor het ontsteken van het brandstof-lucht mengsel vereiste temperatuur verhit kan worden (zie ook pagina 6, regels 26 t/m 33). Hierbij is dit in figuur 1 getoonde segment ("Spitze" 95) het eindgedeelte van de hulsvormige opneeminrichting ("Glühstift" 30) welk segment is uitgevoerd als een gekromde schijf, waarvan

Schriftelijke Opinie

Aanvraag nr.: 1032688

het naar het brandstof-luchtmengsel toegekeerde (bolle) oppervlak tot op de voor het ontsteken van het brandstof-luchtmengsel vereiste temperatuur verhit kan worden. Na dit bekende zijn de conclusies 2 en 3 evenmin nieuw.

Uit figuur 1 van D1 is ook bekend dat in de hulsvormige opneeminrichting (30) ten minste één optische vezel (25) nauwsluitend is aangebracht die de tegenover het segment (95) gelegen zijde van de opneemhuls (30) afsluit en die gekoppeld is aan een als focusseereenheid fungerend verstelorgaan (1000), waarbij het door de laser-verhittingsinrichting (10) opgewekte en via de optische vezel (25) en de koppelenheid in de opneeminrichting aankomende laserlicht op het te verhitten segment (95) en met name op het van de brandstof-luchtmengsel afgekeerde oppervlak daarvan, focusseerbaar is. Niet letterlijk in D1 is beschreven een sluitstuk tussen de optische vezel en de opneemhuls; echter een dergelijke variant wordt triviaal geacht gezien de in figuur 6a van D1 getoonde bevestiging van de optische vezel (25) door middel van een sluitstuk (135) met focusseerinrichting (lens) (130). Conclusie 8 voegt derhalve geen bijzondere materie toe aan conclusie 7 en wordt eveneens niet nieuw, althans niet inventief geacht.

Tenslotte is uit D1 bekend de triviale maatregel om de opneemhuls (30) volgens figuur 1 van D1 vast te schroeven in de boring (75) (vgl. D1 pag.12, regels 15-19). Hiermee is de materie volgens conclusie 9 van de aanvraag bekend. Op grond van dit bekende is conclusie 9 niet nieuw.

Na het voorgaande resteert van conclusie 1, gecombineerd met conclusie 4, een gasmotor volgens de aanhef van conclusie 1, waarbij de ontstekingsinrichting (11) een elektrische verhittingsinrichting (12) omvat. Een dergelijke gasmotor wordt bekend geacht uit het reeds in de aanvraag genoemde document DE 102 17 996 A1(hierna ook wel D2). Zo is in D2 getoond (zie de figuur) dat de elektrische verhittingsinrichting (2) van de ontstekingsinrichting in een hulsvormige opneeminrichting (3) is aangebracht, welke opneemhuls (3) van openingen of boringen is voorzien (kol.2, regels 49-57).

Als nadeel van deze bekende gasmotor is in de beschrijvingsinleiding vermeld dat de elektrische verhittingsinrichting is blootgesteld aan het door die openingen of boringen stromende corrosieve gasmengsel.

De onderhavige gasmotor beoogt dit nadeel te vermijden en onderscheidt zich daartoe, kort gezegd, van dit bekende, dat de hulsvormige opneeminrichting (13) van een geheel gesloten wand is voorzien en dat een segment van deze wand op de ontstekingstemperatuur van het brandstof-luchtmengsel verhitbaar is.

Conclusie 1, in combinatie met conclusie 4, is derhalve nieuw.

Echter in deze onderscheidende maatregelen wordt geen inventieve materie gezien, omdat deze maatregelen op het onderhavige vakgebied zeer gebruikelijk zijn. Dit blijkt uit de ter inzage gelegde octrooiaanvraag DE 29 07 184 (document D3), welke betrekking heeft op een gasmotor met een ontstekingsinrichting die voorzien is van een cilindrische opneemhuls (32) waarin een elektrische verhittingsinrichting (40) is gemonteerd, waarbij de geheel gesloten wand van de opneemhuls de verhittingsinrichting van het te ontsteken brandstof-luchtmengsel afschermt en waarbij (een segment van) de wand van de opneemhuls door de verhittingsinrichting op de ontstekingstemperatuur verhitbaar is (zie daarin o.m. figuur 2 en pag.9, regels 21-29 en pag.11, regel 35 - pag.12, regel 9). Bovendien is, zoals hierboven al aan de orde is geweest, een dergelijke gesloten opneemhuls reeds bekend bij een gasmotor met een ontstekingsinrichting waarin de verhitser is uitgevoerd als een laserverhitser.

Conclusies 1 en 4 zijn derhalve niet inventief.

Resteren de, naar conclusie 4 verwijzende conclusies 5 en 6. De daarin omschreven maatregelen dat een veer de elektrische verhitser tegen een segment aan de binnenzijde van de gesloten opneemhuls drukt en dat de veer aangrijpt op een sluitstuk en de elektrische verhitser, zijn niet bekend uit de geciteerde stand der techniek en zijn daaruit ook niet af te leiden. De conclusies 5 en 6 worden daarom nieuw en inventief beoordeeld.

De conclusies 10, 11 en 13 beschrijven een ontstekingsinrichting voor een gasmotor waarbij de ontstekingsinrichting van conclusie 10 dezelfde constructieve maatregelen omvat als conclusie 1, conclusie 11 dezelfde maatregelen omvat als conclusie 3 en conclusie 13 dezelfde maatregelen omvat als conclusies 7 en 8. Aangezien deze maatregelen voor een

Schriftelijke Opinie

Aanvraag nr.:1032688

gasmotor met ontstekingsinrichting bekend zijn uit WO 2004 / 001221 A, is ook een ontstekingsinrichting volgens conclusies 10, 11 en 13 bekend.
De ontstekingsinrichting volgens conclusie 12 die overeenkomt met de ontstekingsinrichting zoals die wordt toegepast in de gasmotor volgens de, naar conclusie 5 verwijzende conclusie 6, is eveneens nieuw en inventief.

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1032688

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 18 april 2007.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door Octrooicentrum Nederland gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)		datum van publicatie
WO2004001221	A	2003-12-31	DE10227282	A	2004-01-15
DE10217996	A	2003-11-13	US2003196634	A	2003-10-23
			CA2426960	A	2003-10-23
			NO20031782	A	2003-10-24
			EP1357273	A	2003-10-29
			CN1453462	A	2003-11-05
			JP2004003458	A	2004-01-08
DE2907184	A	1979-09-13	AU4346279	A	1979-08-30
			JP54113735	A	1979-09-05
			AU507128B	B	1980-02-07
			US4240392	A	1980-12-23
			CA1113325	A	1981-12-01

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 blz 448 ev

