



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337600

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

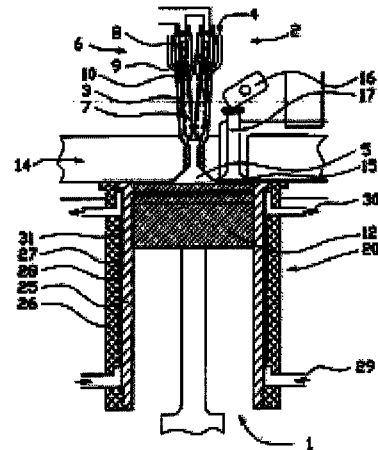
F02M 25/10 (2006.01)
F02F 1/18 (2006.01)
F02M 21/02 (2006.01)
F02M 27/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20090162	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2007.06.12 PCT/AT2007/000283
(22)	Inng.dag	2009.01.12	(85)	Videreføringsdag	2009.01.12
(24)	Løpedag	2007.06.12	(30)	Prioritet	2006.06.28, AT, A 1086/2006
(41)	Alm.tilgj	2009.01.12			
(45)	Meddelt	2016.05.09			
(73)	Innehaver	Gerhard Figl, Hubertusgasse 8, AT-3430 TULLN AN DER DONAU, Østerrike			
(72)	Oppfinner	Gerhard Figl, Hubertusgasse 8, AT-3430 TULLN AN DER DONAU, Østerrike			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Forbrenningsmotor
(56)	Anførte publikasjoner	CN 1229878 A DE 8504780 U1
(57)	Sammendrag	

Forbrenningsmotor med minst en stempelsylinder, med et hus (3) som omslutter tvillinggassinjektorer (2), med to innløpsåpninger (4) for adskilt tilførsel av hydrogengass og oksyngengass i et brennkammer (5) i stempelsylinderen (1), med to trykk- og tidsstyrte, elektriske innløpsventiler (6) og tilordnede dysenåler (7) i huset, slik at brennkammeret (5) oppviser en utløpsåpning (15) for uttømming av forbrenningsprodukter og danner en termolysekatalysator (20) for en brennkammerommantling og som oppviser to hulsylindere (25, 26), som er anordnet i avstand fra og konsentrisk med hverandre, og som omslutter et mellomrom (27), slik at vegger av hulsylindrene (25, 26) som begrenser mellomrommet (27), er forsynt med en metallbelegning (28) for avgivelse av forbrenningsvarme som virker på den indre hulsylinderen (25), og slik at den ytre hulsylinderen (26) er utstyrt med en innløpsåpning (29) for tilførsel av vann, en utløpsåpning (30) for knallgass og en temperaturføler (31) for vanntilførselsstyring.



Oppfinnelsen angår en forbrenningsmotor med minst én stempelsylinder.

I forbrenningsmotorer oppstår på grunn av forbrenningen av fossile, biologiske, faste eller gassformede energibærere i brennkammeret til sylinderen skadelige stoffer, så som
5 eksempelvis nitrogenoksyd (NO_x), karbondioksyd (CO_2), sot- eller støvpartikler, hvilke er skadelige for omgivelsene.

En løsning er foreslått i CN 1229878 A. Den beskriver en sylinder av forbrenningsmotor som bruker vann som drivstoff bestående av hylse, høyfrekvente plasma induksjon reaktor, vann pumpe, stempelstang
tennplugg og luftventil.

10 Oppfinnelsen retter seg derved mot å unngå denne ulempen og skaffe til veie en forbrenningsmotor som muliggjør en minst mulig skadelig drift for omgivelsene. Forbrenningsmotoren i henhold til oppfinnelsen utmerker seg ved at den oppviser et hus som omgir tvillinggassinjektorer, med to innløpsåpninger for adskilt tilførsel av hydrogengass og oksyngengass i et brennkammer i stempelsylinderen, idet huset er utstyrt med to
15 trykk- og tidsstyrte, elektriske innløpsventiler og tilordnede dysenåler, at brennkammeret oppviser en utløpsåpning for uttømming av forbrenningsprodukter, og at en termolysekatalsator danner en brennkammerommantling som oppviser to hulsylindere, som er anordnet i avstand fra og konsentrisk med hverandre, og som omslutter et mellomrom, slik at vegger av hulsylindere som begrenser mellomrommet, er utstyrt med en metall-
20 belegning for avgivelse av forbrenningsvarme som virker på den indre hulsylinderen, og slik at den ytre hulsylinderen er utstyrt med en innløpsåpning for tilførsel av vann, en utløpsåpning for knallgass og en temperaturføler for vanntilførselsstyring.

På foretrukket måte er utløpsåpningen fra brennkammeret lukkbar med en fjærventil
25 som er styrt ved hjelp av en dobbeltvirkende kamaksel.

I samsvar med et ytterligere innslag i henhold til oppfinnelsen omfatter de to innløpsventilene til huset respektive en spole, et anker og en trykkfjær.

30 I samsvar med et annet innslag i henhold til oppfinnelsen er fjærventilen åpnet i stempelposisjonene fra nedre dødpunkt til kort fra det nedre dødpunktet med tilnærmet 160 grader.

Oppfinnelsen forklares i det etterfølgende nærmere ved et utførelseseksempel med henvisning til tegningene, i hvilke:
35

Fig. 1 viser en skjematisk snittillustrasjon av en del av forbrenningsmotoren i henhold til oppfinnelsen med tvillinggassinjektorer og en termolysekatalysator;

Fig. 2 viser skjematisk i detalj tvillinggassinjektorene; og

5

Fig. 3 viser en skjematisk illustrasjon av en fullstendig forbrenningsmotor.

I samsvar med Fig. 1 og 2 oppviser forbrenningsmotoren i henhold til oppfinnelsen minst én stempelsylinder 1 og et hus 3 som omslutter tvillinggassinjektorer 2, med to innløpsåpninger 4 for adskilt tilførsel av energibæreren av hydrogengass (H_2) og oksy-
 10 gengass (O_2) i forholdet 2:1 i et brennkammer 5, idet to trykk- og tidstyrte, elektriske innløpsventiler 6 styrer tilførsel av energibæreren via to dysenåler 7 som er anordnet i avstand nøyaktig i samsvar med driftsfordringene. De to innløpsventilene 6 omfatter respektive en spole 8, et anker 9 og en trykkfjær 10.

15

Forbrenningsmotoren i samsvar med oppfinnelsen oppviser intet luftinnløp, ettersom det for reaksjonen av oksyngengassen med hydrogengassen ikke er påkrevd med noen lufttilførsel.

Ettersom det i løpet av startforløpet ikke finnes for hånden noe drivkraft drives kamak-
 20 selen 11 som er illustrert på Fig. 3, via en elektrisk starter, ikke illustrert, idet ved en stempelposisjon kort før dødpunktet innfører tvillinggassinjektorene 2 hydrogengass og oksyngengass i ms-området i brennkammeret 5 til sylindere 1. I kaldstartfasen settes ved hjelp av gnisttenning, eksempelvis med en tenningsgnist eller en glødestang, den
 25 innførte oksygen-hydrogengassblandingen i forholdet 2:1 (knallgass) i forbrenning. Etter oppnåelse av en konstant brennkammertemperatur på omtrent 700 grader utkoples gnisttenningen og selvtenningen tilpasses en bestemt stempelstilling. I den tilsluttede arbeidstakten forbrenner gassblandingen ved en temperatur på inntil 3000 grader C og frembringer vannmolekyler, idet den oppnådde trykk- og volumøkningen til gassblan-
 30 dingen i stempelet 12 beveger sylindere 1 til det nedre dødpunktet. Drivkraftmassen 13 som er forbundet med veivakselen 11, fører stempelet 12 til det øvre dødpunktet, idet ved stempelstillingene fra det nedre dødpunktet til like før det øvre dødpunktet ved omtrent 160 grader åpnes en utløpsåpning 15 som er anordnet i stempeltoppen ved hjelp av en fjærventil 17, som er styrt av en dobbeltvirkende kamaksel 16, og vannmolekylene
 35 ledes til en avgassvanntank 18. Vannmolekylene som er samlet i avgassvanntanken 18, føres til en renvannstank 19 og til sist til en termolysekatalysator 20 som danner brenn-

kammerommantlingen til forbrenningsmotoren, hvilken spalter vannmolekylene termisk i hydrogengass og oksyngengass. Den dannede gassblandingen ledes inn i en kjølevannsinnetning 21, slik at vandamp som er til stede i begrenset mengde, kondenserer til vann. Til slutt komprimeres de adskilte gassene i en høytrykkskompressor 23 og lagres i
5 en lagringsinnetning 24 for atter å tilføres forbrenningsmotoren som energibærer.

Termolysekatalysatoren 20 oppviser to hulsylindere 25 og 26 som er anordnet konsentrisk og på foretrukket måte i en avstand på 1 til 2 mm, og som omslutter et mellomrom 27, som er forsynt med en metallbelegning 28 av fortrinnsvis platina, palladium, iridium, osmium, rhodium eller lignende. Den ytre hulsylinderen 26 er utstyrt med en innløpsåpning 29 som strekker seg radialt nær dens grunnflate for tilførsel av vann, og en utløpsåpning 30 som strekker seg radialt nær dens toppflate for avgivelse av knallgass ved kjølevannsinnetningen 21. Varmen som oppstår på grunn av forbrenningen av energibæreren i brennkammeret 5 til den indre hulsylinderen 25, oppvarmer i tilfellet av
15 en metallbelegning 28 til den indre hulsylinderen 25 og som er dannet av platina, denne til en temperatur på ca. 1200 °C og setter den i en glødetilstand. Vannet som strømmer via innløpsåpningen 29 inn i mellomrommet 27, overføres ved hjelp av de sterkt oppvarmede hulsylindere 25 og 26 umiddelbart under dannelse av vandamp ($2\text{H}_2\text{O}$), slik at på grunn av vekselvirkningen av vandampen med platinabelegningen 28 spaltes
20 termisk de overopphetede vandampmolekylene i knallgass ($2\text{H}_2 + \text{O}_2$), en blanding av gassformet hydrogen (2H_2) og oksygen (O_2) i volumforholdet 2: 1. Ved hjelp av en temperaturføler 31 som er anordnet foran utløpsåpningen 30, styres vanntilførselen på slik måte at den tilførte, overopphetede vandampen temperaturen til den glødende platinabelegningen 28 konstant på en ideell temperatur på ca. 1200 °C.

25 Forbrenningsmotoren i henhold til oppfinnelsen kan drives som firetakts eller også som totakts, ettersom ingen egen innsugingstakt og komprimeringstakt er påkrevd. Den foretrukne vinkelen per sylinder kan derfor i løpende drift omkoples fra 720 grader til 360 grader, slik at en økning av ytelsen til forbrenningsmotoren er mulig uten forsinkelse.

30 Fordelen med oppfinnelsen er at det ikke oppstår noen skadelige stoffer, så som eksempelvis nitrogenoksyd (NO_x), karbondioksyd (CO_2), sot- eller støvpartikler, som således ikke er til belastning for omgivelsene.

Det forstås at de omtalte utførelsesformene innenfor omfanget av den generelle ideen i henhold til oppfinnelsen kan endres vesentlig. Eksempelvis kan det som forbrenningsmotorer anbringes en rotasjonsstempelmaskin.

P a t e n t k r a v

1.

Forbrenningsmotor med minst én stempelsylinder, k a r a k t e r i -
 5 s e r t v e d at motoren oppviser et hus (3) som omslutter tvillinggassinjekto-
 rer (2), med to innløpsåpninger (4) for adskilt tilførsel av hydrogengass og oksyngengass
 i et brennkammer (5) i stempelsylinderen (1), idet huset (3) er utstyrt med to trykk- og
 tidsstyrte, elektriske innløpsventiler (6) og tilordnede dysenåler (7), at brennkammeret
 (5) oppviser en utløpsåpning (15) for uttømming av forbrenningsprodukter, og at en
 10 termolysekatalysator (20) danner en brennkammerommantling som oppviser to hulsyl-
 indere (25, 26), som er anordnet i avstand fra og konsentrisk med hverandre, og som
 omslutter et mellomrom (27), slik at vegger av hulsylindere (25, 26) som begrenser
 mellomrommet (27), er forsynt med en metallbelegning (28) for avgivelse av forbren-
 ningsvarme som virker på den indre hulsylinderen (25), og slik at den ytre hulsylinderen
 15 (26) er utstyrt med en innløpsåpning (29) for tilførsel av vann, en utløpsåpning (30) for
 knallgass og en temperaturføler (31) for vanntilførselsstyring.

2.

Forbrenningsmotor ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
 20 utløpsåpningen (15) fra brennkammeret er lukkbar med en fjærventil (17) som er styrt
 av ved hjelp av en dobbeltvirkende kamaksel (16).

3.

Forbrenningsmotor ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t
 25 v e d at innløpsventilene (6) til huset respektive oppviser en spole (8), et anker (9)
 og en trykkfjær (10).

4.

Forbrenningsmotor ifølge krav 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t
 30 v e d at fjærventilen (17) er åpnet i stempelposisjonene fra nedre dødpunkt til kort
 fra det nedre dødpunktet med tilnærmet 160 grader.

5.

Forbrenningsmotor et av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t
 35 v e d at motoren er tilformet uten luftinnløpsåpninger.

6.

Forbrenningsmotor et av kravene 1 til 5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at motoren er utført for drift i firetakt, henholdsvis totakt med en fremførings-
vinkel på 720 grader, henholdsvis 320 grader per sylinder.

1/3

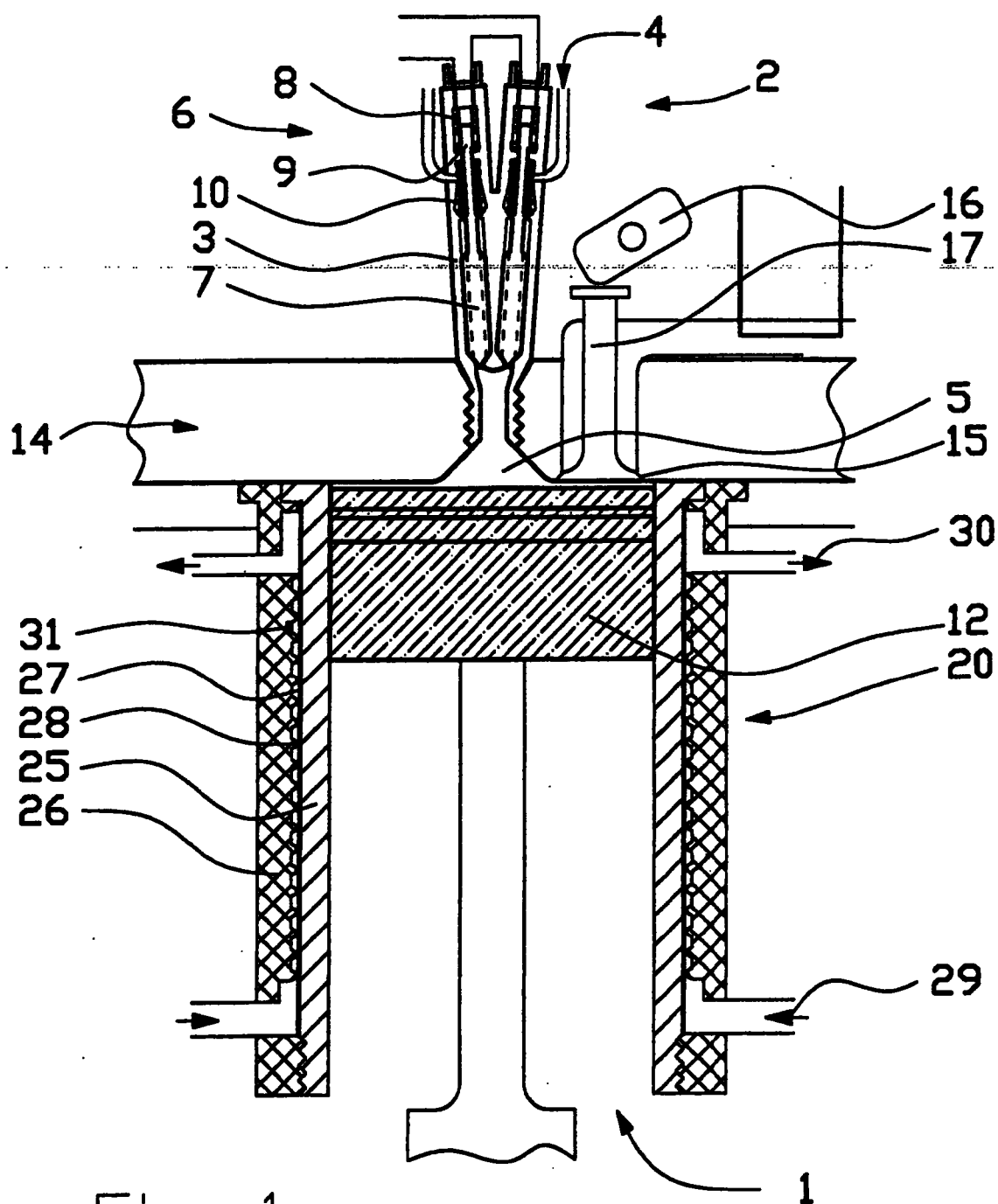


Fig. 1

2/3

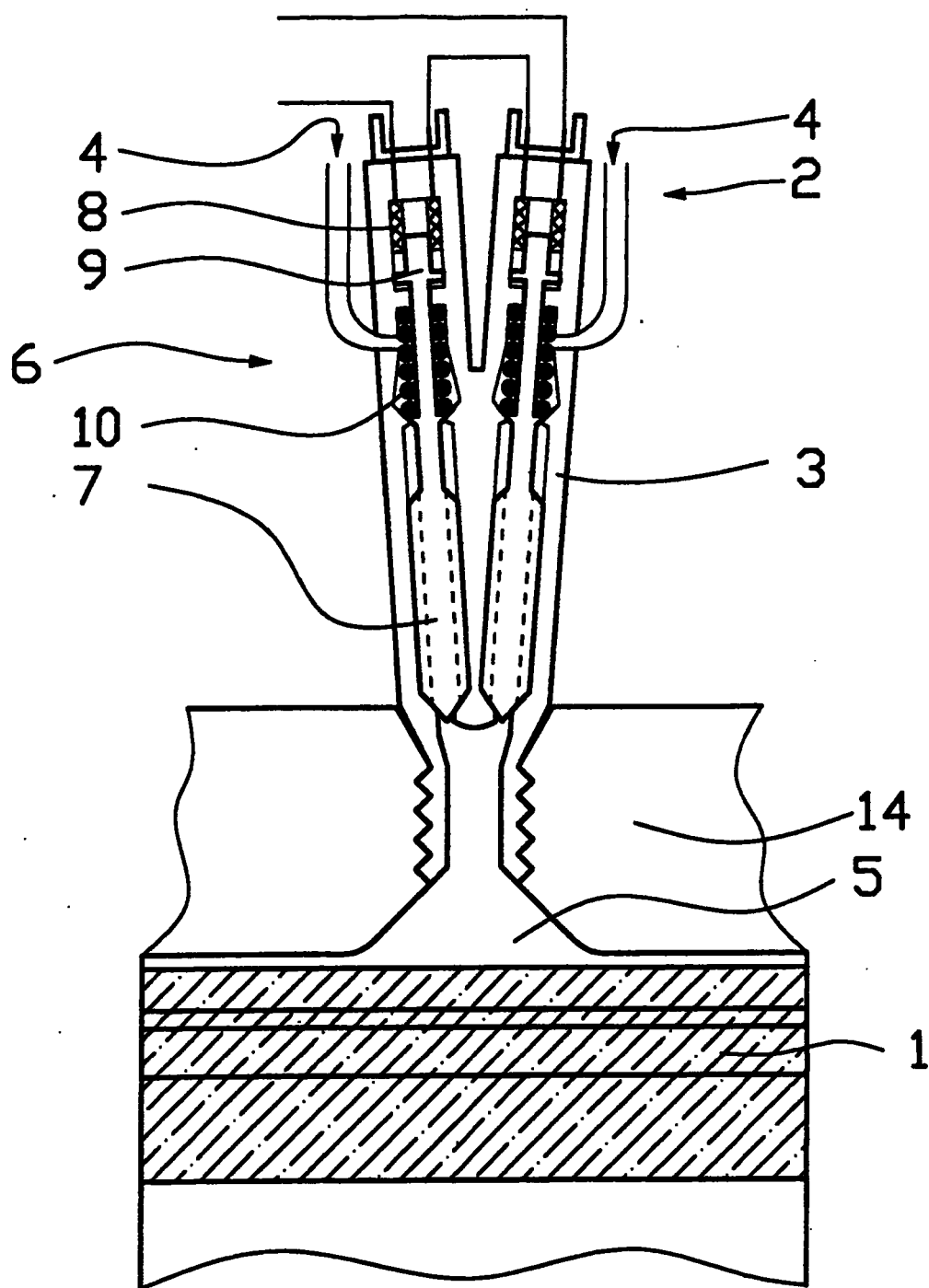


Fig. 2

