



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2571624 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
B05B 7/04 (2006.01)
B05B 1/26 (2006.01)
F02M 29/06 (2006.01)
F02M 35/10 (2006.01)
F02M 67/00 (2006.01)
F02M 67/02 (2006.01)
F02M 69/04 (2006.01)
F02M 69/08 (2006.01)
F23D 11/24 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2020.03.16
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2019.12.11
(86)	European Application Nr.	11783964.7
(86)	European Filing Date	2011.05.09
(87)	The European Application's Publication Date	2013.03.27
(30)	Priority	2010.05.20, US, 78386810
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	Enginetics, LLC, 1691 Michigan Avenue Suite 300, Miami Beach FL 33139, USA
(72)	Inventor	AMAYA, John, 41502 W. Village Green Blvd. Apt. 201, Canton Michigan 48187, USA CRUFF, Luke, 40000 Ricardo Drive, Van Buren Township Michigan 48111, USA LULL, Joseph, 10971 Oak Lane 4209, Belleville Michigan 48111, USA PRADO, Marcel, 1720 S. Grove St., 106, Ypsilanti Michigan 48198, USA VIEAU, Bradley J., 19020 Doris, Livonia Michigan 48152, USA
(74)	Agent or Attorney	Nordic Patent Service A/S, Bredgade 30, 1260 KØBENHAVN K, Danmark

(54) Title **MULTI-PHYSICS FUEL ATOMIZER AND METHODS**

(56) References
Cited: WO-A1-03/095097, GB-A- 2 033 251, US-B1- 6 205 983, WO-A1-2009/036947,
EP-A1- 0 705 644, US-A1- 2004 222 317, US-B1- 6 322 003, US-A1- 2006 038 041,
US-A- 6 039 029, US-A- 3 907 207

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

PATENTKRAV

1. Drivstoff-forstøver (16), omfattende:
hus (40) som har et drivstoffinnløp (44);
minst én primær åpning plassert ved drivstoffinnløpet (44), den minst ene primære
5 åpningen konfigurert til å spre en strøm av drivstoff i et mangfold av drivstoffdråper;
drivstoffstøtoverflate (46) som mangfoldet av drivstoffdråper kommer i kontakt med for
å bryte opp mangfoldet av drivstoffdråper til et mangfold av mindre sekundære drivstoffdråper
og skape en tynn film av sekundære drivstoffdråper på drivstoffstøtoverflaten (46), en del av
støtoverflaten (46) anordnes i en vinkel i området på ca. 0° til ca. 60° i forhold til et plan
10 vinkelrett på en lengdeakse (72) til huset (40);
minst én trykkluftkanal (48) konfigurert til å levere en luftstrøm i kontakt med de
sekundære drivstoffdråpene, den minst ene trykkluftkanalen (48) anordnes i en radial vinkel i
området på ca. 30° til ca. 60° i forhold til den lengdeaksen (72) til huset (40), og anordnes også
i en tangentiell vinkel for å hjelpe til med å tilveiebringe en spiralformet rotasjon til
15 luftstrømningen rundt lengdeaksen (72) til huset (40) og skape en virvelstrøm i huset (40);
mangfold av sekundære åpninger (52), som de sekundære drivstoffdråpene passerer
gjennom for å gå ut av huset (40), hvori en størrelse på mangfoldet av sekundære drivstoffdråper
reduseres når de passerer gjennom mangfoldet av sekundære åpninger (52).
2. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, hvori den minst ene primære åpningen
20 posisjonert ved innløpet anordnes koaksialt med drivstoffstøtoverflaten (46).
3. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, hvori mangfoldet av sekundære drivstoffdråper
akselererer til lydhastighet når de passerer gjennom mangfoldet av sekundære åpninger (52).
4. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, hvori huset (40) er en manifold.
5. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, hvori huset (40) er et sylinderhode.
- 25 6. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, hvori huset (40) er en inntaksport i et
sylinderhode.
7. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, hvori drivstoffstøtoverflaten (46) anordnes i en
vinkel i området på fra 90 til 135 grader i forhold til lengdeaksen (72) til huset (40).
8. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, hvori mangfoldet av sekundære åpninger (52)
30 anordnes i en vinkel mellom ca. 0 grader og ca. 90 grader i forhold til lengdeaksen (72) til huset
(40).
9. Drivstoff-forstøveren (16) ifølge krav 1, videre omfattende et drivstofftilmålingselement
(14) som definerer den primære åpningen.
10. Fremgangsmåte for å forstøve drivstoff, omfattende:

tilveiebringe en forstøvningsanordning (16) omfattende et hus (40), minst én primær innløpsåpning, en støtoverflate (46), et blandekammer (50) og et mangfold av sekundære åpninger (52), støtoverflaten (46) anordnes i en vinkel i et område på ca. 0° til 60° i forhold til et plan vinkelrett på en lengdeakse (72) til huset (40);

5 føre en strøm av drivstoff gjennom den minst ene primære innløpsåpningen for å skape et mangfold av første drivstoffdråper;

bringe mangfoldet av første drivstoffdråper mot støtoverflaten (46) for å bryte opp mangfoldet av drivstoffdråper i et mangfold av andre drivstoffdråper av mindre størrelse og lage en tynn film av de andre drivstoffdråpene på støtoverflaten (46);

10 blande mangfoldet av andre dråper med en luftstrømning i blandekammeret (40) for å danne en drivstoff-/luftblanding, luftstrømningen dannes ved å levere luft til blandekammeret (40) gjennom minst én trykkluftkanal (48) som anordnes i en radial vinkel i området på ca. 30° til ca. 60° i forhold til lengdeaksen (72) til huset (40), og anordnes også i en tangentiell vinkel for å hjelpe til med å tilveiebringe en spiralformet rotasjon til luftstrømningen rundt lengdeaksen
15 (72) til huset (40) og skape en virvelstrøm inne i huset (40);

føre drivstoff-/luftblandingen gjennom mangfoldet av sekundære åpninger (52) for å skjære mangfoldet av andre drivstoffdråper til et mangfold av tredje drivstoffdråper av mindre størrelse;

spre mangfoldet av tredje drivstoffdråper fra forstøvningsanordningen (16).

20 11. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvori å tilveiebringe forstøvningsanordningen (16) omfatter å anordne den minst ene primære åpningen, støtoverflaten (46), og mangfoldet av sekundære åpninger (52) koaksialt.

12. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvori føringen av drivstoff-/luftblandingen gjennom mangfoldet av sekundære åpninger (52) inkluderer akselerasjon av drivstoff-/luftblandingen til
25 lyd hastigheter.

13. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvori forstøvningsanordningen (16) videre inkluderer en drivstofftilmålingsanordning (14) som definerer den minst ene primære åpningen, og å føre en strøm av drivstoff gjennom den minst ene primære åpningen inkluderer å tilveiebringe en tilmålt strømning av drivstoff til den minst ene primære åpningen med
30 drivstofftilmålingsanordningen (14).