

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290088

(P2005-290088A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

C10G 32/02

F I

C10G 32/02

B

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-104097 (P2004-104097)
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 503436292
 魚田 一義
 大阪府大阪市西成区玉出西1丁目2番2号
 (74) 代理人 100071434
 弁理士 手島 孝美
 (72) 発明者 魚田 一義
 大阪府大阪市西成区玉出西1丁目2番2号

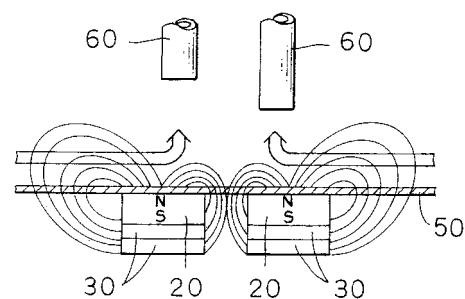
(54) 【発明の名称】 燃料の改質方法

(57) 【要約】

【課題】 炭化水素系燃料の燃焼効率を大幅に改善できるようにした方法を提供する。

【解決手段】 相互に反発する磁界が燃料タンク(50)の燃料送給口部(60)近傍の壁面を貫通して形成されるように少なくとも2つの磁石体(20)を相互に可能な限り接近させて燃料タンクの底壁外面に設け、相互に反発する磁界を横切った燃料が燃料送給口部からそのまま送り出されるようにする。少なくとも2つの磁石組立体(10)の各々は磁石体を上側、強磁性体(30)を下側にして積層しかつ磁石体の同一の磁極面を上面にしてケース(40)によって相互に固定した構造とするのがよい。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相互に反発する磁界が燃料タンクの燃料送給口部近傍の壁面を貫通するように少なくとも 2 つの磁石体を相互に可能な限り接近させて燃料タンクの底壁外面に設け、上記相互に反発する磁界を横切った燃料が燃料送給口部から送り出されるようにしたことを特徴とする燃料の改質方法。

【請求項 2】

燃料タンクの底面に磁着される少なくとも 2 つの磁石組立体からなる燃料改質器であって、

上記少なくとも 2 つの磁石組立体の各々は磁石体を上側、強磁性体を下側にして積層し 10
かつ磁石体の同一の磁極面を上面にしてケースによって相互に固定した構造をなし、

上記少なくとも 2 つの磁石組立体が相互に可能な限り接近した状態で磁石体が燃料タンクの底壁外面に磁着されることを特徴とする燃料改質器。

【請求項 3】

上記強磁性体の厚さが上記燃料タンクの底壁よりも厚くなっている請求項 2 記載の燃料改質器。

【請求項 4】

上記強磁性体が複数の強磁性板を積層して構成されている請求項 2 又は 3 記載の燃料改質器。

【請求項 5】

上記少なくとも 2 つの磁石組立体が燃料タンクの燃料送給口部に対面する底壁外面に磁着される請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の燃料改質器。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は燃料改質方法に関し、特に炭化水素系燃料の燃焼効率を大幅に改善できるようにした方法に関する。

【背景技術】

【0002】

車両や船舶のエンジン等ではガソリン、軽油、重油等、各種の炭化水素系燃料が用いら 30
れる。この炭化水素系燃料は一般的に粒径 $50\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$ 程度の燃料分子が相互にファンデルワールス結合していると考えられ、このように燃料分子が結合した状態では酸素と接触効率が悪く、不完全燃焼を起こしやすいとされている。

【0003】

これに対し、燃料供給系において磁界中に燃料を通過させ、燃料分子の結合を切断して微粒化し、燃焼効率をアップさせる方法が提案されている（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3、特許文献 4、特許文献 5、等参照）。

【0004】

上述の磁気処理によって燃料分子を微粒化した燃料は燃料消費量を削減でき、窒素酸化物（ NO_x ）や一酸化炭素の排出量を低減でき、さらにディーゼルエンジンの場合には排 40
気ガス中の黒煙を少なくできることが報告されている。

【0005】

しかるに、燃料を磁気処理にて微粒化する場合、磁界中において燃料が $2\ \text{m/s}$ 以上の速度で移動しないと磁気処理の効果が得られないが、燃料供給系において磁界中に燃料を通過させる方式では燃料の流通速度が遅く、十分に微粒化されず、燃費で数%の改善しか得られていないのが実情であった。

【0006】

そこで、燃料タンク内に磁石を配設し、走行中における燃料タンク内での燃料の揺れを利用して磁界に対する燃料の移動を確保し、燃料を微粒化する方式が提案されている（例えば、特許文献 6、特許文献 7、特許文献 8、等参照）。 50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開昭 6 1 - 2 1 1 6 1 9 号公報

【特許文献 2】特開平 0 6 - 2 6 4 8 3 5 号公報

【特許文献 3】特開平 1 1 - 3 1 5 7 6 1 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 0 - 3 0 3 9 2 9 号公報

【特許文献 5】実開平 0 6 - 8 0 8 4 7 号公報

【特許文献 6】特開昭 6 0 - 1 8 6 5 8 9 号公報

【特許文献 7】特開平 1 1 - 2 1 8 0 5 6 号公報

【特許文献 8】特開 2 0 0 1 - 1 6 4 2 6 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかし、上記従来のタンク内方式では磁界中を通過させる方式に比して燃焼効率が改善されているものの、燃費で 1 0 % 未満の改善しか得られていないのが実情である。

【 0 0 0 9 】

本発明はかかる問題点に鑑み、燃焼効率を大幅にアップできるようにした燃料改質方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明に係る燃料の改質方法は、相互に反発する磁界が燃料タンクの燃料送給口部近傍の壁面を貫通するように少なくとも 2 つの磁石体を相互に可能な限り接近させて燃料タンクの底面に設け、上記相互に反発する磁界を横切った燃料が燃料送給口部から送り出されるようにしたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

磁界によって燃料を微粒化する場合、十分な大きさの磁界中を燃料が 2 m / s e c 以上の速度で移動する必要があることが本件発明者らの実験によって確認された。従来の燃料タンク内に磁石体を設ける方式ではタンク内燃料が速度 2 m / s e c 以上で移動して微粒化されても、その微粒燃料が燃料タンクからエンジンに向けて送給されるまでに燃料タンク内の未改質の燃料と混ざってしまい、燃焼効率を向上できなかったものと考えられる。

【 0 0 1 2 】

これに対し、本発明の特徴の 1 つは相互に反発する磁界を相互に可能な限り接近させて燃料タンク外底面に磁着させて燃料タンク内に大きな磁界を形成し、その磁界を燃料送給口部近傍の燃料が横切るようにした点にある。

【 0 0 1 3 】

これにより、燃料タンクの燃料送給口部近傍には少なくとも 2 つの磁界が形成されるが、これらの磁界は相互に反発するので、磁界が相互に反対側に大きく拡がる。その結果、燃料送給口部近傍の燃料が確実に磁界を所定速度以上で横切って微粒化され、そのまま燃料送給口部から送り出すことができるので、燃料タンク内に磁石体を設ける場合に比して同一の磁束密度の磁石体であっても燃料をより確実に微粒化することができ、燃焼効率を大幅にアップできる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る燃料改質器は、燃料タンクの底面に磁着される少なくとも 2 つの磁石組立体からなる燃料改質器であって、上記少なくとも 2 つの磁石組立体の各々は磁石体を上側、強磁性体を下側にして積層しかつ磁石体の同一の磁極面を上面にしてケースによって相互に固定した構造をなし、上記少なくとも 2 つの磁石組立体が相互に可能な限り接近した状態で磁石体が燃料タンクの底面に磁着されることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

磁石体の下側に強磁性体を設けたのは、強磁性体の作用によって磁力線が燃料タンクの底壁を貫通して燃料タンク内方まで延び、これによって燃料タンク内に大きな磁界を形成できるからである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

ここで、強磁性体の厚さは燃料タンクの底壁よりも厚くするのがよいことが本件発明者の実験によって確認された。また、強磁性体は磁石体とほぼ等しい厚さ又はそれ以上の厚さにするのがよいことも確認された。

【 0 0 1 7 】

また、磁力線を燃料タンク内方まで貫通させる上で、強磁性体は複数の強磁性板を積層して構成するのがよい。

【 0 0 1 8 】

この少なくとも2つの磁石組立体は最大の燃料改質効果を確保する上で、燃料タンクの燃料送給口部に対面する底壁外面に磁着されるのがよいが、他の部位の壁面外面に磁着しても従来の方式に比して優れた燃料改質効果が得られる。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明を図面に示す具体例に基づいて詳細に説明する。図1ないし図4は本発明に係る燃料改質器の好ましい実施形態を示す。図において、磁石組立体10は上面の開口した合成樹脂製のケース40内に、上側に磁石体20、下側に2枚の鉄鋼板（強磁性板）30を各々内蔵して構成されている。

【 0 0 2 0 】

磁石体20には磁束密度400000 μT （4000 G）のネオジウム磁石が用いられ、N極が上面となるようにケース40内に設けられている。また、2枚の鉄鋼板30の厚さaは燃料タンク50の底壁の厚さ2.5 mm～3 mmよりも大きく、又磁石体20の厚さaと2枚の鉄鋼板30の厚さaとはともに4.5 mm～5.0 mmに設定されている。 20

【 0 0 2 1 】

本例の磁石組立体10は2つを1組として用いる。本例の磁石組立体10を燃料タンク50に取付ける場合、燃料ポンプの吸込みホース60の先端開口（燃料送給口部）に対面する底壁外面に1組の磁石組立体10、10を相互に可能なかぎり接近させた状態で燃料タンク50の底壁外面に磁着させて取り付ける。

【 0 0 2 2 】

すると、燃料タンク50への磁着前においては磁石組立体10には図4の(a)に示すように、2枚の鉄鋼板30の作用によって上面N極より上方に磁力線が大きく形成される。 30

【 0 0 2 3 】

今、図4の(b)に示されるように、磁石体20の上下に同じ厚さの鉄鋼板80を磁着させた場合、磁力線は鉄鋼板80、80の間に形成され、鉄鋼板80を大きく貫通して形成されない。

【 0 0 2 4 】

しかし、本例の磁石組立体10では2枚の鉄鋼板30の厚みが燃料タンク50の厚みに比して大きいので、磁石組立体10を燃料タンク50の底壁外面に磁着させると、図4の(c)に示されるように、磁力線は燃料タンク50の外壁を貫通して燃料タンク50の内方まで形成される。

【 0 0 2 5 】

しかも、本例では2つの磁石組立体10、10を相互に可能なかぎり接近させているので、図5に示されるように、2つの磁石組立体10の磁力線は相互に反発し合い、相互に反対側に大きく拡がる。 40

【 0 0 2 6 】

このような状態において、車両が走行すると、燃料タンク50内の燃料は吸込みホース60に吸い込まれてエンジンに供給されるが、燃料は走行に起因して揺れて磁界中を2 m / s e c以上の速度で大きく拡がった磁界中を横切って微粒化され、そのまま吸込みホース60に吸い込まれるので、燃焼効率が大幅に改善されることとなる。

【 0 0 2 7 】

〔実施例1〕

1個の磁石体20に磁束密度400000 μ T(4000G)のネオジウム磁石を用いて磁石組立体10を製作した。2つの磁石組立体10を排気量4980ccのエンジンを搭載した乗用車の燃料タンクに取り付け、燃料消費量を調べ、磁石組立体を使用しない場合における燃料消費量と比較した。その結果を表1に示す。

【0028】

【表1】

月日	走行距離km	使用燃料 ℓ	1kmあたり消費量 ℓ	条件	走行場所
6/27	448	49.2	9.105	装着	市内～山陽道(相生)
7/1	245.3	37.8	6.489	非装着	市内
7/2	281.3	33.2	8.472	装着	市内
7/4	284	35.3	8.045	"	市内
7/11	598.5	51.57	11.60	"	市内～院庄
7/13	543.8	64.0	8.496	"	高速道路～乗鞍～白骨温泉～飛騨
7/15	587.5	72.55	8.097	"	飛騨～越前～白川郷～高速道路
7/25	343.0	49.0	7.0	非装着	市内～山陽道
7/29	212.0	31.0	6.838	"	市内
8/1	226.5	35.0	6.47	"	"
8/3	182.6	34.95	6.47	"	"
8/9	421.5	67.0	6.29	"	市内～山陽道(相生)
8/20	490.5	68.0	7.20	装着	市内～山陽道(三木)
8/26	564.1	69.6	8.1	"	播但道～山陰一般道
9/5	160.2	26.8	5.977	非装着	市内
9/13	90.6	12.0	7.5	装着	"
9/18	579.2	70.0	8.26	"	市内～四国(山道走行)
9/24	580.3	74.0	7.83	"	市内～山陽道(160km/h走行)
9/27	311.3	40.24	7.73	"	"

10

20

30

【0029】

〔実施例2〕

実施例1と同じ磁石組立体10を用い、排気量3000ccのエンジンを搭載した乗用車の燃料タンクに取り付け、燃料消費量を調べた。その結果を表2に示す。

40

【0030】

【表 2】

月日	走行距離km	使用燃料ℓ	ℓあたり距離km	条件	走行場所
8/13	403	60.79	6.629	非装着	市内
8/20	344	56.8	6.056	〃	市内
8/24	487	61.04	7.978	装着	市内
8/28	471	59.10	7.969	〃	市内
9/1	404.7	56.8	7.12	〃	〃
9/7	683.6	79.6	8.59	〃	〃

10

【0031】

〔実施例 3〕

実施例 1 と同じ磁石組立体 10 を用い、排気量 2500cc のディーゼルエンジンを搭載した乗用車の燃料タンクに取り付け、燃料消費量を調べた。その結果を表 3 に示す。

【0032】

【表 3】

20

月日	走行距離km	使用燃料ℓ	ℓあたり距離km	条件	走行場所
8/14	106	22.70	4.66	非装着	市内
8/15	150	27.32	5.49	装着	市内
8/17	269	35.09	9.22	〃	神戸市内～山陽道岡山倉敷～市内
8/19	330.3	28.4	5.65	〃	市内
8/28	220	26.4	8.33	〃	神戸市内～第2機～姫路市内
9/3	356.6	39.18	9.10	〃	〃 (装着位置変更)
9/7	212.2	25.07	8.46	〃	神戸市内
9/9	216.0	29.6	7.29	〃	神戸市内～六甲山～神戸市内
9/12	323.0	35.4	9.12	〃	神戸市内～第2機～姫路市内往復
9/21	339.0	41.00	8.27	〃	神戸市内
9/25	199.0	23.7	8.39	〃	〃
9/26	275.0	34.3	8.01	〃	神戸市内～三木市内～姫路市内

30

【0033】

〔実施例 4〕

40

実施例 1 と同じ磁石組立体 10 を用い、排気量 2000cc のエンジンを搭載した乗用車の燃料タンクに取り付け、燃料消費量を調べた。その結果を表 4 に示す。

【0034】

【表 4】

月日	走行距離km	使用燃料ℓ	ℓ当り走行距離km	条件	走行場所
7/25	240.9	39	6.18	非装着	市内
8/5	344	45	7.65	装着	市内
8/12	175.6	23	7.63	〃	〃
8/19	439.4	41.8	10.51	〃	市内～（山陽道）大阪～稻川～市内
8/28	330.6	43	7.68	〃	市内
9/2	457.8	43.7	10.47	〃	市内（装着位置変更）
9/9	394.8	41.7	9.47	〃	〃
9/15	460.1	49.68	9.26	〃	〃
9/23	438.8	40.00	10.97	〃	〃（2セット装着）

10

【0035】

〔実施例5〕

実施例1と同じ磁石組立体10を用い、排気量600ccのエンジンを搭載した乗用車の燃料タンクに取り付け、燃料消費量を調べた。その結果を表5に示す。

20

【0036】

【表5】

月日	走行距離km	使用燃料ℓ	ℓ当り走行距離km	条件	走行場所
7/6	217.3	12.8	16.97	装着	神戸市内～第2神姫～姫路市内往復
7/9	203	11.8	17.2	〃	〃
7/16	304.5	17.3	17.6	〃	〃
7/19	329	18.1	18.17	装着	〃
7/20	250.2	13.1	19.09	装着	〃
7/29	213.5	14.0	15.25	非装着	神戸市内
8/7	156.8	11.2	13.9	〃	〃
8/13	232.4	12.9	18.01	装着	〃
8/21	202.3	10.8	18.73	〃	神戸市内～姫路市内
8/24	310.8	16.0	19.42	〃	〃
8/25	118.5	8.10	14.63	非装着	〃
8/29	135.6	11.0	12.2	〃	〃
10/4	312.1	15.69	19.89	装着	〃

30

40

【0037】

〔実施例6〕

実施例1と同じ磁石組立体10を用い、排気量2400ccのエンジンを搭載した乗用車の燃料タンクに取り付け、燃料消費量を調べた。その結果を表6に示す。

【0038】

【表 6】

月 日	走行距離km	使用燃料ℓ	燃費km/ℓ	条件	走行場所
8/5	422	54.2	7.786	非装着	市内
8/8	473	57.8	8.183	装着	市内
8/12	505	58.60	8.617	"	市内
8/19	516	59.50	8.672	"	市内
8/24	498	56.7	8.783	"	市内
8/31	520	56.6	9.18	"	"

10

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明に係る燃料改質器の好ましい実施形態の使用例を示す概略図である。

【図2】上記実施形態における磁石組立体を示す概略斜視図である。

【図3】上記実施形態における磁石組立体を示す断面図である。

【図4】上記実施形態の作用を説明するための模式図である。

【図5】上記実施形態の作用を説明するための模式図である。

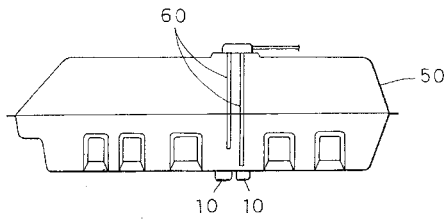
20

【符号の説明】

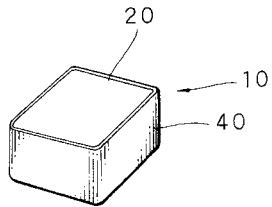
【0040】

- 10 磁石組立体
- 20 磁石体
- 30 鉄鋼板（強磁性体）
- 40 ケース
- 50 燃料タンク
- 60 燃料吸込みホース（燃料供給口部）

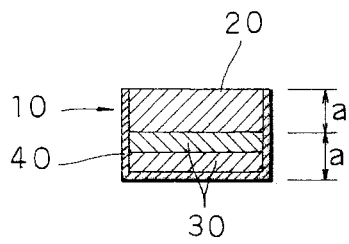
【図 1】



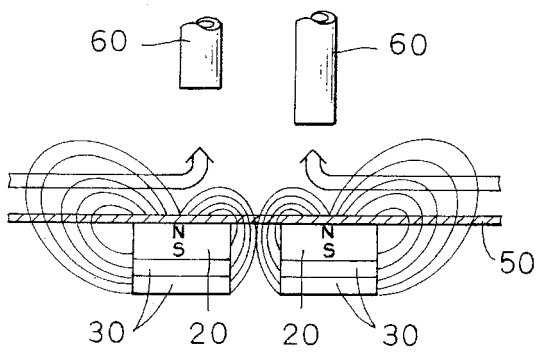
【図 2】



【図 3】



【図 5】



【図 4】

