

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F02M 27/02

F02B 51/02



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97126313.2

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1102696C

[22] 申请日 1997. 12. 23 [21] 申请号 97126313.2

[30] 优先权

[32] 1997. 6. 30 [33] JP [31] 190561/1997

[71] 专利权人 株式会社布莱茵瓦库斯

地址 日本东京

共同专利权人 星野弘明

[72] 发明人 铃木勲

[56] 参考文献

EP0772002 1997. 05. 07

US5632254 1997. 05. 27 F02M33/10

审查员 肖光庭

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

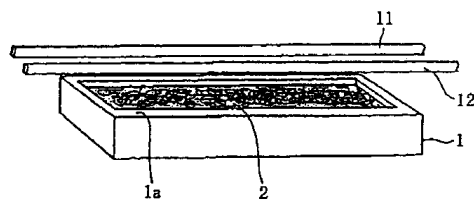
代理人 侯佳猷

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称 内燃机的促进燃烧辅助装置

[57] 摘要

本发明提供一种能提高汽车或机车发动机等各种内燃机的燃料效率、并可减少不燃物质排出的内燃机的促进燃烧辅助装置。本发明内燃机的促进燃烧辅助装置的特点是具有安装于内燃机燃料管 11 的促进燃烧辅助容器 1，及收容于该促进燃烧辅助容器 1 内的软质多孔性古代海洋腐植质构成的促进燃烧媒体 2。



1. 一种内燃机的促进燃烧辅助装置，其特征在于，具有：安装于汽车或机车的发动机与其他各种内燃机的燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于所述促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

2. 一种内燃机的促进燃烧辅助装置，其特征在于，具有：安装于汽车或机车的发动机与其他各种内燃机的燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于所述促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷粉体所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

3. 一种内燃机的促进燃烧辅助装置，其特征在于，具有：安装于汽车或机车的发动机与其他各种内燃机的燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于所述促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质与磁铁所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

4. 一种内燃机的促进燃烧辅助装置，其特征在于，具有：安装于汽车或机车的发动机与其他各种内燃机的燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于所述促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷粉体与磁体所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

5. 一种内燃机的促进燃烧辅助装置，其特征在于，具有：安装于汽车或机车的发动机与其他各种内燃机的燃料供应系统，而且具备上部开口且在内部以所定间隔隔成多个部位的磁铁收容器的促进燃烧辅助容器，及收容于所述促进燃烧辅助容器内的所述磁铁收容部以外区域被区分收容的软质多孔性古代海洋腐植质所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

6. 一种内燃机的促进燃烧辅助装置，其特征在于，具有：安装于汽车或机车的发动机与其他各种内燃机的燃料供应系统，而且具备上部开口且在内部以所定间隔隔成多个部位的收容部，而在所述磁铁收容部的内壁面铺设橡胶制衬垫材料的促进燃烧辅助容器，及在所述促进燃烧辅助容器内的所述磁铁收容部以外区域被区分收容的软质多孔性古代海洋腐植质与收容于上述各磁铁收容部的磁铁板所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体，以及对收容所述促进燃烧媒体的促进燃烧辅助容器的上部的开口部加盖的盖体。

7. 一种内燃机的促进燃烧辅助装置，其特征在于，具有：安装于汽车或

机车的发动机与其他各种内燃机的燃料供应系统，而且具备上部开口且在内部以所定间隔隔成多个部位的收容部，而在所述磁铁收容部的内壁面铺设橡胶制衬垫材料的促进燃烧辅助容器，及在所述促进燃烧辅助容器内的所述磁铁收容部以外的领域被区分收容的软质多孔性古代海洋腐植质与收容于上述各磁铁收容部的磁铁板所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体，及用以利用该盖体加护盖将所述促进燃烧辅助容器安装于内燃机的燃烧供应系统所用的带状安装具。

内燃机的促进燃烧辅助装置

技术领域

本发明涉及一种内燃机的促进燃烧辅助装置，尤其涉及一种适用于汽车或机车的发动机、锅炉的燃烧器等所适合的内燃机的促进燃烧辅助装置。

背景技术

以往，来自汽车或机车的发动机的 CO、HC 等排气不但对人体有影响，而且造成大气污染等环境问题。

汽车制造厂商系以发动机的改良作为对于该问题的相应措施，但在发动机的改良上需庞大的费用，而大幅度改善大气污染等环境问题并不一定容易，且汽车或机车用户常希望尽量有良好燃料消耗率。

本发明系鉴于以往的上述情况而开发，其目的在于提供一种能通过提高汽车或机车的发动机等各种内燃机的燃料燃烧效率、高燃料消耗率、并可防止大气污染的内燃机的促进燃烧辅助装置。

本发明内容

本发明技术方案 1 的内燃机的促进燃烧辅助装置的特点在于，具有：安装于汽车或机车的发动机以及其他各种内燃机的燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于该促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

依照本发明，以收容于促进燃烧辅助容器的软质的多孔性古代海洋腐植质所构成的促进燃烧媒体的远红外线放射作用而使燃料的分子构造整齐排列。由此，提高汽车或机车的发动机为首的各种内燃机的燃料的燃烧效率而提高燃料消耗率，也可由于减低排气物而防止大气污染。

本发明技术方案 2 的内燃机的促进燃烧辅助装置的特点在于，具有：安装于汽车或机车的发动机之外，各种内燃机之燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于该促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷粉体所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

依照本发明，以收容于促进燃烧辅助容器的软质多孔性古代海洋腐植质的远红外线放射作用与陶瓷粉体的远红外线放射作用来使燃料的分子构造整齐排列，由此，能提高汽车或机车的发动机等各种内燃机的燃料的燃烧效率而提高燃料消耗率，也可减低排气物而防止大气污染。

本发明技术方案 3 的内燃机的促进燃烧辅助装置的特点在于，具有：安装于汽车或机车的发动机以及其他各种内燃机的燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于该促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质与磁铁所

构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

依照本发明，以收容于促进燃烧辅助容器的软质多孔性古代海洋腐植质所构成的促进燃烧媒体的远红外线放射作用与磁体的磁场作用来使对燃料的分子构造整齐排列，由此提高汽车或机车的发动机等各种内燃机的燃料的燃烧效率，而提高燃料消耗率，也可减低排气物而防止大气污染。

本发明技术方案4的内燃机的促进燃烧辅助装置的特点在于，具有：安装于汽车或机车的发动机以及其他各种内机的燃料供应系统的促进燃烧辅助容器，及收容于该促进燃烧辅助容器内的软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷粉体与磁铁所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

依照本发明，以收容于该促进燃烧辅助容器的软质多孔性古代海洋腐植质的远红外线放射作用与陶瓷粉体的远红外线放射作用与磁铁磁场作用来使燃料的分子构造整齐排列，由此提高汽车或机车的发动机等各种内燃机的燃料的燃烧效率，而提高燃料消耗率，也可减低排气物而防止大气污染。

本发明技术方案5的内燃机的促进燃烧辅助装置的特点在于，具有：安装于汽车或机车的发动机及其他的各种内燃机的燃料供应系统，而且具备上部开口，在内部以所定间隔分隔成复数部位的磁铁收容器的促进燃烧辅助容器，以及在该促进燃烧辅助容器的上述磁铁收容部以外区域收容的软质多孔性古代海洋腐植质与收容于上述各磁铁收容部的磁铁板所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体。

依照本发明，以收容于促进燃烧辅助容器的软质多孔性古代海洋腐植质的远红外线放射作用与以所定间隔配置于上述磁铁收容器的磁铁板的磁场用途来使燃料分子构造整齐排列，由此提高燃烧效率，而提高燃料消耗率，也可减低排气而防止大气污染。又，利用以所定间隔配置于上述磁铁收容器的磁铁板的磁场，可将该促进燃烧辅助容器体直接吸附在内燃机的导磁性材质所构成的燃料供应系统上，安装方便。

本发明技术方案6的内燃机的促进燃烧辅助装置的特点在于，具有：安装于汽车或机车的发动机及其他各种内燃机的燃料供应系统，而且具备上部开口且在内部以所定间隔成复数部位的磁铁收容部，而在该磁铁收容器的内壁面铺设橡胶制垫材料的促进燃烧辅助容器，及在该促进燃烧辅助容器的上述磁铁收容部以外区域收容的软质多孔性古代海洋腐植质与收容于上述各磁铁收容部的磁铁板所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体，及对收容该促进燃烧媒体的促进燃烧辅助容器的上部的开口部加盖的盖体。

依照本发明，与本发明技术方案5同样地，以收容于促进燃烧辅助容器的软质多孔性古代海洋腐植质的远红外线放射作用与以所定间隔配置于上述磁铁收容部的磁铁板的磁场作用来使燃料分子构造整齐排列，由此提高燃烧效率

而提高燃料消耗率，也可减低排气而防止大气污染。并且利用以上所定间隔配置于上述磁铁收容部的磁铁板的磁场，可将该促进燃烧辅助容器本体直接吸附在内燃机的磁性材质所构成的燃料供应系统上，安装方便。

并且，在上述磁铁收容器有橡胶制的衬垫材料铺设在内壁面，具备对促进燃烧辅助容器的开口部加盖的盖体，故可将上述磁铁收容部内的磁铁板定位在一定位置，而且盖体与橡胶制的衬垫材料密封，可防止雨水等侵入至促进燃烧辅助容器或磁铁收容部。

本发明技术方案 7 的内燃机的促进燃烧辅助装置的特点在于，具有：安装于汽车或机车的发动机及其他各种内燃烧的燃料供应系统，而且具备上部开口且在内部以所定间隔分隔成复数部位的磁铁收容部，而在该磁铁收容部的内壁面铺设橡胶制衬垫材料的促进燃烧辅助容器，及在该促进燃烧辅助容器内的上述磁铁收容部以外区域收容的软质多孔性古代海洋腐植质与收容于上述各磁铁收容部的磁铁板所构成的发出远红外线的促进燃烧媒体，及用以将利用该盖体加护盖的上述促进燃烧辅助容器安装于内燃机的燃烧供应系统所用的带状安装具。

依照本发明，能发挥与技术方案 6 所述之发明同样的作用，而且具备将促进燃烧辅助容器安装于内燃机的燃烧供应系统的带状安装具，即使构成上述内燃机的燃烧供应系统的管道等由于非磁性的例如橡胶制等所形成，也可使用带状安装件将该促进辅助装置简单地安装在内燃机的燃料供应系统。

依照以上所说明的技术方案 1 至 5 所述的各发明，由于提高以汽车或机车的发动机等各种内燃机的燃料的燃烧效率，因此也减低内燃机的振动、噪音，而且，由于提高燃烧效率，因此汽车或机车等的各种内燃机的发动机的同效率较高，也可节省燃料，可提供一种可延长内燃机及附属机构的寿命的内燃机的促进燃烧辅助装置。

并且，由于减少排气中所含的 CO，HC 等而减少不燃物质的排出，因此可提供一种可减少大气污染的内燃机的促进燃烧辅助装置。

依照技术方案 6 与 7 所述各发明，除了技术方案 5 项所述的发明效果之外，在汽车或机车等这内燃机之燃料供应系统的燃料管，回油管为磁性体时则利用磁铁的磁力燃料管与回油管为非导磁性体时则利用带状的安装具，均可提供一种无障碍地可安装于汽车或机车等的内燃机的燃烧供应系统的内燃机的促进辅助装置。

并且，可提供一种可防止雨水侵入促进燃烧辅助装置内的内燃机的促进燃烧辅助装置。

附图简单说明

图 1 系表示实施形态 1 的内燃机的促进燃烧辅助装置的概略构成图。

图 2 系表示未安装本实施形态 1 的内燃机的促进燃烧辅助装置的状态的燃料的分子构造的说明图。

图 3 系表示安装实施形态 1 的内燃机的促进燃烧辅助装置的状态的燃料的分子构造的说明图。

图 4 系表示本发明的实施形态 2 的内燃机的促进燃烧辅助装置的概略平面图。

图 5 系表示图 4 的 A—A 线剖面图。

图 6 系表示烧成本发明实施形态 2 的软质多孔性古代海洋腐植质时的波长与放射强度的关系的图表。

图 7 系表示烧成本发明实施形态 2 的软质多孔性古代海洋腐植质时的波长与放射率的关系的图表。

图 8 系表示未烧成本发明实施形态 2 的软质多孔性古代海洋腐植质时的波长与放射强度的关系的图表。

图 9 系表示未烧成本发明实施形态 2 的软质多孔性古代海洋腐植质时的波长与放射率的关系的图表。

图 10 系表示本发明实施形态 3 的内燃机的促进燃烧辅助装置的放大剖面图。

图 11 系表示本发明实施形态 4 的内燃机的促进燃烧辅助装置的立体图。

具体实施方式

以下详述本发明之实施形态的内燃机的促进燃烧辅助装置。

实施形态 1

本发明的实施形态的内燃机的促进燃烧辅助装置系具有：安装于内燃机的燃料供应系统而在一面具备开口部间的促进燃烧辅助容器 1，及收容于该促进燃烧辅助容器 1 内的软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷粉体与磁铁所成的促进燃烧媒体 2。

上述促进燃烧媒体 2 系除了上述的实施形态以外，亦可仅由软质多孔性古代海洋腐植质作成为促进燃烧媒体 2，或亦可由软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷组合构成促进燃烧媒体 2；更进一步：亦可由软质多孔性古代海洋腐植质与磁铁组合促进燃烧媒体 2。

该促进燃烧辅助装置的设置，系例如在汽车车体下部的燃料管 11 与回油管 12 平行安装的部位，使用未图示的夹具等安装具而装设促进燃烧容器 1 而完成。

上述开口部 1a 系用以阻止雨水等侵入至内部而以适当盖体等加以密闭。

以下，详述上述软质多孔性古代海洋腐植质，陶瓷粉体及磁铁。

在本实施形态中，系如在实施形态 2 以下所述，将放射较多远红外线的物质

的软质多孔性古代海洋腐植质、放射远红外线的陶瓷粉体及磁铁配置于上述促进燃烧辅助容器 1 内。

促进燃烧辅助容器 1 为不锈钢,以防止劣化,而在内周部的隔壁则采用铜板。

磁铁系为了防腐,加以镍涂层处理。陶瓷粉体系温度越高则远红外线的放射越高。促进燃烧辅助器 1 的铜板热传导良好,可将热量迅速传递至陶瓷粉体。

使用放射较多的远红外线之物质的软质多孔性古代海洋腐植质,而且所用陶瓷粉体系在远红外线的放射上较优异,因此在燃料管 11 及回行管 12 中流动的燃料中产生加倍的效果与作用,亦即,远红外线系通过使包含燃料构造的碳 (C), 氢 (H) 的分子块 (Clusten) 微小化及分子块构造均匀化而可提高燃烧效率。

一齐封装的磁铁系为了得到设置的安定,而且磁场作用于燃料构造的均匀化,可得到与来自软质多孔性古代海洋腐植质、陶瓷粉体的远红外线的加倍效果。

以下,就较多放射远红外线物质的软质多孔性古代海洋腐植质加以说明。

将对于软质多孔性古代海洋腐植质的分析项目表示于表 1,将分析方法表示于表 2,将分析结果表示于表 3。

(表 1) 分析项目

(1) 比表面测定, (2) 细孔容积测定, (3) 平均细孔半径, (4) 含水率, (5) 强热减量, (6) 氧化铝 (Al_2O_3), (7) 二氧化硅 (SiO_2), (8) 氧化钙 (CaO), (9) 氧化铁 (Fe_2O_3), (10) 氧化镁 (MgO), (11) 氧化锰 (MnO), (12) 氧化钠 (Na_2O), (13) 五氧化二磷 (P_2O_5), (14) 氧化钛 (TiO), (15) 氧化钴 (CoO), (16) 硫黄 (S)。

(表 2) 分析方法

(1) 表 1 的项目 (1) - (3)

1.比表面积测定 (BET - SA)

装置: QUANTA CHROME 公司 QUANTA SORB OS - 8

测定条件: DET - 1 点法, 流通法, TCD 检出

事前处理: N_2 下 $250^\circ\text{C}\times 15$ 分钟

2.水银压入法细孔分布测定 (PD)

装置: 卡鲁罗叶鲁巴 2200 型

(2) 含水率 - - - 底质调查方法及其说明 - 1984, 1, 2, 3

(3) 强热减量 - - - 底质调查方法及其说明 - 1984, 1, 2, 4

(4) 表 1 的项目 (6) - (16) - - - 高频感应结合等离子发行分光分

析法

表 3
分析结果

项目	结果	项目	结果
比表面积	37.8m ² /g	氧化铁 (Fe ₂ O ₃)	4.1W%
细孔容积	0.324ml/g	氧化镁 (MgO)	1.6W%
平均细孔半径	500A	氧化锰 (MnO)	0.04W%
含水率	8.4W%	氧化钠 (Na ₂ O)	0.05W%
强热减量	4.2W%	五氧化二磷 (P ₂ O ₅)	0.07W%
氧化铝 (Al ₂ O ₃)	13.0W%	氧化钛 (TiO)	0.16W%
二氧化矽 (SiO ₂)	55.0W%	氧化钴 (CoO)	0.06W%
氧化钙 (CaO)	3.6W%	硫黄 (S)	1.1W%

由表 3 可知, 软质多孔性古代海洋腐植质, 系由氧化铝 13.0W%, 二氧化矽 55.0W%, 氧化钙 3.6W%, 氧化铁 4.1W%, 氧化镁 1.6W%, 氧化锰 0.04W%, 氧化钠 0.05W%, 五氧化二磷 0.07W%, 氧化钛 0.16W%, 氧化钴 0.06W%, 磺黄 1.1W% 之组成所构成。

又, 由表 3 可知, 软质多孔性古代海洋腐植质系具有: 比表面积 37.8m²/g, 细孔容积 0.324ml/g, 平均细孔半径 500Å, 含水率 8.4W%, 强热减量 4.2W% 之各特性。

以下, 说明本实施形态的促进燃烧辅助装置的作用。

图 2 表示通过本实施形态的促进燃烧辅助装置前的燃料的汽油的分子构造, 图 3 表示通过促进燃烧辅助装置后的汽油的分子构造。

在图 2 所示的状态中, 由于包括碳及氢的分子构造的扭曲或弯曲而产生不完全燃烧。一方面, 在图 3 所示的状态中, 以放射本实施形态的促进燃烧辅助装置的较多远红外线物质的软质的多孔性海洋腐植质、放射远红外线的陶瓷粉体及磁铁的作用, 使包括碳及氢的分子构造变化成整齐排列的状态而成为完全燃烧的状态, 可提高燃料的燃烧效率, 减少不燃排气物, 而且也减低发动机的振动与噪音。因燃烧效率提高, 故发动机之输出效率高, 可节约燃料。

并且, 可延长发动机及机器类的寿命。同时, 也减少排气中所含之 CO 或 HC, NOX 等而减少不燃物质的排出, 因此可减少大气污染。

以下说明安装本实施形态的促进燃烧辅助装置的汽车等的行驶测试结果。

本发明人等, 对于日产汽车公司, 丰田汽车公司, 明驰公司的日产司马, 丰

田皇冠及奔驰 300E 的三种汽车及 10t 大卡车进行了各该燃料消耗率为主的行驶测试。

将日产司马的行驶测试结果表示于表 4，将丰田皇冠的行驶测试结果表示于表 5，将奔驰的行驶测试结果表示于表 6。

表 4

车种	日产司马
制造年代	1992 年
总排气量	4100cc 汽油使用车
全行驶距离	87,459km
每一公升平均行走距离	5.5km/l
行驶测试区间	东京都港区高轮↔静冈县伊东市
行驶距离	298km
汽油消耗量	39 l
每一公升行驶距离	7.64km/l
测试结果：（1）燃料消耗率	提高 38.0%
（2）排气 CO.HC	0%

表 5

车种	丰田皇冠
制造年代	1990 年
总排气量	4000cc 汽油使用车
全行驶距离	86,822km
每一公升平均行驶距离	6.0km/l
行驶测试区间	东京都港区高轮↔静冈县伊东市
行驶距离	187.1km
汽油消耗量	21.36 l
每一公升行驶距离	8.77km/l
测试结果：（1）燃料消耗率	提高 46.2%
（2）排气 CO.HC	0%

表 6

车种	奔驰 300E
制造年代	1992 年
总排气量	3000cc 汽油使用车
全行驶距离	72,558km
每一公升平均行驶距离	6.0km/l
行驶测试区间	东京都港区高轮↔静冈县伊东市
行驶距离	287km
汽油消耗量	33.4 l
每一公升行驶距离	8.59km/l
测试结果: (1) 燃料消耗率	提高 43.2%
(2) 排气 CO,HC	0%

由表 4 至表 6 可知, 可确认燃料消耗率提高各为日产司马 38.3%, 丰田皇冠 46.2%, 奔驰 43.2 %。

日产司马, 丰田皇冠及奔驰的各车, CO, HC 之排气均为 0 %。

对于 10 吨卡车, 在未安装本实施形态的促进燃烧辅助装置的状态下, 行驶距离 1600km 需供油量 721 公升, 平均燃料消耗率为 2.21km/l, 而在安装促进燃烧辅助装置的状态下, 行驶距离 1923km 需供油量 729 l, 平均燃料消耗率为确认提高至 2.63km/l。

采用如上所述的促进燃烧辅助装置, 因提高燃烧效率, 也可减低内燃机的振动, 噪音, 又因增大燃烧效率, 因此, 也可提高发动机的输出效率, 并节省燃料, 也可延长内燃机及附属机器的寿命。

并且, 因可减少排气中所含的 CO,HC 等, 又减低不燃物质的排出, 故可减少大气污染。

本发明除了上述实施形态 1 之外, 还可有各种变形。

例如, 在上述实施形态 1 中说明了采用由软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷粉体及磁铁所构成的促进燃烧媒体 2 的情形, 但如上所述, 当然也可使用仅由软质多孔性古代海洋腐植质所构成的促进燃烧媒体 2, 或软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷组合构成的促进燃烧媒体 2, 或软质多孔性古代海洋腐植质与磁铁组合构成促进燃烧媒体 2, 分别作为促进燃烧媒体 2。

在采用这些各情形的促进燃烧媒体 2 时，与采用上述的本实施形态 1 的软质多孔性古代海洋腐植质与陶瓷粉体与磁铁所构成促进燃烧媒体 2 时的说明相同。

实施形态 2

以下，参照图 4 至图 9 说明实施形态 2。

图 4 与图 5 所示的促进燃烧辅助装置系具备：安装于构成汽车或机车的发动机等各种内燃机的燃料供应系统的上述（参照实施形态 1）燃料管 11 及回行管 12，而且上部开口，在内部具备大约正方体状的促进燃烧辅助容器 20，通过例如 L 形间隔片 21 以予定的间隔相对配置各 4 个在 4 处所隔开的磁铁收容部 22，及在该促进燃烧辅助容器 20 内的上述磁铁收容部 22 以外区域分成 5 处所收容的软质多孔性古代腐植质 30 与收容于上述各磁铁收容部 22 之中间装设强导磁性体铁板 32 的双重构造的磁铁板 31a，31b 所构成的促进燃烧媒体 33。

在与上述促进燃烧辅助容器 20 的各间隔片 21 的该促进燃烧辅助容器 20 之内周面的连结部分，沿各该上述内周面的方向设有卡合承受沟槽 21a。

装设在收容于上述各磁铁收容部 22 内的强导磁性体铁板 32 的双重构造的磁铁板 31a，31b，系以铁板 32 的作用集中磁力线的状态下将磁场作用于上述燃料管 11 及回行管 12 一侧，由此将促进燃烧辅助容器 20 本体强力地吸附在燃料管 11 及回行管 12 上（在燃料管 11 及回行管 12 以铁系材料、不锈钢等磁性体形成时）。

以下，参照图 6 至图 9 说明与软质多孔性古代海洋腐植质 30 的黑体相比较的远红外线的放射强度及放射率的实验结果。

红外线被划分成波长 $0.75\mu\text{m}$ 至 $4.0\mu\text{m}$ 之近红外线，及波长 $4.0\mu\text{m}$ 至 $1000\mu\text{m}$ 的远红外线。

软质多孔性古代海洋腐植质 30 系放射较多上述远红外线的物质，将以傅里叶（Fourier）转换型红外线分光光度计（JIR - E500）测定理想物质的黑体，及该软质多孔性古代海洋腐植质 30 的放射强度的结果分别表示在图 6 与图 8，而将黑体及软质多孔性古代海洋腐植质 30 的放射率的比较结果分别表示在图 7 与图 9 中。

用傅里叶转换红外线分光光度计（JIR - E500）的测定条件，系将黑体及软质多孔性古代海洋腐植质 30 保持在相同温度（摄氏 25 度），测定两者的放射率（放射光谱）。此时，傅里叶转换型红外线分光光度计的分解能为 $1/16\text{cm}$ ，而数据之累积次数为 200 次，又，检测器系使用 MCT。

图 6 所示的数据 a 系表示对于黑体的波长 $4.0\mu\text{m}$ 至 $24\mu\text{m}$ 的远红外线的放射强度[单位系（ $\text{W}\times\text{cm}^{-2}\times\text{str}^{-1}$ ） $\times 10$]，而表示于图 6 的数据 b 系表示经烧成处理的

软质多孔性古代海洋腐植质 30 的波长 $4.0\mu\text{m}$ 至 $24\mu\text{m}$ 的远红外线的放射强度。

图 8 所示的数据 c 系表示黑体的波长 $4.0\mu\text{m}$ 至 $24\mu\text{m}$ 的远红外线的放射强度，而图 8 所示的数据 d 系表示未经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 的波长 $4.0\mu\text{m}$ 至 $24\mu\text{m}$ 的远红外线的放射强度。

图 7 所示的数据 e 系表示对于图 6 所示的数据 a 的数据 b 之比，亦即表示经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 之波长 $4.0\mu\text{m}$ 至 $24\mu\text{m}$ 的放射率（%）。

图 9 所示的数据 f 系表示对于图 8 所示的数据 c 的数据 d 之比，亦即表示于未经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 的波长 $4.0\mu\text{m}$ 至 $24\mu\text{m}$ 的放射率（%）。

由图 6 与图 8 的比较可知，未经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 时也显示与经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 几乎同等的放射强度，又由图 7 与图 9 的比较可知，未经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 时也显示与经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 几乎同等的放射率。

因此，在本实施形态 2 中，考虑到经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30 因需要烧成处理过程而价格较高，而使用未经烧成处理的软质多孔性古代海洋腐植质 30。

这种本实施形态 2 的促进燃烧辅助装置，与实施形态 1 的促进燃烧辅助装置时同样地提高燃烧效率，因此，也可减少内燃机的振动与噪音，又因提高燃烧效率，因此可提高发动机的输出效率，可节省燃料，也可延长内燃机及附属机器的寿命。

又因可减少排气中所含的 CO、HC 等而可减少不燃物质的排出，故可减轻大气污染。

通过上述磁铁板 31a，31b，可将该促进燃烧辅助装置直接吸附安装于燃料管 11 及回行管 12，而使安装作业容易进行。

实施形态 3

以下参照第 10 图说明实施形态 3。

图 10 所示的促进燃烧辅助装置，系在上述的实施形态 2 的促进燃烧辅助装置的构成中，其特征在于，并在上述磁铁收容部 22 的内壁面铺设橡胶制的衬垫材 40，具备用以对促进燃烧辅助容器 20 的开口部加盖之铜制的长方形状的盖体 41，该盖体 41 系将其长度方向的两端缘扣合于上述促进燃烧辅助容器的扣合承受沟槽 21a，则可对促进燃烧辅助容器 20 的开口部加盖，而与上述衬垫材料 40 的端部密封。

依照该促进燃烧辅助装置，通过上述衬垫材料 40，可将磁铁收容部 22 内的磁铁板 31a，31b 定位在一定位置，而且盖体 41 与橡胶制的衬垫材料 40 密封，可防止雨水等侵入至磁铁收容部 22。

实施形态 4

以下参照第 11 图说明实施形态 4。

表示于图 11 的促进燃烧辅助装置系在上述实施形态 3 的促进燃烧辅助装置的构成中，附加将利用上述盖体 41 加盖的促进燃烧辅助容器 20 安装于内燃机之燃料供应系统的例如钢制的一对带状安装具 50。

依照该促进燃烧辅助装置，由于具备将促进燃烧辅助容器 20 安装于内燃机的燃料供应系之燃料供应系统的燃料管 11、回油管 12 的带状安装具 50，即使上述燃料管 11、回油管 12 由非磁性体的例如橡胶制等形成，也可将该促进燃烧辅助装置使用安装具 50 容易地安装固定在燃料管 11 与回油管 12 上。

本发明系除了上述的各实施形态之外，并可作各种变形。

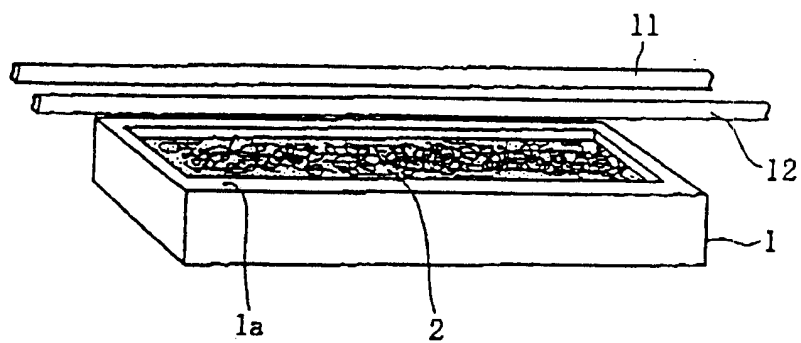


图 1

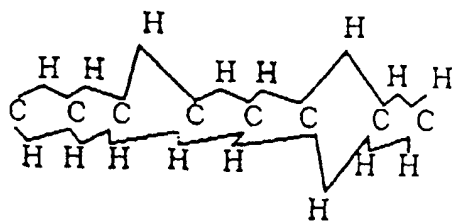


图 2

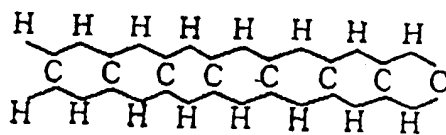


图 3

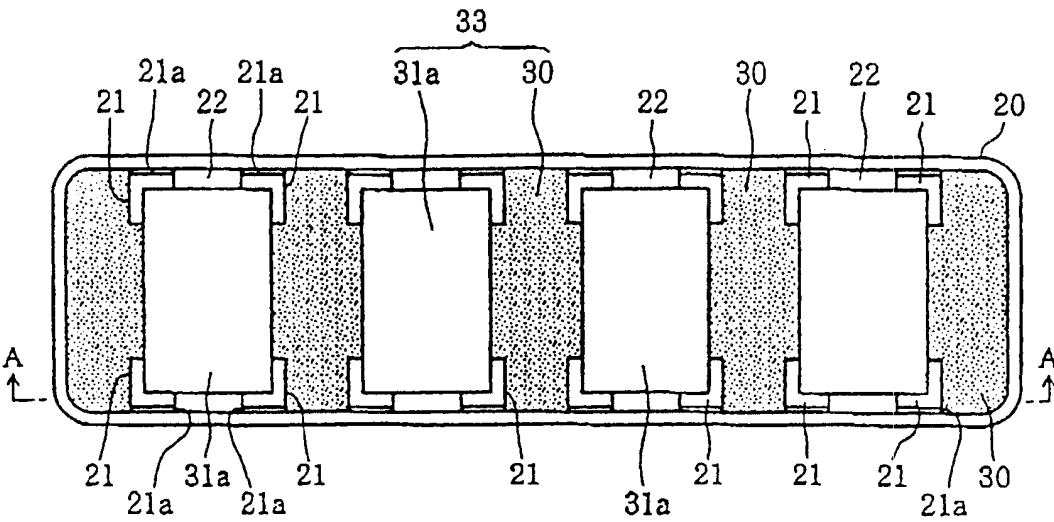


图 4

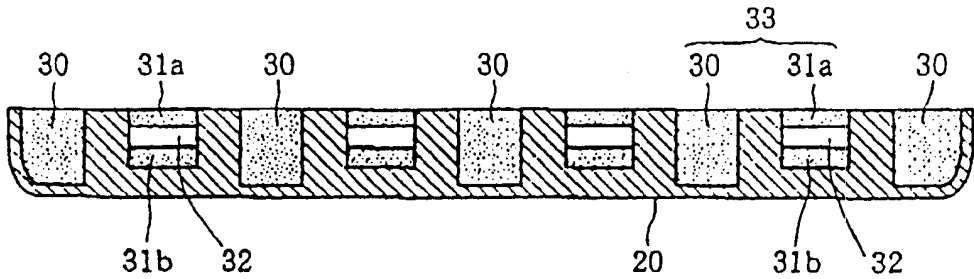


图 5

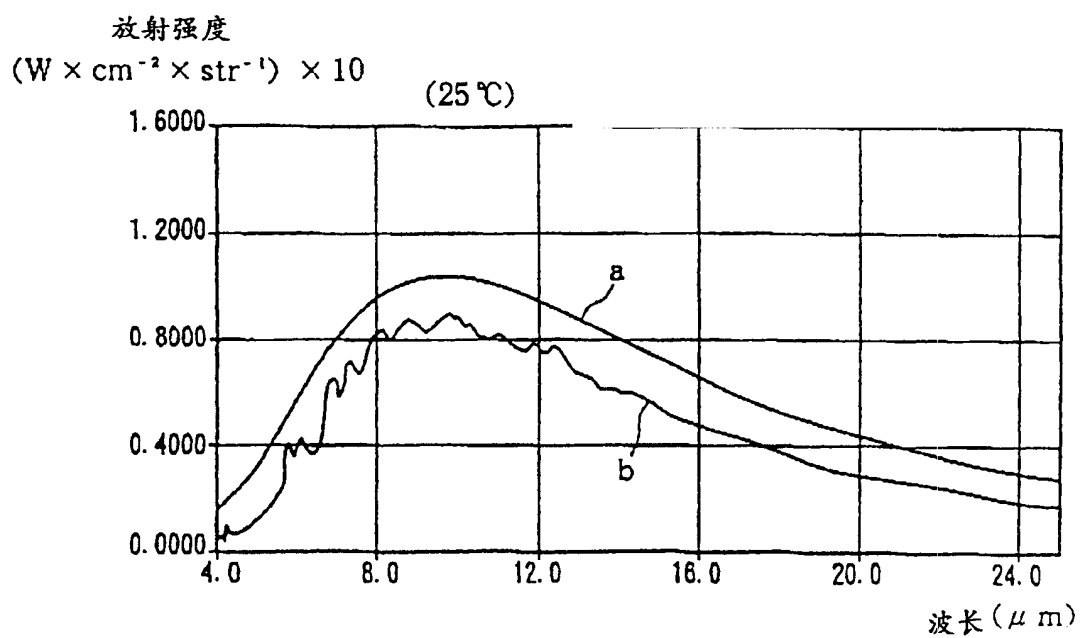


图 6

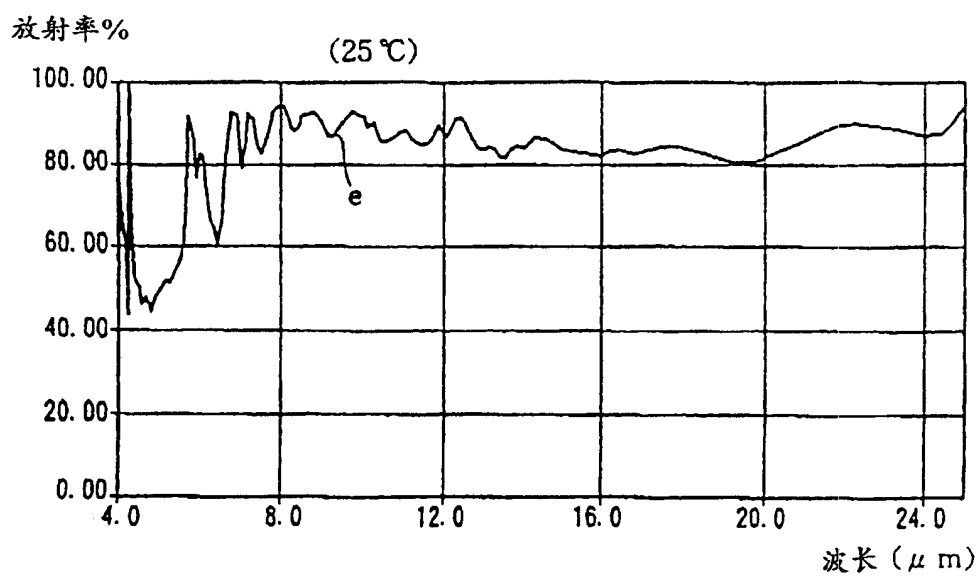


图 7

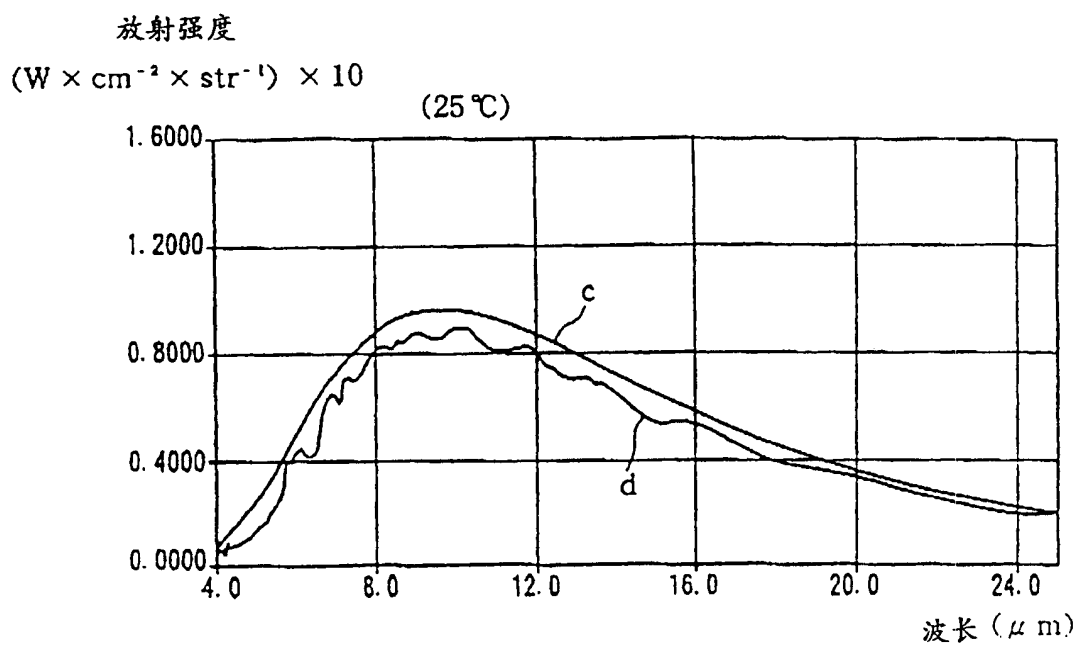


图 8

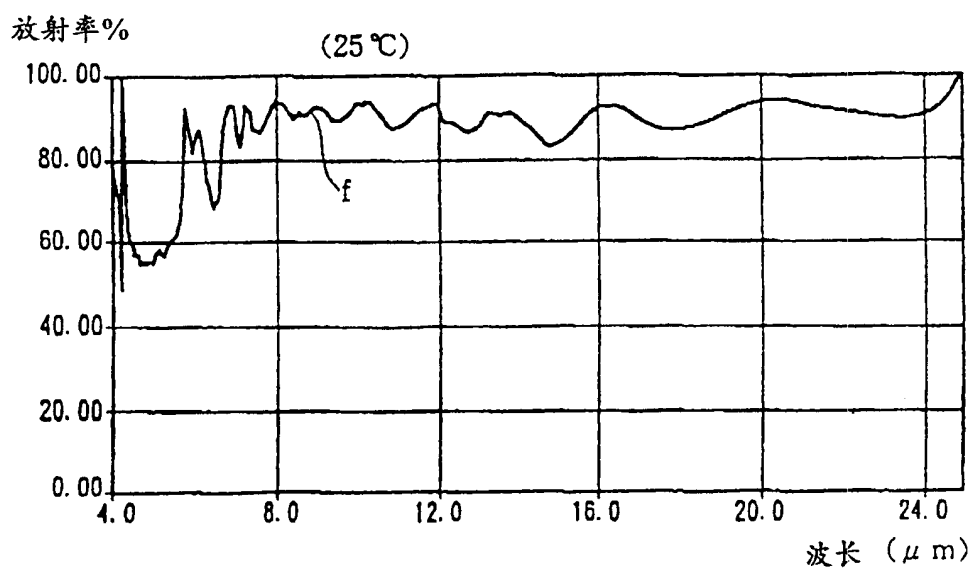


图 9

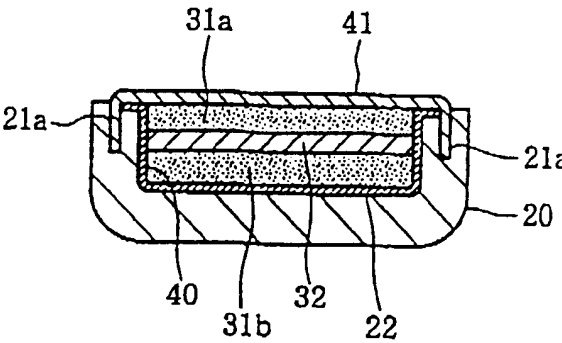


图 10

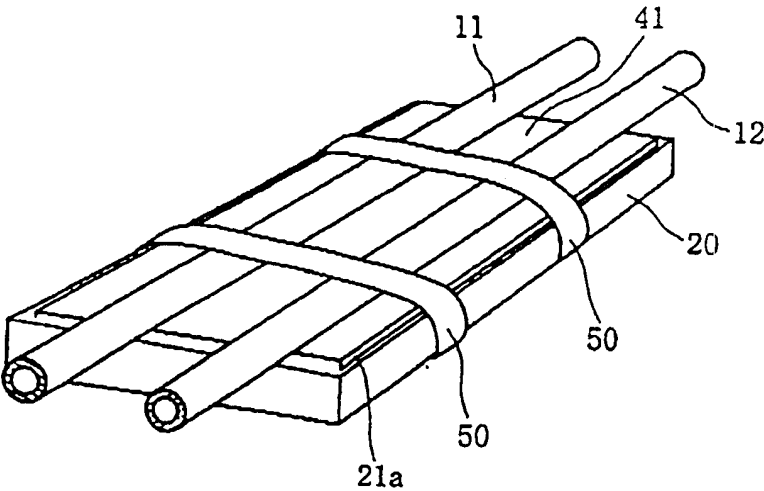


图 11