

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 9 月 7 日(07.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/117980 A1

- (51) 国際特許分類:
F01N 3/24 (2006.01) *B01D 53/94* (2006.01)
B01D 53/86 (2006.01) *F01N 3/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/054665
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 24 日(24.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-043191 2011 年 2 月 28 日(28.02.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 美濃 雅彦 (MINO, Masahiko) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 雲石 隆司 (UNSEKI, Takashi) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 山田 大祐 (YAMADA, Daisuke) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 渡辺 昌彦 (WATANABE, Masahiko)

[JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

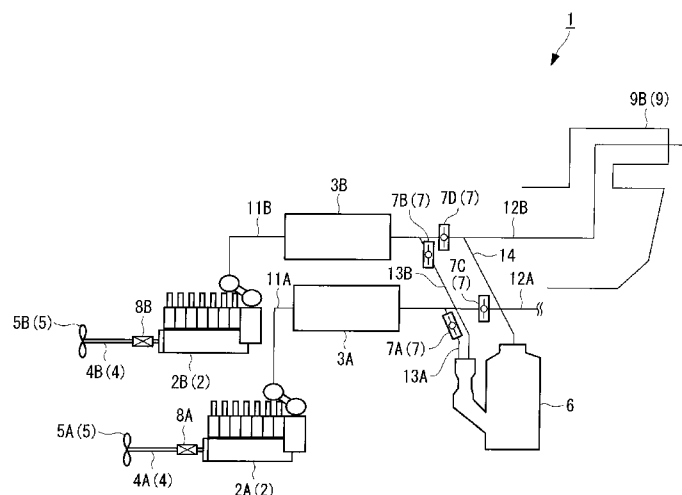
- (74) 代理人: 藤田 考晴, 外 (FUJITA, Takaharu et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1 横浜ランドマークタワー 37F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: PROPULSION SYSTEM, SHIP WITH THE PROPULSION SYSTEM, AND METHOD FOR CONTROLLING THE PROPULSION SYSTEM

(54) 発明の名称: 推進システム、これを備えた船舶およびこの制御方法

[図1]



(57) Abstract: Provided are: a propulsion system having an exhaust gas processing device for reducing harmful substances contained in exhaust gas discharged from a diesel engine; a ship provided with the propulsion system; and a method for controlling the propulsion system. A propulsion system is provided with: diesel engines (2A, 2B) for supplying power for propulsion; an exhaust gas processing device (6) for processing and discharging exhaust gas discharged from the diesel engines (2A, 2B); and exhaust gas blocking means (7A, 7B, 7C, 7D) provided between the diesel engines (2A, 2B) and the exhaust gas processing device (6) and blocking the flow of exhaust gas in association with the operation of the diesel engines (2A, 2B).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/117980 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ディーゼルエンジンから排出される排気ガス中の有害物質を低減する排気ガス処理装置を有する推進システム、これを備えた船舶およびこの制御方法を提供する。推進用の動力を供給する複数台のディーゼルエンジン (2 A, 2 B) と、各ディーゼルエンジン (2 A, 2 B) から排出される排気ガスを処理して導出する排気ガス処理装置 (6) と、各ディーゼルエンジン (2 A, 2 B) と排気ガス処理装置 (6) との間に設けられて、ディーゼルエンジン (2 A, 2 B) の運転に連動して排気ガスの流通を遮断する排気ガス遮断手段 (7 A, 7 B, 7 C, 7 D) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

推進システム、これを備えた船舶およびこの制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、ディーゼルエンジンから推進用の動力を得る推進システム、これを備えた船舶およびこの制御方法に関し、特に、ディーゼルエンジンから排出される排気ガスを処理する排気ガス処理装置を有する推進システムに関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、船舶の主機に用いられているディーゼルエンジンから排出される排気ガス中には、 NO_x 、 SO_x および煤塵等の有害物質や環境に負荷を与える物質が含まれている。特に、低質な燃料（Ｃ重油）が使用される船舶用のディーゼルエンジンにあっては、排出される有害物質の含有量も多い。そのため、このような有害物質を排出しない種々の方式として、選択触媒還元（ＳＣＲ）、排ガス再循環（ＥＧＲ）方式や、スクラバの設置などが採用されている。

[0003] 近年では、環境保全の観点から、ＩＭＯ（International Marine Organization、国際海事機関）によるエンジンからの排ガス規制が段階的に厳しく定められている。そのため、ＥＣＡ海域（Emission Control Area、大気汚染物質放出規制海域）を航行する船舶では、エンジン本体の改良に加え、図２に示すようなスクラバ等の排気ガス処理装置の設置や、硫黄分が低い燃料の使用、硫黄分を含んでいない天然ガス燃料等の代替燃料への転換が検討されている。

[0004] 図２には、ディーゼルエンジンと排気ガス処理装置としてスクラバとを有している従来の船舶の推進システムの概略構成図が示されている。

プロペラ１０５は、プロペラ軸１０４を介してディーゼルエンジン１０２に接続されている。そのため、ディーゼルエンジン１０２が運転することに

よって、プロペラ 105 が回転駆動されて推力が発生する。これにより、船舶（図示せず）が推進する。

[0005] また、ディーゼルエンジン 102 の運転によって、ディーゼルエンジン 102 から排気ガスが排出される。ディーゼルエンジン 102 から排出される排気ガスは、例えば、排ガスエコノマイザ 103 へと導かれて、図示しない給水系統から導かれたボイラ水と熱交換する。これによって、船内に供給される蒸気が発生させることとなる。

[0006] 図 2 のように、排ガスエコノマイザ 103 において熱交換して温度の低下した排気ガスは、スクラバ 106 へと導かれる。スクラバ 106 に導かれた排気ガスは、その中の SO_x 成分が海水や清水によって洗浄される。このようにしてスクラバ 106 内で洗浄されて SO_x 成分が低減した排気ガスは、煙突（図示せず）から船外へと排出される。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献 1：実開昭 61-86554 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 特許文献 1 や図 2 に示すような 1 台のディーゼルエンジン 102 を備える推進システム 101 において、船内にスクラバ 106 を設置した場合には、船舶の最大出力に相当する容量のスクラバ 106 を設置する必要があるため、スクラバ 106 が巨大となって設置場所の制約が大きくなるという問題があった。また、通常排気ガスは機関室（図示せず）上部の煙突（図示せず）から排出される為、スクラバ 106 の配置は機関室上ケーシング（図示せず）内部に設置する必要性が生じ、洗浄水の揚水に大きな動力が必要となり、さらには巨大なスクラバ 106 を設置することによって、貨物の積荷量を削減する必要性も懸念される。

[0009] また、2015 年以降に硫黄分が低い燃料を用いる場合には、燃料中の硫

黄成分を0.1%以下にしたMGO (Marine Gas Oil) を用いることが要求されている。MGOは、従来から使用されてきたC重油に比べて価格が高いため、船舶の運航費用の増大を招く恐れがある。さらに、燃料中の硫黄成分が0.1%の燃料の安定供給についても懸念されている。

[0010] さらに、天然ガスを燃料に用いた場合には、天然ガス焚きのエンジンの搭載と共に、天然ガス用の燃料タンクの装備が必要となる。そのため、従来から使用されているディーゼルエンジンに比べて高価であるガス焚きエンジンを搭載すると共に、天然ガス用の燃料タンクを装備することによって建造コストが嵩むという問題がある。

[0011] また、燃料である天然ガスの積み込み港が限定されることや、天然ガス用の燃料タンクを装備した場合には、天然ガスの比重が軽いために大きな容積のタンクが必要となり、貨物の積荷量の削減を余儀なくされる恐れもある。

[0012] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、ディーゼルエンジンから排出される排気ガス中の有害物質を低減する排気ガス処理装置を有する推進システム、これを備えた船舶およびこの制御方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明に係る推進システムは、推進用の動力を供給する複数台のディーゼルエンジンと、各該ディーゼルエンジンから排出される排気ガスを処理する排気ガス処理装置と、各前記ディーゼルエンジンと前記排気ガス処理装置との間に設けられて、前記ディーゼルエンジンの運転に連動して排気ガスの流通を遮断する排気ガス遮断手段と、を備える。

[0014] このように構成することにより、ディーゼルエンジンの台数に比べて、排気ガス処理装置の台数を減らすことができる。したがって、排気ガス処理装置の船内設置容積を低減することができる。

[0015] 上記本発明に係る推進システムは、前記排気ガス処理装置が、1台の前記ディーゼルエンジンから排出される排気ガス量を処理することが可能な容量である構成としてもよい。

- [0016] 上記構成とすることにより、排気ガス処理装置の容量を削減して、排気ガス処理装置を小型化することができる。
- [0017] 本発明に係る船舶は、上記のいずれかの推進システムを備える。
- [0018] 本発明に係る船舶は、排気ガス処理装置の台数を低減して小型化することが可能な推進システムを用いる。そのため、排気ガス処理装置を船底に設置して、排気ガス処理装置に海水等を導くポンプや、排気ガスを処理するために排気ガス処理装置に付随する機器の小型化、低減を図ることができる。したがって、排気ガス処理に係る船内電力消費量を削減することができる。また、排気を上方ではなく後方とすることで排気ガス処理装置を低位置に装備でき、洗浄水の揚水の為の動力を削減することができ更なる船内電力消費量の削減も可能である。
- [0019] 本発明に係る推進システムの制御方法は、推進用の動力を供給する複数台のディーゼルエンジンと、各該ディーゼルエンジンから排出される排気ガスを処理する排気ガス処理装置と、各前記ディーゼルエンジンと前記排気ガス処理装置との間に設けられて、前記ディーゼルエンジンの運転に連動して排気ガスの流通を遮断する排気ガス遮断手段と、を備える船舶の推進システムの制御方法であって、前記ディーゼルエンジンの運転を停止する際には、前記排気ガス遮断手段を閉状態にする。

発明の効果

- [0020] 推進用の動力を供給するエンジンを複数台設けて、各エンジンから排出される排気ガスの排気ガス処理装置への流通を遮断する排気ガス遮断手段を各エンジンと排気ガス処理装置との間に設けることとした。そのため、エンジンの台数に比べて、排気ガス遮断手段の台数を減らすことができる。したがって、船内に設置される排気ガス処理装置の設置容積を低減することができる。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明の一実施形態に係る船舶の推進システムの概略構成図である。
- [図2]従来の船舶の推進システムの構成を示す概略構成図である。

発明を実施するための形態

[0022] 図1には、本発明の一実施形態に係る船舶の推進システムの概略構成図が示されている。

本発明の一実施形態に係る船舶（図示せず）の推進システム1は、主機としての船用ディーゼルエンジン（以下、「メインエンジン」という。）2が2台（複数台）搭載されており、各メインエンジン（ディーゼルエンジン）2にプロペラ軸4が各々接続されており、各プロペラ軸4の端部には、プロペラ5が各々設けられている2機2軸である。また、推進システム1は、各メインエンジン2から排出される排気ガス中のSO_x成分を洗浄する（処理する）スクラバ（排気ガス処理装置）6と、各メインエンジン2とスクラバ6との間に設けられている排気ガス切替ダンパー（排気ガス遮断手段）7とを備えている。

[0023] 2台搭載されているメインエンジン2A、2Bは、互いに独立して運転が可能とされている。このようなメインエンジン2A、2Bの船尾側には、各々プロペラ軸4A、4Bを介してプロペラ5A、5Bが設けられている。また、プロペラ軸4A、4Bとメインエンジン2A、2Bの間には、各々クラッチ8A、8Bが設けられている。

[0024] 各メインエンジン2A、2Bは、各プロペラ5A、5Bを回転駆動して船舶の推進力を発生させる。各クラッチ8A、8Bは、各メインエンジン2A、2Bと、メインエンジン2A、2Bの各々に接続されている各プロペラ軸4A、4Bとの間を嵌脱可能にしている。各プロペラ軸4A、4Bは、各クラッチ8A、8Bが嵌合することによって各メインエンジン2A、2Bによって回転駆動される。各プロペラ5A、5Bは、各プロペラ軸4A、4Bが回転駆動することによって回転されて、船舶の推進力を発生する。

[0025] スクラバ6は、その内部に導かれた排気ガスに清水供給ポンプ（図示せず）によって供給された清水を噴霧することにより、排気ガス中のSO_x成分を洗浄するものである。スクラバ6は、推進システム1中に1台設けられており、推進システム1を構成している2台のメインエンジン2A、2Bの内

の 1 台のメインエンジン 2 A または 2 B から排出される排気ガス中の SO_x 成分を規制値以下にすることが可能な容積とされている。スクラバ 6 には、後述する排ガスエコノマイザ 3 A または 3 B を通過したメインエンジン 2 A または 2 B の排気ガスが導かれる。

[0026] 各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B は、その内部において各メインエンジン 2 A, 2 B から排出された排気ガスと、図示しない給水系統から導かれたボイラ水とが熱交換するものである。各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B において排気ガスと熱交換して加熱されたボイラ水は、船内で使用される蒸気として船内に供給される。

[0027] 排ガス切替ダンパ 7 は、後述する配管 1 3 A, 1 3 B 上に各 1 箇所（図 1 において 7 A, 7 B）ずつ、さらに、配管 1 2 A, 1 2 B 上に各 1 箇所（図 1 において 7 C, 7 D）ずつ、例えば、4 箇所（複数）に設けられている。これら排ガス切替ダンパ 7 A, 7 B, 7 C, 7 D は、各メインエンジン 2 A, 2 B の運転状態に応じて開閉が行われる。

[0028] このような推進システム 1 は、各メインエンジン 2 A, 2 B と各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B との間を接続している配管 1 1 A, 1 1 B、各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B と各煙突 9（図 1 には、煙突 9 B のみを示す）との間を接続している配管 1 2 A, 1 2 B、各配管 1 2 A, 1 2 B の途中位置に合流して各配管 1 2 A, 1 2 B とスクラバ 6 の入口との間を接続している配管 1 3 A, 1 3 B、スクラバ 6 の出口と配管 1 2 B との間を接続している配管 1 4 とによって接続されている。

[0029] なお、前述した排ガス切替ダンパ 7 のうち排ガス切替ダンパ 7 C は、配管 1 2 A 上であって配管 1 3 A が合流している下流側に設けられており、排ガス切替ダンパ 7 D は、配管 1 2 B 上であって配管 1 2 B に合流している配管 1 3 B と配管 1 4 との間の配管 1 2 B 上に設けられている。

[0030] 次に、本実施形態の推進システム 1 の制御方法について説明する。

まず、SECA 海域（Sox Emission Control Area、硫黄酸化物排出規制海域）外の一般海域を船舶が航行する場合には、各メインエンジン 2 A, 2 B

の船尾側に設けられている各クラッチ 8 A, 8 B を嵌合させる。各クラッチ 8 A, 8 B を嵌合した後、各メインエンジン 2 A, 2 B を運転状態にする。また、配管 1 2 A, 1 2 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 C, 7 D を開状態にして、配管 1 3 A, 1 3 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 A, 7 B を閉状態にする。

[0031] 各クラッチ 8 A, 8 B が嵌合しているので、各メインエンジン 2 A, 2 B が運転状態になることによって、各プロペラ軸 4 A, 4 B が回転駆動される。各プロペラ軸 4 A, 4 B が回転駆動されることによって、各プロペラ 5 A, 5 B が回転して推力が発生する。これによって、船舶が推進する。

[0032] 各メインエンジン 2 A, 2 B が運転状態になることによって、各メインエンジン 2 A, 2 B から排気ガスが排出される。各メインエンジン 2 A, 2 B から排出された排気ガスは、各メインエンジン 2 A, 2 B と各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B との間を接続している配管 1 1 A, 1 1 B に導出される。

[0033] 各配管 1 1 A, 1 1 B に導出された排気ガスは、各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B に導かれる。各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B に導かれた排気ガスは、各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B の内部において、給水系統から導かれたボイラ水と熱交換する。熱交換することによって排気ガスは、温度が低下し、ボイラ水は加熱される。

[0034] 各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B 内でボイラ水と熱交換して温度が低下した排気ガスは、各排ガスエコノマイザ 3 A, 3 B と各煙突 9 A (図示せず)、9 B との間を接続している配管 1 2 A, 1 2 B に導出される。

[0035] ここで、配管 1 2 A, 1 2 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 C, 7 D が開状態であり、配管 1 2 A, 1 2 B に合流している配管 1 3 A, 1 3 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 A, 7 B が閉状態のため、配管 1 2 A, 1 2 B に導出された排気ガスは、排ガス切替ダンパ 7 C, 7 D を経て各煙突 9 A, 9 B から船外へと排出される。

[0036] 次に、S E C A 海域内を船舶が航行する場合には、2 台のメインエンジン 2 A, 2 B の内、例えば、メインエンジン 2 B の運転を停止する。さらに、

運転停止状態とされたメインエンジン 2 B の船尾側に設けられているクラッチ 8 B を脱状態にし、運転状態とされたメインエンジン 2 A の船尾側に設けられているクラッチ 8 A を嵌合状態とする。また、配管 1 2 A, 1 2 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 C, 7 D を閉状態にして、配管 1 3 A, 1 3 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 A, 7 B を開状態にする。

[0037] クラッチ 8 A が嵌合しているので、メインエンジン 2 A が運転することによって、プロペラ軸 4 A が回転駆動される。プロペラ軸 4 A が回転駆動されることによって、プロペラ 5 A が回転して推力が発生する。これによって、船舶が推進する。

一方、クラッチ 8 B が脱状態とされているので、プロペラ軸 4 B およびプロペラ 5 B は回転しない。

このように、プロペラ 5 A による推進力のみで船舶が航行することとなるので、減速航行となる。

[0038] 運転しているメインエンジン 2 A からは、排気ガスが排出される。メインエンジン 2 A から排出された排気ガスは、メインエンジン 2 A と排ガスエコノマイザ 3 A との間を接続している配管 1 1 A に導出される。

[0039] 配管 1 1 A に導出された排気ガスは、排ガスエコノマイザ 3 A に導かれる。排ガスエコノマイザ 3 A に導かれた排気ガスは、排ガスエコノマイザ 3 A の内部において、給水系統から導かれたボイラ水と熱交換する。熱交換することによって排気ガスは、温度が低下し、ボイラ水は加熱される。

[0040] 排ガスエコノマイザ 3 A 内でボイラ水と熱交換して温度が低下した排気ガスは、排ガスエコノマイザ 3 A と煙突 9 A との間を接続している配管 1 2 A に導出される。

ここで、配管 1 2 A, 1 2 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 C, 7 D が閉状態であり、配管 1 2 A, 1 2 B に合流している配管 1 3 A, 1 3 B 上に設けられている排ガス切替ダンパ 7 A, 7 B が開状態のため、配管 1 2 A に導出された排気ガスは、スクラバ 6 の入口に導かれる。

[0041] スクラバ 6 の入口に導かれた排気ガスは、スクラバ 6 内で清水が噴霧され

ることによってSOx成分が洗浄される。洗浄されてSOx量が低減した排気ガスは、スクラバ6の出口に接続されている配管14に導出される。配管14に導出された洗浄された排気ガスは、配管12Bに合流して煙突9Bから船外へと排出される。

[0042] このようにしては、SECA海域内を船舶が航行する場合には、メインエンジン2Aのみの減速航行となるが、メインエンジン2Aから排出された排気ガスをスクラバ6によって洗浄して規制値以下のSOx量に低減した後、船外へと排出することができる。

[0043] 以上の通り、本実施形態に係る推進システム1、これを備えている船舶およびこの制御方法によれば、以下の作用効果を奏する。

推進用の動力を供給するメインエンジン（ディーゼルエンジン）2を2台（複数台）設けて、各メインエンジン2A、2Bの運転に連動して各メインエンジン2A、2Bから排出される排気ガスのスクラバ（排気ガス処理装置）6への流通を遮断する排ガス切替ダンパ（排気ガス遮断手段）7A、7B、7C、7Dを設けることとした。そのため、メインエンジン2の台数（2台）に比べて、スクラバ6の台数（1台）を減らすことができる。したがって、スクラバ6の船内設置容積を低減することができる。

[0044] 1台のメインエンジン2Aから排出される排気ガス量を処理することが可能な容量のスクラバ6を用いることとした。そのため、スクラバ6の容量を削減して、スクラバ6を小型化することができる。

[0045] スクラバ6の台数を1台に低減して小型化することが可能な推進システム1を用いることとした。そのため、スクラバ6を船底に設置して、スクラバ6に清水を導く清水供給ポンプ（図示せず）や、排気ガス进行处理するためにスクラバ6に付随する機器の小型化、台数の低減を図ることができる。したがって、排気ガス処理に係る船内電力消費量を削減することができる。

[0046] また、推進システム1において排気ガスを後部の煙突9から排出する途中にスクラバ6を設けることによりスクラバ6を低位置に設置することが可能となり揚水の為の動力を削減し、更なる船内電力消費量を削減することも可

能である。

[0047] なお、本実施形態では、2機2軸として説明したが、各メインエンジン2 A, 2 Bの船尾側にギアを設けて、プラペラ軸4を1軸にした2機1軸としても良いし、メインエンジン2の台数を2台以上にしても良い。

[0048] さらに、推進システム1内に排ガスエコノマイザ3を設けないものとしても良く、排ガスエコノマイザ3は、触媒油ボイラでも良い。更に、スクラバ内で排気ガスに噴霧される清水の代わりに海水を噴霧するものとしても良い。

また、本実施形態では、主機としてディーゼルエンジンを用いる船舶として説明したが、発電機エンジンを装備する電気推進船であっても良い。

[0049] また、排気ガス処理装置として排気ガス中のSO_x量を低減することができるスクラバ6を用いるとして説明したが、NO_x低減の為にEGR（排ガス再循環方式）やSCR（接触触媒還元方式）を用いても良い。

符号の説明

[0050] 1 推進システム

2, 2 A, 2 B ディーゼルエンジン（メインエンジン）

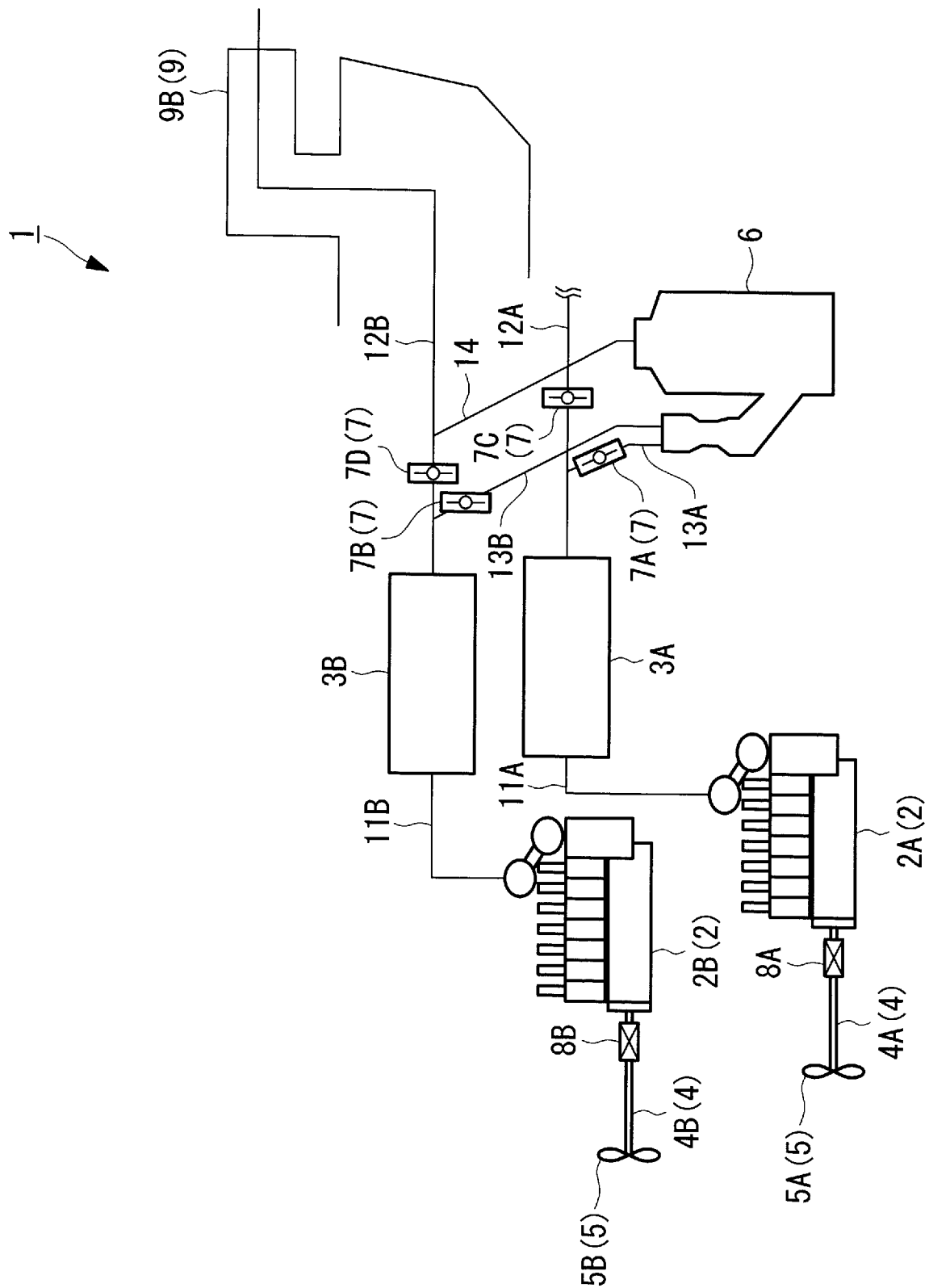
6 排気ガス処理装置（スクラバ）

7, 7 A, 7 B, 7 C, 7 D 排気ガス遮断手段（排ガス切替ダンパ）

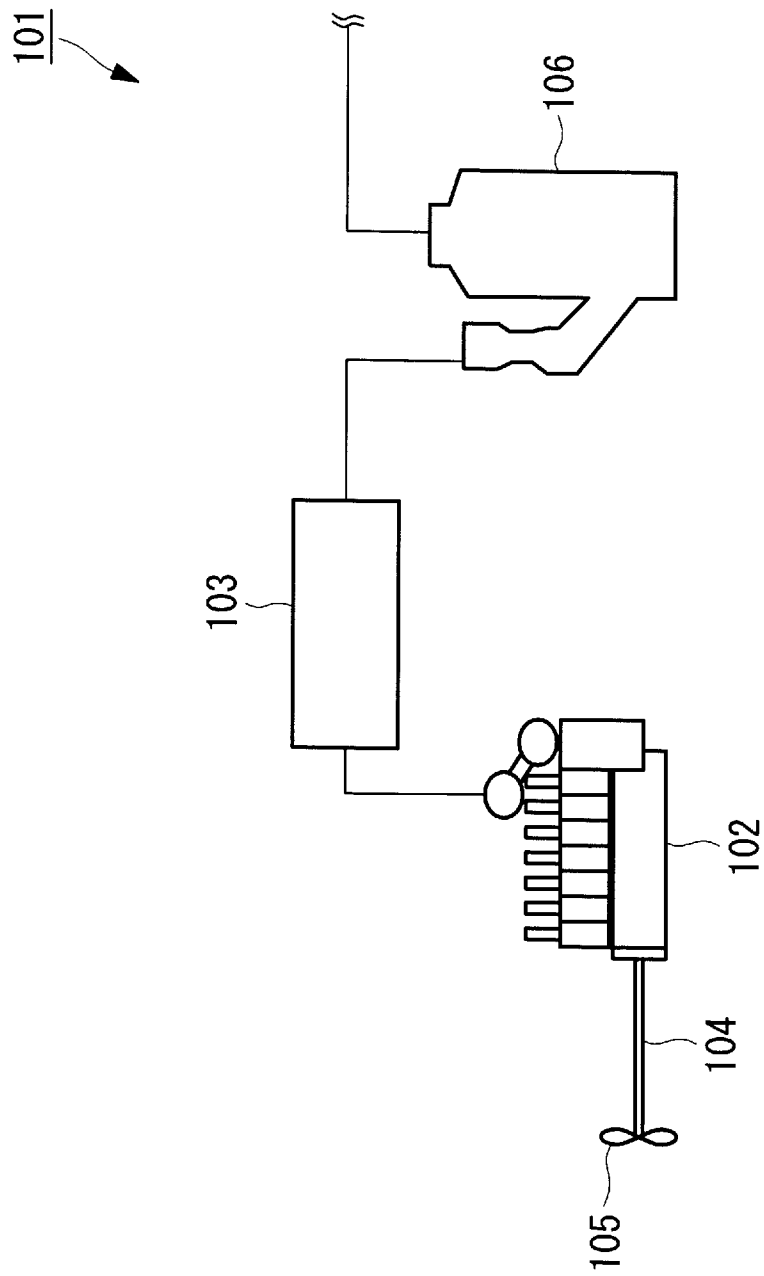
請求の範囲

- [請求項1] 推進用の動力を供給する複数台のディーゼルエンジンと、
 各該ディーゼルエンジンから排出される排気ガスを処理する排気ガス処理装置と、
 各前記ディーゼルエンジンと前記排気ガス処理装置との間に設けられて、前記ディーゼルエンジンの運転に連動して排気ガスの流通を遮断する排気ガス遮断手段と、を備える船舶の推進システム。
- [請求項2] 前記排気ガス処理装置は、1台の前記ディーゼルエンジンから排出される排気ガス量を処理することが可能な容量である請求項1に記載の船舶の推進システム。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の推進システムを備えた船舶。
- [請求項4] 推進用の動力を供給する複数台のディーゼルエンジンと、
 各該ディーゼルエンジンから排出される排気ガスを処理する排気ガス処理装置と、
 各前記ディーゼルエンジンと前記排気ガス処理装置との間に設けられて、前記ディーゼルエンジンの運転に連動して排気ガスの流通を遮断する排気ガス遮断手段と、を備える船舶の推進システムの制御方法であって、
 前記ディーゼルエンジンの運転を停止する際には、前記排気ガス遮断手段を閉状態にする船舶の推進システムの制御方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/24(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, B01D53/94(2006.01)i, F01N3/20(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F01N3/24, B01D53/86, B01D53/94, F01N3/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-71149 A (Yanmar Co., Ltd.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraphs [0018], [0029] & WO 2010/032738 A1	1-4
Y	JP 2010-116847 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 27 May 2010 (27.05.2010), paragraph [0056] (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 April, 2012 (04.04.12)

Date of mailing of the international search report
17 April, 2012 (17.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F01N3/24(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, B01D53/94(2006.01)i, F01N3/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F01N3/24, B01D53/86, B01D53/94, F01N3/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2010-71149 A（ヤンマー株式会社）2010.04.02, 段落【0018】 , 【0029】 & WO 2010/032738 A1	1-4
Y	JP 2010-116847 A（三菱重工業株式会社）2010.05.27, 段落【0056】（ファミリーなし）	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

3 G

4 4 1 5

岩▲崎▼ 則昌

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5