

(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
2015 年 10 月 8 日(08.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/151707 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 53/00 (2006.01) *F01N 3/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056449
- (22) 国際出願日: 2015 年 3 月 5 日(05.03.2015)
- (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 2014-076029 2014 年 4 月 2 日(02.04.2014) JP
- (71) 出願人: ニッタ株式会社(NITTA CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5560022 大阪府大阪市浪速区桜川 4 丁目 4 番 2 6 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 岡田 正次(OKADA Masatsugu); 〒5180494 三重県名張市八幡 1 3 0 0 - 4 5 ニッタ株式会社名張工場内 Mie (JP). 島村 和宏(SHIMAMURA Kazuhiro); 〒5180494 三重県名張市八幡 1 3 0 0 - 4 5 ニッタ株式会社名張工場内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 納谷 洋弘, 外(NAYA Hiromitsu et al.); 〒5410041 大阪府大阪市中心区北浜四丁目 7 番 2

8 号 住友ビルディング第 2 号館 7 階 Osaka (JP).

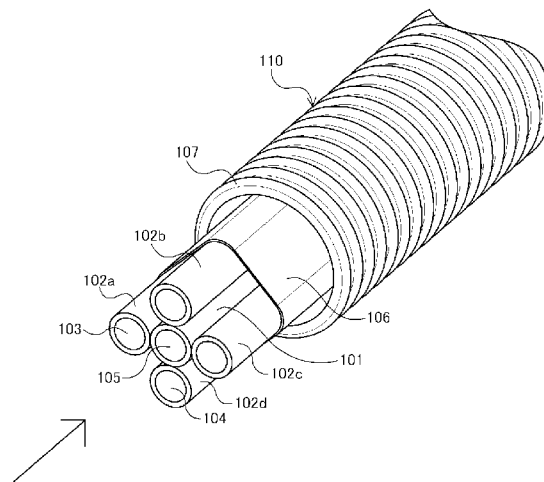
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: HEATING AND HEAT-SHIELDED PIPING

(54) 発明の名称: 昇温及び遮熱配管



(57) Abstract: Provided is heating and heat-shielding piping for aqueous urea solution supply piping for the exhaust gas purification system of a vehicle, the heating and heat-shielding piping being simple and unlikely to fail and being configured so that: when an aqueous urea solution within the aqueous urea solution supply piping is frozen due to low outside temperatures during the stop of the engine, the heating and heat-shielding piping can easily heat and defrost the aqueous urea solution; and when the atmospheric temperature is high during the operation of the engine and there is a danger that the temperature of the aqueous urea solution rises to a temperature higher than or equal to a permissible temperature, the heating and heat-shielding piping shields the aqueous urea solution from the atmospheric temperature. A heating and heat-shielding piping according to an embodiment has: aqueous urea solution piping for transporting an aqueous urea solution; lines of cooling liquid piping for transporting a cooling liquid; a binding member for affixing the aqueous urea solution piping and the lines of cooling liquid piping; and an outside protective tube surrounding the aqueous urea solution piping, the lines of cooling liquid piping, and the binding member. The lines of cooling liquid piping are arranged around the aqueous urea solution piping so as to be in contact therewith.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/151707 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

車両における排気浄化システムの尿素水供給用配管において、エンジン停止時に外気温度が低く配管内の尿素水が凍結した場合には、容易に尿素水を昇温し、解凍が可能で、エンジン稼働時に雰囲気温度が高く尿素水が許容温度以上に昇温する危険性がある場合には、雰囲気温度から尿素水を遮温する簡単で故障が少ない昇温及び遮熱配管を提供する。実施形態の昇温及び遮熱配管は、尿素水を移送する尿素水配管と、冷却液を移送する複数の冷却液配管と、両方の配管を固定する結束部材と、前記全ての部材を包囲する外部保護チューブを有する配管で、前記複数の冷却液配管を尿素水配管の周囲に管接触して配設する。

明 細 書

発明の名称：昇温及び遮熱配管

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、特に尿素水供給用配管に用いられる昇温及び遮熱配管に関するものである。

背景技術

[0002] 尿素水供給用配管は、ディーゼルエンジンなどの内燃機関において、窒素酸化物（以下「 NO_x 」という）を浄化する排気浄化システムに用いられる。この排気浄化システムとしては、内燃機関の排気通路に設けられた触媒と、当該触媒の上流側に設けられた尿素水添加弁とを備える排気浄化システムが知られている。尿素水は、タンク内に貯留されており、ポンプによってタンク内の尿素水を汲み上げ、尿素水供給用配管を通じて尿素水添加弁に圧送され、尿素水添加弁から排気通路内に添加される。これにより、尿素水がアンモニアに分解され、触媒上でアンモニアにより排気中の NO_x が選択的に還元されることにより、排気が浄化される。

[0003] 尿素水は、 -11°C 程度で凍結するため、ディーゼルエンジンが停止した状態で外気温度が低いと尿素水供給用配管内の尿素水が凍結してしまい、エンジン稼働時に尿素水を排気通路内に供給できない場合がある、という問題がある。この問題に対して尿素水供給用配管をヒータで加熱して、凍結した尿素水を解凍する方法が知られている。（例えば 特許文献1）

[0004] また、ディーゼルエンジンが稼働した状態では、車両のマフラ近傍は雰囲気温度が高くなり、尿素水添加弁で添加する前に尿素水が許容温度以上に昇温する、という問題がある。尿素水が許容温度以上に昇温すると水分が蒸発して濃度が高くなり過ぎたり、アンモニアが発生したりしてしまうおそれがある。遮熱のため配管に断熱材を巻いているが、配管全体がエンジンルーム内等の雰囲気温度が高い所に設置される場合は、昇温を防ぎきれない。

[0005] そこで、尿素水を添加する尿素水添加弁と尿素水タンクの間冷却装置を

備える技術が提案されている（例えば、特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2005-214403号公報

特許文献2：特開2008-303786号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明が解決しようとする課題は、車両における排気浄化システムの尿素水供給用配管において、エンジン停止時で外気温度が低く配管内の尿素水が凍結した場合には、容易に尿素水を昇温し解凍する事が可能で、エンジン稼働時で雰囲気温度が高く尿素水が許容温度以上に昇温する危険性がある場合には、雰囲気温度から尿素水を遮温する事が可能な簡単で故障が少ない昇温及び遮熱配管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

[0008] 上記目的を達成するために、実施形態に係る昇温及び遮熱配管は、液体を移送する被温調配管と、前記被温調配管と管接触し、冷却液を移送する少なくとも2本の温調配管と、前記被温調配管と前記少なくとも2本の温調配管を固定する結束部材と、両配管を包囲する外部保護チューブと、を有することを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本実施形態の昇温及び遮熱配管によれば、尿素水供給用配管において、ヒータ及びクーラ等の電氣的加熱手段を使用せずに昇温と遮熱ができるため、簡単で故障しにくい機構を提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明に係る配管を排気浄化装置に適用した構成図。

[図2A]本発明の実施形態の構成図。

[図2B]本発明の実施形態の構成の斜視図。

[図3]本発明の尿素水とＬＬＣの流れの一実施例の概略図。

[図4]遮熱性能確認試験装置の概略図。

[図5A]本発明の実施例１の尿素水とＬＬＣの流れの概略図。

[図5B]本発明の実施例２の尿素水とＬＬＣの流れの概略図。

[図5C]本発明の実施例３の尿素水とＬＬＣの流れの概略図。

[図5D]本発明の実施例４の尿素水とＬＬＣの流れの概略図。

[図5E]本発明の比較例１の尿素水とＬＬＣの流れの概略図。

[図5F]本発明の比較例２の尿素水の流れの概略図。

[図5G]本発明の実施例１の変形例で尿素水と２分岐したＬＬＣの流れの概略図。

[図5H]本発明の実施例１の変形例での尿素水と３分岐したＬＬＣの流れの概略図。

[図6]解凍性能確認試験の概略図。

[図7A]本発明の実施例３及び４の構成図。

[図7B]本発明の実施例１及び５の構成図。

[図7C]本発明の実施例６の構成図。

発明を実施するための形態

[0011] 本実施形態に係る凍結した尿素水の解凍方法として、尿素水供給用配管（以下、尿素水配管と称す）をエンジンの冷却液であるロング・ライフ・クーラント（以下、ＬＬＣと称す）を流す配管（以下、ＬＬＣ配管と称す）の熱伝導により解凍する方法を例に説明する。ＬＬＣ配管の温度は、凍結した尿素水を解凍する程度には高いため、ＬＬＣ配管と尿素水配管を管接触させる様に配設する事で熱伝導により凍結した尿素水を解凍する事ができる。また、ＬＬＣ配管の温度は尿素水が許容温度まで昇温するのを防止する程度には低いため、ＬＬＣ配管と尿素水配管を適切に配設する事で、解凍と遮熱の両方の目的を達成する事ができる。

[0012]（実施形態）

以下、図面を参照して実施形態に係る昇温及び遮熱配管について説明する

。

図 1 は、尿素水を還元剤として使用し、エンジン排気中に含まれる窒素酸化物 (NO_x) を触媒還元反応により浄化する排気浄化装置に適用した実施形態を示す図である。

[0013] エンジン 10 の排気マニフォールド 12 に接続される排気管 14 には、矢印 50 で示した排気流通方向に沿って、一酸化窒素 (NO) を二酸化窒素 (NO_2) へと酸化させる酸化触媒 16 と、ドージングコントロールユニット (DCU) 17 に制御され、エンジン 10 の運転状態に応じた必要量の尿素水を噴射供給する噴射ノズル 18 と、この噴射ノズル 18 より噴射される尿素水を加水分解して得られるアンモニアにより NO_x を還元浄化する NO_x 還元触媒 20 と、この NO_x 還元触媒 20 を通過したアンモニアを酸化させるアンモニア酸化触媒 22 と、が夫々配設される。

[0014] また、貯蔵タンク 24 に貯蔵される尿素水は、第 1 尿素水配管 26、還元剤供給装置 28 及び第 2 尿素水配管 101 を通り、噴射ノズル 18 にて噴霧される。一方、還元剤供給装置 28 に供給された尿素水のうち余剰のものは、第 3 尿素水配管 30 を通って貯蔵タンク 24 へと戻される。ラジエータ 15 は、LLC 配管 102 を通って循環する LLC (エンジン冷却液) を冷却する。LLC 配管 102 の一部は、第 2 尿素水配管 101 の外側に管接触した状態で配設される。図 1 において、点線 31 の内部がエンジン稼働時に高温となる領域であり、その中にある第 2 尿素水配管 101 は高温にさらされる。

[0015] 図 2 A および図 2 B は、本実施形態に係る昇温及び遮熱配管の構成を示す図である。図 2 A は、図 2 B の矢印方向から見た断面図であり、図 2 B は昇温及び遮熱配管の斜視図である。

[0016] ここでは、配管 110 は、尿素水配管 101、LLC 配管 102 (102a 乃至 102d を表現する)、結束部材 106、及び外部保護チューブ 107 を有する。即ち、配管 110 の中央部に配設された 1 つの尿素水配管 101 の水平及び垂直方向の周りに、尿素水配管 101 に管接触して 4 つの LLC

C配管102を配設し、結束部材106で尿素水配管101とLLC配管102が離れない様に結束している。外部保護チューブ107は、外傷からの保護、保温のために尿素水配管101、LLC配管102及び結束部材106を包囲して配設される。

[0017] 図2Bでは見やすくするため、結束部材106及び外部保護チューブ107の長さを短く表示してある。LLC配管102（102a乃至102dを表現する）は3回Uターンし戻ってくる様に配設しており、LLCは入口103から入り、出口104から出る流れとなる。尿素水は、尿素水配管101の入口105から入る。尿素水配管101とLLC配管102は、材質がナイロン及び／又はフッ素樹脂などの耐熱性、可撓性を有するチューブである。結束部材106は、尿素水配管101とLLC配管102の全長を完全に被覆して結束する事が望ましいが、リボン状の部材を巻き付ける方法で覆っても良く、材質はナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等が望ましい。外部保護チューブ107は可撓性を有する必要がある、形状はコルゲート、材質はナイロン、ポリプロピレンなどが望ましい。前記尿素水配管101、LLC配管102、結束部材106、及び外部保護チューブ107の材質は、配管110の使用条件によって使い分ける事ができる。

[0018] 図3は、実施形態の尿素水配管とLLC配管の概略図である。尿素水配管101は白矢印で表示し、LLC配管102は黒矢印で表示しており、それぞれ矢印の向きは流体の流れの方向である。外部保護チューブ107は一点鎖線で表示しており、結束部材は、作図を省略している。尿素水は、尿素水配管101の入口105から出口120まで流れている事を示している。LLCは、LLC配管102aの入口側103から尿素水配管101と管接触して外部保護チューブ107の中から一旦離れ、LLC配管102bにUターンして再度尿素水配管101に管接触して再度外部保護チューブ107の中から離れる。更に、LLC配管102cにUターンして再々度尿素水配管101に管接触して再々度外部保護チューブ107の中から離れ、LLC配管102dにUターンして4度目にして尿素水配管101と管接触して、出

口 104 から出る。

[0019] 尿素水配管 101 内で凍結した尿素水の解凍は、尿素水の凍結温度 -11°C に比較して高い温度の L L C 配管 102 に管接触することによる熱伝導で、凍結した尿素水が昇温する事により行う。

[0020] 図 1 では、排気管 14 近傍の雰囲気からの第 2 尿素水配管 101 への熱伝導も前記雰囲気温度に比較して、低い温度の L L C 配管 102 を第 2 尿素水配管 101 の周囲に配設する。これにより、図 1 の点線 31 内の熱が、L L C 配管 102 内の L L C の温度を上昇させるのに使われる事で第 2 尿素水配管 101 に流れる尿素水の温度の上昇を抑制する。

[0021] (遮熱性能確認試験)

図 4 は、遮熱性能確認試験の装置の概略を示す図である。

試験装置は、内部温度が 90°C に保たれた環境槽 43、上述した実施形態の配管 110、温度調節される側の配管（以下、被温調配管と称す）41a、41b、41c、及び温度調節するための配管（以下、温調配管と称す）42a、42b、42c、温度測定部 44a、44b、44c、44d、温度調節機能付きタンク 45a、45b、ポンプ 46a、46b を有する。

[0022] 温度調節機能付きタンク 45a の液体（水）は、ポンプ 46a により汲み上げられ、被温調配管 41a と入口の温度測定部 44c を経由して、 90°C に保たれた環境槽 43 の中に配設された配管 110 内を更に経由して被温調配管 41b に入り、入口の温度測定部 44d 及び被温調配管 41c を経由して温度調節機能付きタンク 45a に戻る。被温調配管 41a には、流量 17 mL/min で温度 50°C の水を流す。

[0023] 温度調節機能付きタンク 45b の冷却液（水）は、ポンプ 46b により汲み上げられ、温調配管 42a と入口の温度測定部 44a、温調配管 42b を経由して、 90°C に保たれた環境槽 43 の中に配設された配管 110 を複数回 U ターンして、出口の温度測定部 44b 及び温調配管 42c を経由して温度調節機能付きタンク 45b に戻る。温調配管 42a には、流量 3 L/min の温度 50°C の冷却液（水）を流す。

[0024] 温調配管 4 2 b の入口温度と出口温度を温度測定部 4 4 a、4 4 b で測定し、出口温度から入口温度を減じて、温調配管 4 2 b を流れる冷却液（水）の上昇した温度を計算する。

[0025] 表 1 に試験結果を示すが、被温調配管と接触する温調配管の数が多いほど被温調配管内の液体（水）の昇温幅が小さくなった。即ち、温調配管数が多いほど、温調配管の流体の入口温度が低いほど昇温は抑制され、遮温効果が高い。

[0026] 温調配管で一度被温調配管に接触させた後、外部保護チューブを出てから U ターンして再び被温調配管に接触する配管（以下、U ターン配管と称す）と、被温調配管に接触して外部保護チューブを出てから戻らない配管（以下、一方通行配管と称す）での試験結果を接触する温調配管の数が同じ場合と比較すると、一方通行配管の方が U ターン配管より被温調配管の液体（水）の昇温幅が小さかった。これは U ターン配管では、戻ってきた場合の温調配管の冷却液（水）の温度が一方通行配管の入口の水の温度よりも高くなるため、遮熱効果が小さかったものと考えられる。

[表1]

	温調配管数（本）	被温調配管の水の昇温幅
		出口温度－入口温度（℃）
実施例 1	4（U ターン配管）	2. 2
実施例 2	4（一方通行配管）	1. 0
実施例 3	2（U ターン配管）	3. 6
実施例 4	2（一方通行配管）	3. 3
比較例 1	1（一方通行配管）	6. 7
比較例 2	0（温調配管なし）	15. 1

[0027] 図 5 A は、表 1 の実施例 1 の概念図（図 3 と同じ）で、温調配管 5 1 の周囲に被温調配管 5 2 を接触させて 3 回 U ターンする様に配設し、温調配管 5 1 を被温調配管 5 2 に 4 回管接触させた場合の両配管内の流体の流れを表した図である。

図 5 B は、表 1 の実施例 2 の概念図で、被温調配管 5 2 の周囲に温調配管 5 1 を 4 本一方通行に管接触する様に配設した場合の両配管内の流体の流れを表した図である。

図 5 C は、表 1 の実施例 3 の概念図で、被温調配管 5 2 の周囲に温調配管 5 1 を接触させて 1 回 U ターンする様に配設し、温調配管 5 1 を被温調配管 5 2 に 2 回管接触させた場合の両配管内の流体の流れを表した図である。

図 5 D は、表 1 の実施例 4 の概念図で、被温調配管 5 2 の周囲に温調配管 5 1 を 2 本一方通行に管接触する様に配設した場合の両配管内の流体の流れを表した図である。

図 5 E は、表 1 の比較例 1 の概念図で、被温調配管 5 2 の周囲に温調配管 5 1 を 1 本一方通行に管接触する様に配設した場合の両配管内の流体の流れを表した図である。

図 5 F は、表 1 の比較例 2 の概念図で、配管は被温調配管 5 2 のみで温調配管 5 1 が存在しない場合の被温調配管 5 2 内の流体の流れを表した図である。

[0028] 実施例 1 の変形例としては、温調配管 5 1 を入口の手前で複数の数に分岐させ、それぞれ 1 回 U ターンし出口で再び合流して 1 本に戻る形態もある。例えば、図 5 G は 2 本に分岐した図で、図 5 H は 3 本に分岐した図である。

[0029] (解凍性能確認試験)

図 6 は、実施例での解凍性能確認試験の装置の概略を示す図である。

試験装置は、内部温度が -25°C 又は -40°C に保たれた環境槽 7 3、実施例 1 の配管 1 1 0、被温調配管 7 1 a、7 1 b 及び温調配管 7 2 a、7 2 b、7 2 c、温度測定部 7 4 a、7 4 b、温度調節機能付きタンク 7 5、ポンプ 7 6、圧力計 7 7 を有する。

[0030] 温度調節機能付きタンク 7 5 の水は、ポンプ 7 6 により汲み上げられ、温調配管 7 2 a と入口の温度測定部 7 4 a を経由して環境槽 7 3 の中に配設された配管 1 1 0 の中の被温調配管 7 1 a と管接触して、出口に到達した後、U ターンして再び環境槽 7 3 の中の被温調配管 7 1 a と管接触して、温度測定部 7 4 b 及び温調配管 7 2 c を経由して温度調節機能付きタンク 7 5 に戻る。

[0031] 被温調配管 7 1 a の中には、完全に凍結した尿素水を封入している。温調

配管 7 2 a、7 2 b には、L L C を温度 3 0℃、流量 3 L / m i n で流す。
L L C を流し始めた時間から圧力計 7 7 で被温調配管 7 1 a の圧力が変化する時間を測定し、尿素水の解凍時間とする。試験は実施例 5、6 で行った。

[0032] 表 2 に測定結果を示すが、解凍能力の低い実施例 5 においても、3 分未満で解凍し、必要十分な性能がある事が確認された。実施例 5 は、上記した図 5 C に示す概念図で、実施例 6 は、上記した図 5 H に示す概念図である。

[0033] [表 2]

	温調配管数 (本)	尿素水解凍時間 (秒)	
		環境槽温度 − 2 5℃	環境槽温度 − 4 0℃
実施例 5	2 (U ターン)	100	160
実施例 6	6 (3 本合流後 U ターン)	73	90

[0034] 図 7 A、図 7 B および図 7 C は、実施例 1 ～ 6 の配管を、図 2 B の矢印と同じ方向から見た図である。

図 7 A (図 5 C、図 5 D の配管断面図) は実施例 3 及び実施例 4 の図であり、被温調配管 5 2 に管接触する 2 本の温調配管 5 1 を有し、それを結束部材 1 0 6 で結束し、外部保護チューブ 1 0 7 で包囲している。L L C と尿素水の流れは、図 5 C と図 5 D に示した通りである。図 7 B (図 5 A、図 5 G の配管断面図) は、実施例 1 及び実施例 5 の図であり、図 2 A および図 2 B に示した構成である。L L C と尿素水の流れは、図 5 A と図 5 G に示した通りである。図 7 C (図 5 H の配管断面図) は、実施例 6 の図であり、被温調配管 5 2 に 6 方向に管接触する 6 本の温調配管 5 1 を有し、それを結束部材 1 0 6 で結束し、外部保護チューブ 1 0 7 で包囲している。L L C と尿素水の流れは、図 5 H に示した通りである。

[0035] 上記 2 つの試験の結果から温調配管 5 2 の数が多いほど遮熱効果が高く、昇温が抑制される事及び解凍時間が短くなる即ち昇温効果が高い事がわかる。

[0036] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これ

ら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

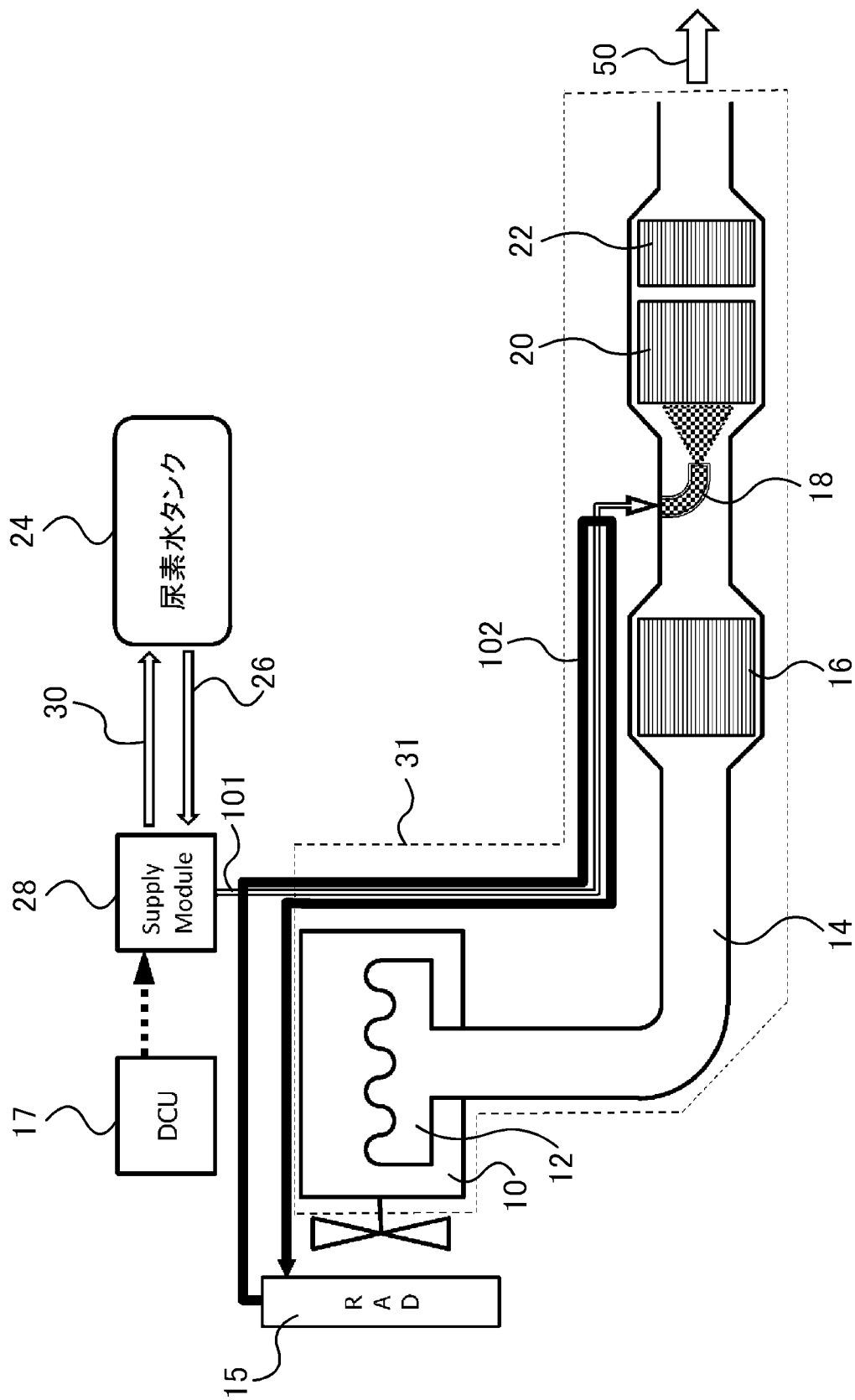
- [0037] 101 尿素水配管
102 (102a～102d) LLC配管
106 結束部材
107 外部保護チューブ
110 実施例の配管
43 環境槽
51 温調配管
52 被温調配管
73 環境槽

請求の範囲

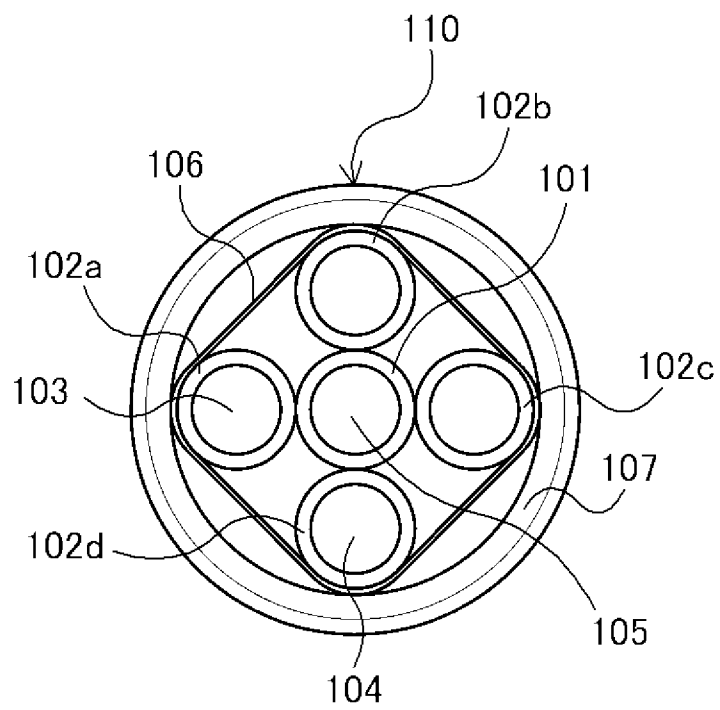
- [請求項1] 液体を移送する被温調配管と、
 前記被温調配管と管接触し、冷却液を移送する少なくとも2本の温調配管と、
 前記被温調配管と前記少なくとも2本の温調配管を固定する結束部材と、
 前記被温調配管と前記少なくとも2本の温調配管を包囲する外部保護チューブと、
 を有する昇温及び遮熱配管。
- [請求項2] 前記管接触により、前記被温調配管と前記少なくとも2本の温調配管の雰囲気温度が低い状態では、被温調配管を昇温し、前記雰囲気温度が高い状態では、前記被温調配管の昇温を抑制する請求項1に記載の昇温及び遮熱配管。
- [請求項3] 前記温調配管は、内燃機関の冷却液配管である請求項1又は2に記載の昇温及び遮熱配管。
- [請求項4] 前記被温調配管の液体が尿素水である請求項1又は2に記載の昇温及び遮熱配管。
- [請求項5] 前記外部保護チューブがコルゲートチューブである請求項1乃至4のいずれか1項に記載の昇温及び遮熱配管。
- [請求項6] 前記温調配管が外部保護チューブの外で折り返して配設された請求項5に記載の昇温及び遮熱配管。
- [請求項7] 前記温調配管の数が偶数である請求項1乃至6のいずれか1項に記載の昇温及び遮熱配管。
- [請求項8] 前記被温調配管を中央部に配置し、前記被温調配管の水平及び垂直方向の周りに、4つの前記温調配管を管接触させて配置した請求項7に記載の昇温及び遮熱配管。
- [請求項9] 前記被温調配管を中央部に配置し、前記被温調配管の6方向の周りに、6つの前記温調配管を管接触させて配置した請求項7に記載の昇

温及び遮熱配管。

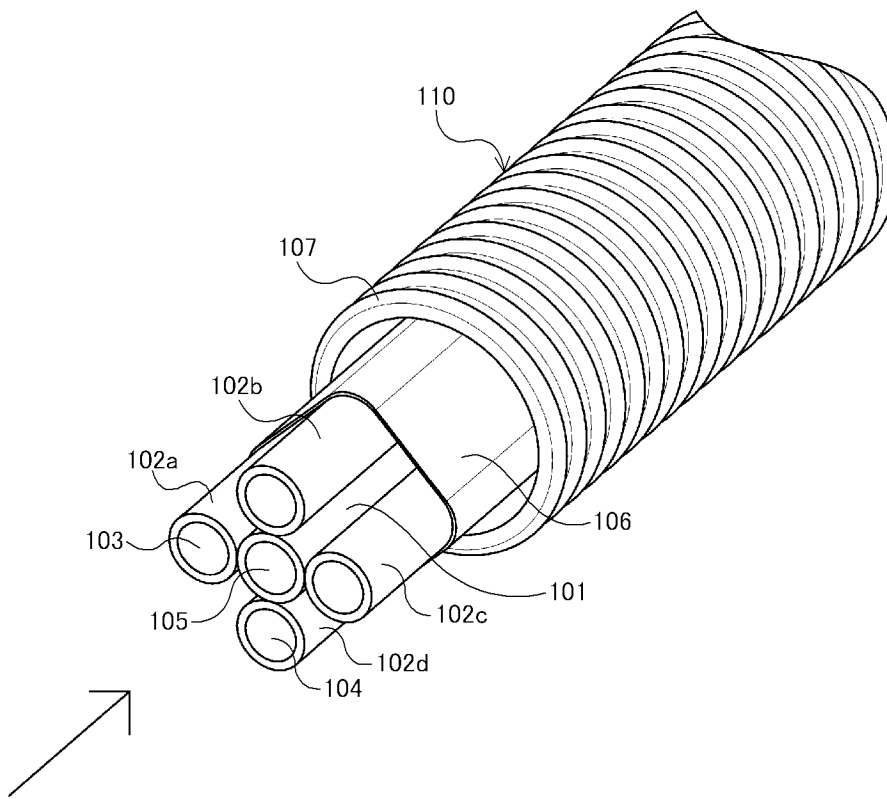
[図1]



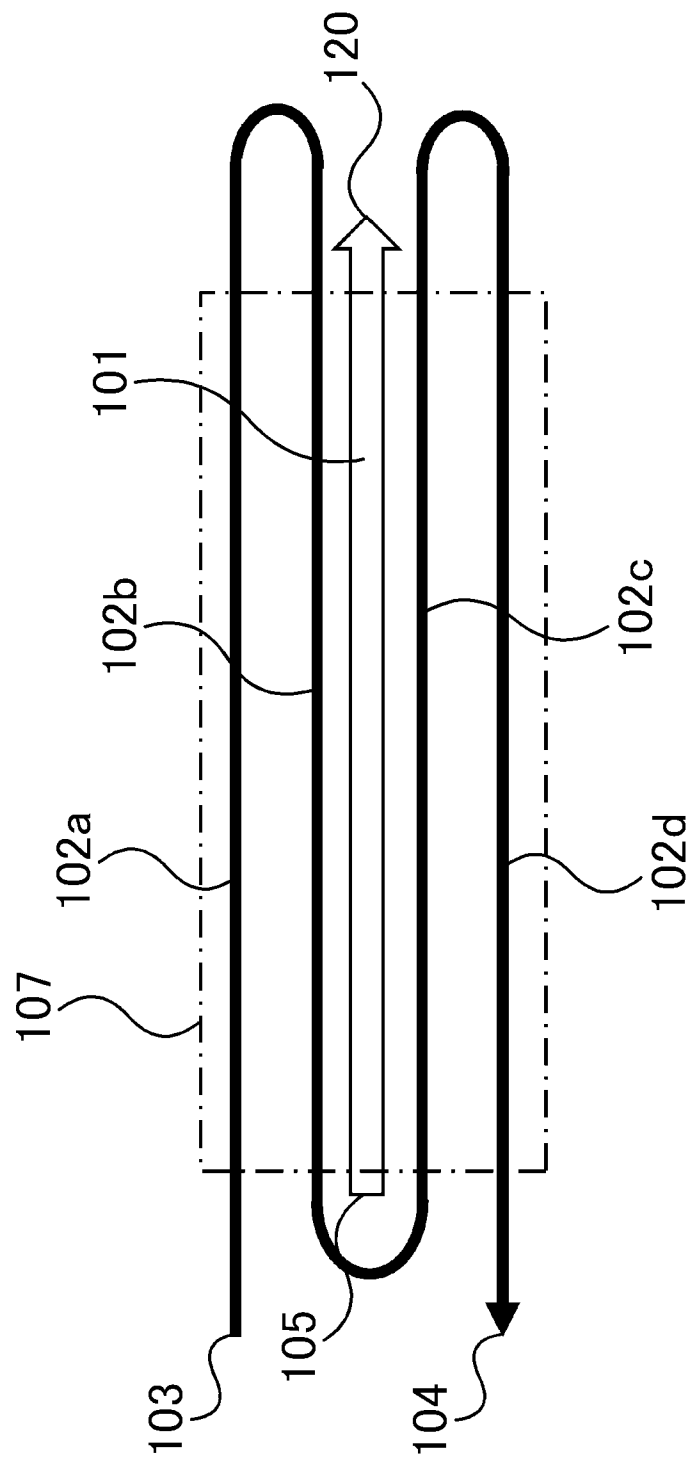
[図2A]



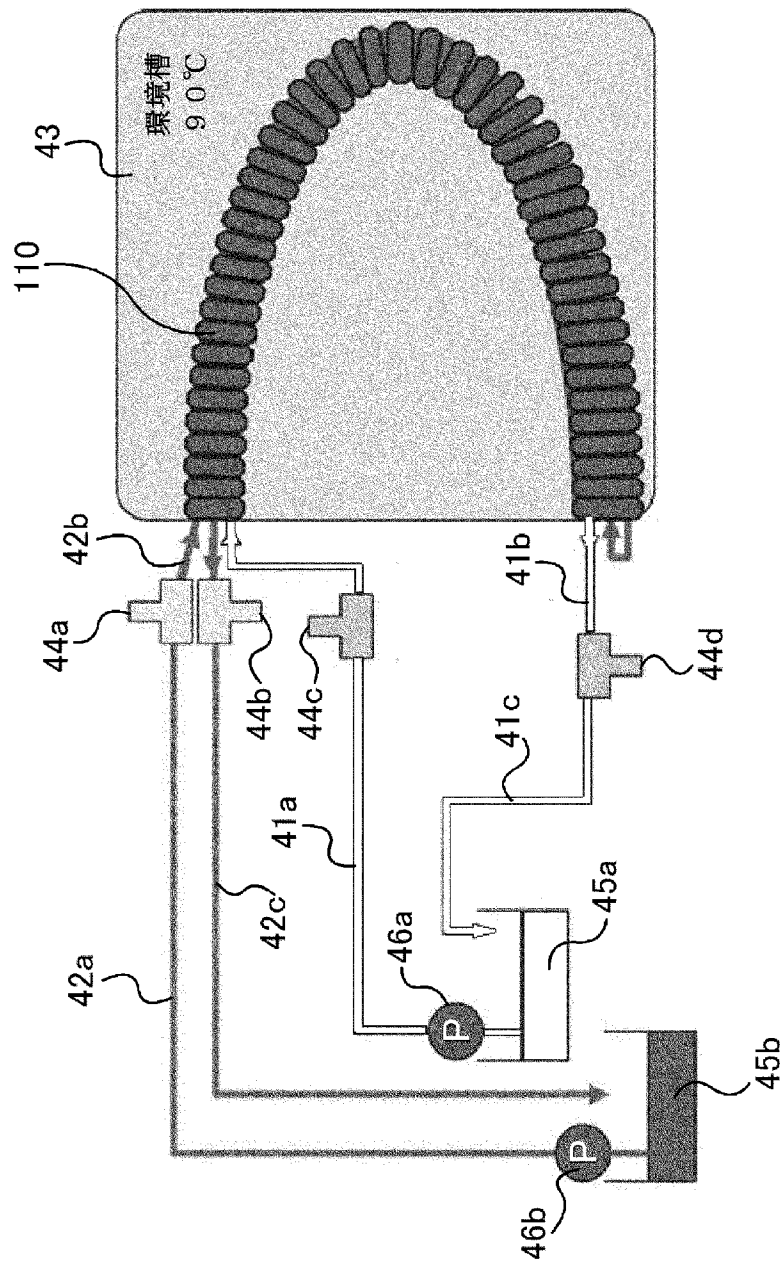
[図2B]



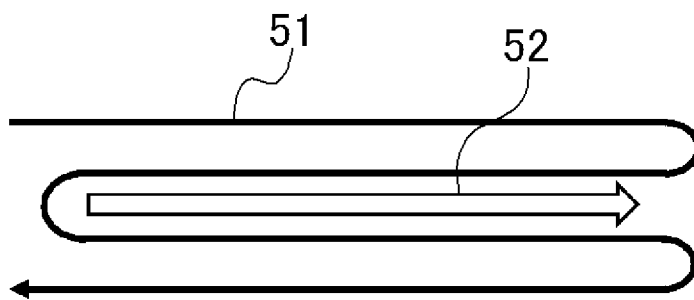
[図3]



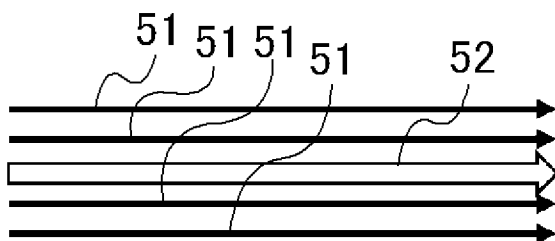
[図4]



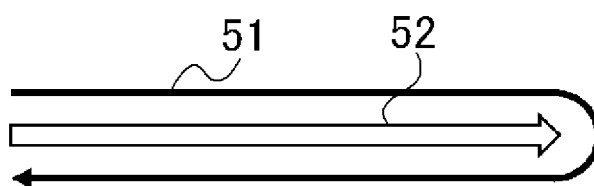
[図5A]



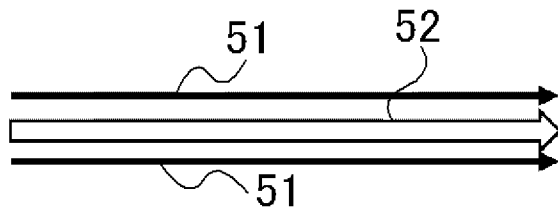
[図5B]



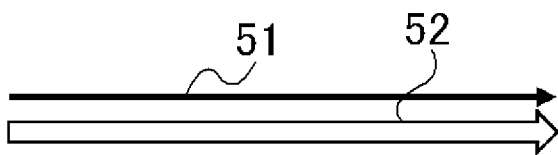
[図5C]



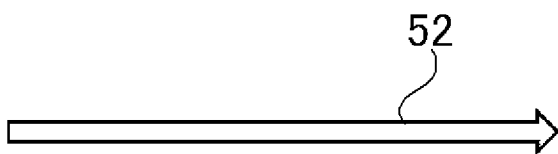
[図5D]



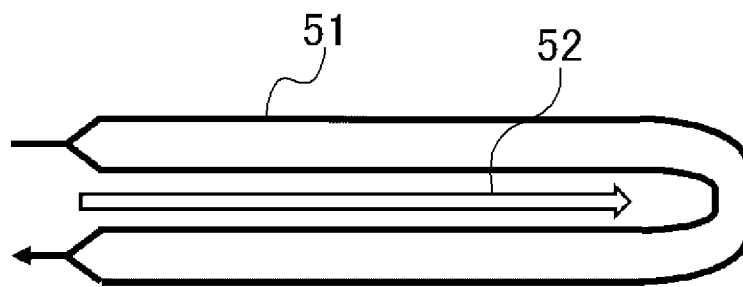
[図5E]



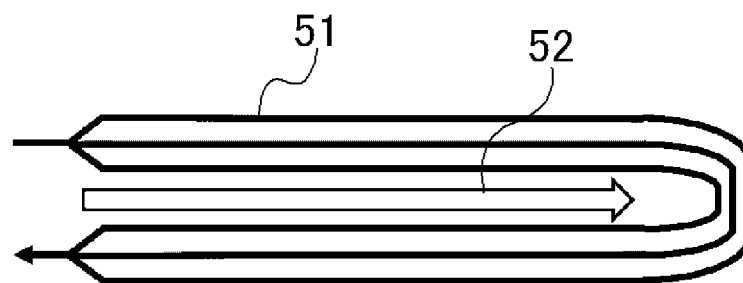
[図5F]



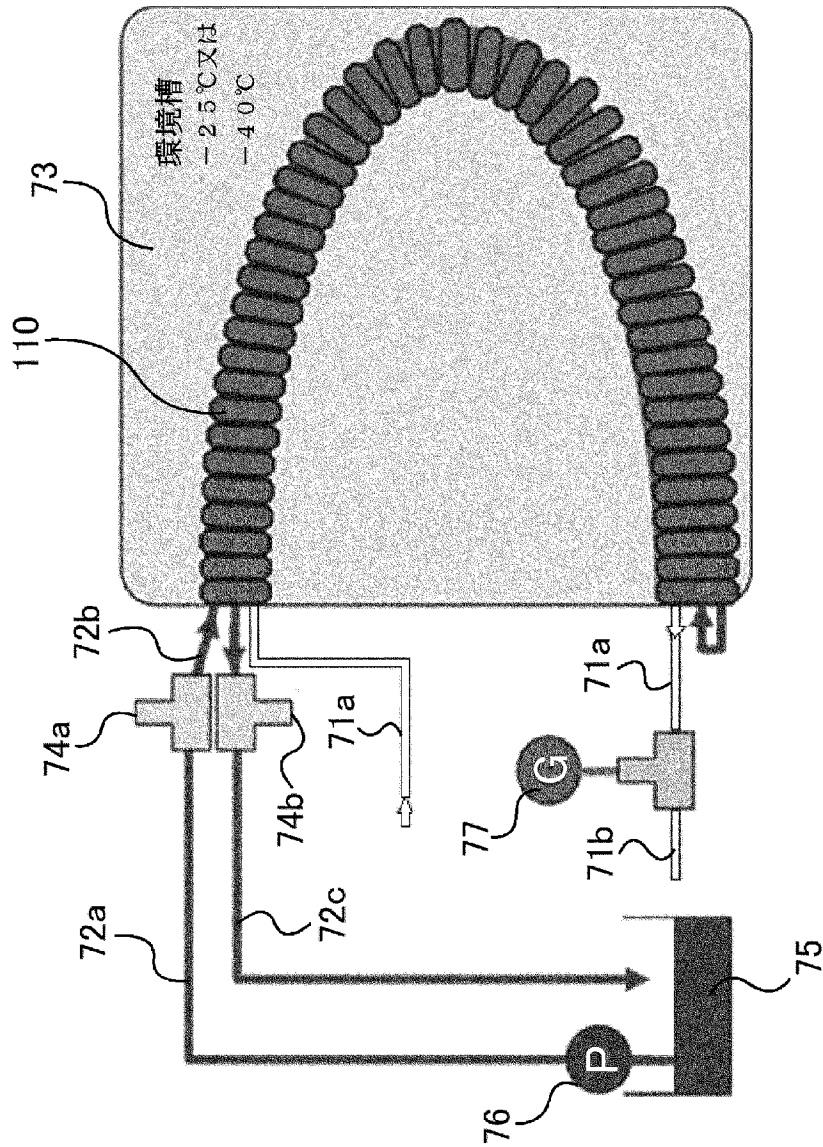
[図5G]



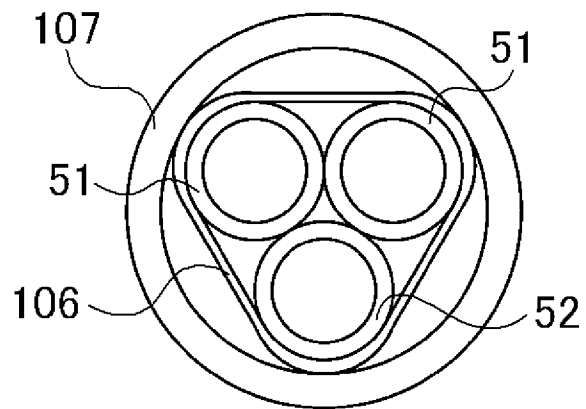
[図5H]



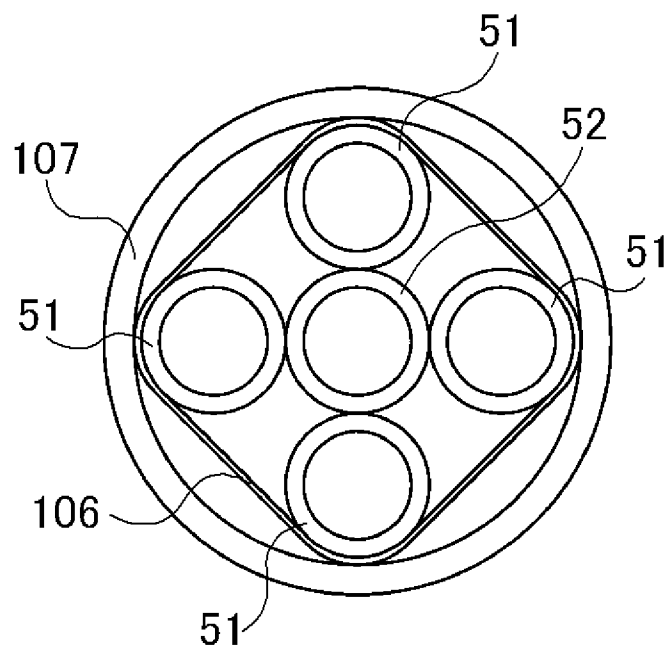
[図6]



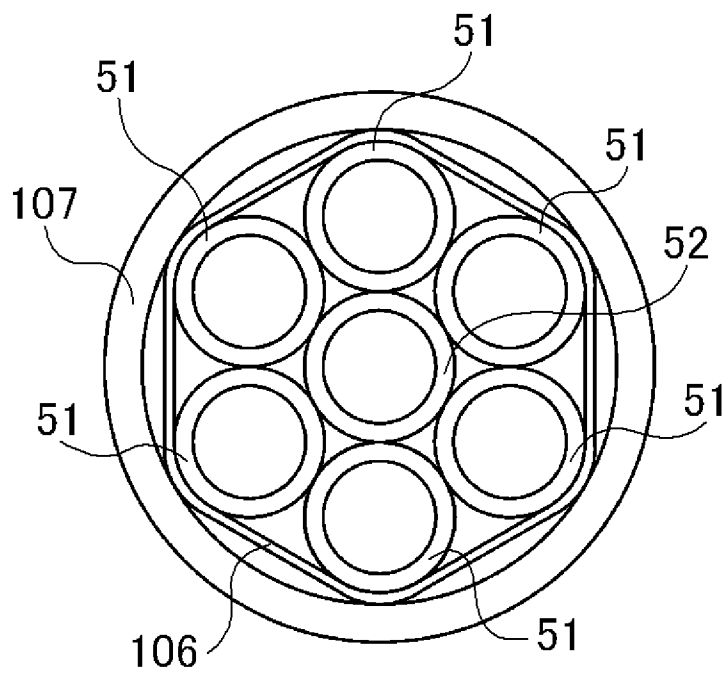
[図7A]



[図7B]



[図7C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L53/00(2006.01)i, F01N3/08(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)

F16L53/00, F01N3/08

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2013-194666 A (Komatsu Ltd.), 30 September 2013 (30.09.2013), paragraphs [0023] to [0047]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-9
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 9568/1992 (Laid-open No. 57055/1993) (Mitsubishi Yuka Sanshi Kabushiki Kaisha), 30 July 1993 (30.07.1993), paragraph [0007]; fig. 1 (Family: none)	1-9

☒ 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
18 May 2015 (18.05.15)

Date of mailing of the international search report
26 May 2015 (26.05.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056449

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-101535 A (Denso Corp.), 01 May 2008 (01.05.2008), paragraph [0043]; fig. 1 & US 2008/0092531 A1 & DE 102007000526 A1	3, 5-9
Y	JP 2014-501876 A (Voss Automotive GmbH), 23 January 2014 (23.01.2014), fig. 9 & US 2013/0333772 A1 & WO 2012/084721 A1 & DE 102010055520 A1 & CN 103270360 A	6-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16L53/00(2006.01)i, F01N3/08(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. F16L53/00, F01N3/08

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	J P 2 0 1 3 - 1 9 4 6 6 6 A（株式会社小松製作所）2 0 1 3 . 0 9 . 3 0, 段落 0 0 2 3 - 0 0 4 7, 図 1 - 図 4（ファミリーなし）	1 - 9
Y	日本国実用新案登録出願 4 - 9 5 6 8 号（日本国実用新案登録出願公開 5 - 5 7 0 5 5 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した C D - R O M（三菱油化産資株式会社）1 9 9 3 . 0 7 . 3 0, 段落 0 0 0 7, 図 1（ファミリーなし）	1 - 9

☒ 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

1 8 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 5 . 2 0 1 5

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）

黒石 孝志

3 L

9 5 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

C (続き) . 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	J P 2008-101535 A (株式会社デンソー) 2008. 05. 01, 段落0043, 図1 & US 2008/0092531 A1 & DE 102007000526 A1	3, 5-9
Y	J P 2014-501876 A (フォス・アウトモーティヴ・ ゲー・エム・ベー・ハー) 2014. 01. 23, 図9 & US 2013/0333772 A1 & WO 2012/084721 A1 & DE 102010055520 A1 & CN 103270360 A	6-9