

(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  
2011年12月1日(01.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2011/148810 A1

- (51) 国際特許分類:  
F01N 3/18 (2006.01) F01N 3/08 (2006.01)  
B01D 53/94 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061213
- (22) 国際出願日: 2011年5月16日(16.05.2011)
- (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 2010-119714 2010年5月25日(25.05.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1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): 小野寺 貴夫 (ONODERA Takao) [JP/JP]; 〒2528501 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社

藤沢工場内 Kanagawa (JP). 岩下 拓朗 (IWASHITA Takuro) [JP/JP]; 〒2528501 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 嶺澤 正信 (MINEZAWA Masanobu) [JP/JP]; 〒2528501 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).

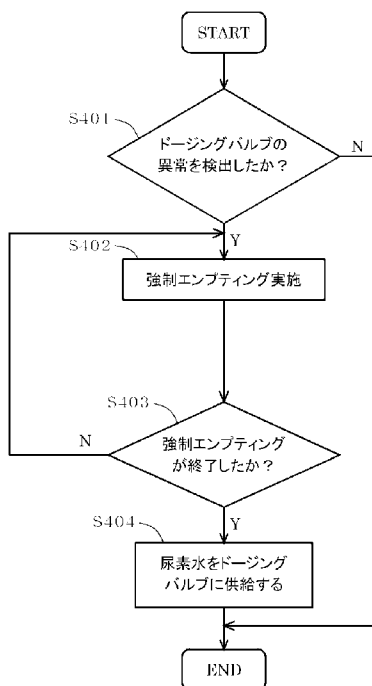
- (74) 代理人: 絹谷 信雄 (KINUTANI Nobuo); 〒1050003 東京都港区西新橋3丁目15番12号 ケミカルビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[続葉有]

(54) Title: RETURN CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 復帰制御システム

〔図4〕



S401 HAS A DOSING VALVE ANOMALY BEEN DETECTED?  
 S402 IMPLEMENT FORCED EMPTYING  
 S403 HAS FORCED EMPTYING FINISHED?  
 S404 FEED UREA WATER TO DOSING VALVE

(57) Abstract: Provided is a return control system for implementing return to normal status by resolving malfunctioning of a dosing valve or clogging of a liquid transfer line through which urea water flows. A return control system for returning to normal status when a dosing valve (104) malfunctions, wherein the return control system is provided with: anomaly detection means for detecting anomalies in the dosing valve (104); and return control means for controlling a supply module (106) in order to return urea water inside the dosing valve (104) to a urea tank (105) when a dosing valve (104) anomaly has been detected by the anomaly detection means.

(57) 要約: ドージングバルブの作動不良や、尿素水が送液される送液ラインの閉塞を解消し、正常な状態に復帰させるための復帰制御システムを提供する。ドージングバルブ104が正常に作動しないときに正常な状態に復帰させるための復帰制御システムであって、ドージングバルブ104の異常を検出する異常検出手段と、異常検出手段でドージングバルブ104の異常を検出したときに、ドージングバルブ104内の尿素水を尿素タンク105に戻すべく、サプライモジュール106を制御する復帰制御手段とを備える復帰制御システムである。

WO 2011/148810 A1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, ZA, ZM, ZW.

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, ML, MR,  
NE, SN, TD, TG).

(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, 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,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：復帰制御システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、ドージングバルブの作動不良や、尿素水が送液される送液ラインの閉塞を解消し、正常な状態に復帰させるための復帰制御システムに関するものである。

### 背景技術

[0002] ディーゼルエンジンの排気ガス中の $\text{NO}_x$ を浄化するための排ガス浄化システムとして、SCR (Selective Catalytic Reduction) 装置を用いたSCRシステムが開発されている。

[0003] このSCRシステムは、尿素タンクに貯留された尿素水をSCRの排気ガス上流に供給し、排気ガスの熱でアンモニアを生成し、このアンモニアによって、SCR触媒上で $\text{NO}_x$ を還元して浄化するものである（例えば、特許文献1参照）。

[0004] ここで、尿素水からアンモニアが生成される過程を図6を用いて説明する。

[0005] 図6に示すように、尿素水は、沸点以上の温度になると、その水分が蒸発を開始し、融解物を経てガスが生成される。生成されたガスは、温度を上昇させると結晶化し、固形物が生成される。生成された固形物は昇華するとアンモニアが生成される。また、生成された融解物やガスの一部は水蒸気と共に加水分解して、アンモニアと炭酸ガスが生成される。

[0006] ところで、尿素水は、SCR装置の上流側に設けられたドージングバルブ（尿素噴射装置、ドージングモジュール）から噴射される。

[0007] 図7に示すように、ドージングバルブ104は、高圧の尿素水が満たされたシリンダ127に噴口128が設けられ、その噴口128を塞ぐ弁体129がスリット133を有する筒状のプランジャ130に取り付けられた構造となっており、コイル131に通電することによりプランジャ130を引き

上げることで弁体 129 を噴口 128 から離間させて尿素水を噴射するようになっている。また、ドージングバルブ 104 の内部には、プランジャ 130 を介して弁体 129 を常閉の状態に付勢するバネ 132 が設けられているため、コイル 131 への通電を止めると、そのバネ力によりプランジャ 130 が引き下げられて弁体 129 が噴口 128 を塞ぐので尿素水の噴射が停止される。

[0008] 尿素タンクからのドージングバルブ 104 への尿素水の供給は、SMポンプや尿素水圧力センサなどを備えたサプライモジュールによってなされる。具体的には、尿素タンクとサプライモジュールとは送液ラインで接続され、尿素タンクから送液ラインを介して吸い上げた尿素水を、サプライモジュールとドージングバルブ 104 とを接続する圧送ラインを介してドージングバルブ 104 に供給する。このとき、ドージングバルブ 104 内の尿素水の圧力（サプライモジュールの尿素水圧力センサの測定値）が一定となるようにフィードバック制御され、圧力が一定になったら尿素水の噴射が開始されるようになっている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0009] 特許文献1：特開 2000-303826 号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0010] ドージングバルブ 104 は、高温の排気ガスが流れるエンジンの排気管に設けられるので、ドージングバルブ 104 が高温になると、ドージングバルブ 104 内の尿素水も高温となり、図 8 (a) に示すように、ドージングバルブ 104 内の尿素水が結晶化して弁体 129 が固着してしまったり、或いは、図 8 (b) に示すように、尿素水が結晶化した固体 134 が弁体 129 とシリンダ 127 の弁座との間に挟まって、尿素水の噴射が停止できなくなったりして、ドージングバルブ 104 が動作不良となり適正な尿素水噴射制

御が行えなくなるという不具合が生じる。

[0011] また、尿素タンクとサプライモジュールとを接続する送液ラインが何らかの異物などで閉塞した場合もドージングバルブ 104 内の尿素水の圧力が一定とならず、即ち圧力が上昇せず、尿素水の噴射が開始されない不具合が生じる。

[0012] しかしながら、このような不具合から正常な状態に復帰させる復帰制御は今までなされていなかった。

[0013] そこで、本発明の目的は、ドージングバルブの作動不良や、尿素水が送液される送液ラインの閉塞を解消し、正常な状態に復帰させるための復帰制御システムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0014] 本発明は上記目的を達成するために創案されたものであり、請求項 1 の発明は、排気管内に尿素水を噴射するドージングバルブと、尿素タンク内の尿素水を吸い上げてドージングバルブに尿素水を供給すると共に、ドージングバルブ内の尿素水を尿素タンクに戻すサプライモジュールとを備え、前記ドージングバルブが、尿素水が充填されるシリンダと、そのシリンダの弁体を開閉すると共に常閉にされたプランジャと、そのプランジャを操作するコイルとからなり、そのドージングバルブが正常に作動しないときに正常な状態に復帰させるための復帰制御システムであって、ドージングバルブを監視し、ドージングバルブの異常を検出する異常検出手段と、異常検出手段でドージングバルブの異常を検出したときに、ドージングバルブ内の尿素水を尿素タンクに戻すべく、サプライモジュールを制御する復帰制御手段とを備えることを特徴とする復帰制御システムである。

[0015] 請求項 2 の発明は、排気管内に尿素水を噴射するドージングバルブと、尿素タンク内の尿素水を吸い上げてドージングバルブに尿素水を供給すると共に、ドージングバルブ内の尿素水を尿素タンクに戻すサプライモジュールとを備え、前記尿素タンクと前記サプライモジュールとが送液ラインで接続されており、その送液ラインが閉塞したときに正常な状態に復帰させるための

復帰制御システムであって、ドージングバルブに供給された尿素水の圧力を測定する尿素水圧力センサの測定値から尿素水圧力の異常を検出する圧力異常検出手段と、圧力異常検出手段で尿素水圧力の異常を検出したときに、送液ライン内の尿素水を尿素タンクに戻すべく、サプライモジュールを制御する復帰制御手段とを備えることを特徴とする復帰制御システムである。

### 発明の効果

[0016] 本発明によれば、ドージングバルブの作動不良や、尿素水が送液される送液ラインの閉塞を解消し、正常な状態に復帰させることができる。

### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明を適用するSCRシステムを示す概略図である。

[図2]DCUの入出力構成を示す図である。

[図3]ドージングバルブを作動させたときのコイル電流の波形を示す図である。

[図4]本発明に係る復帰制御システムの動作を示すフローチャートである。

[図5]本発明に係る復帰制御システムの動作を示すフローチャートである。

[図6]尿素水の温度変化による状態変化を示す図である。

[図7]ドージングバルブを示す断面斜視図である。

[図8] (a), (b) はドージングバルブの不具合を説明する断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面にしたがって説明する。

[0019] まず、車両に搭載されるSCRシステムについて説明する。

[0020] 図1に示すように、SCRシステム100は、エンジンEの排気管102に設けられたSCR装置103と、SCR装置103の上流側（排気ガスの上流側）で尿素水を噴射するドージングバルブ（尿素噴射装置、ドージングモジュール）104と、尿素水を貯留する尿素タンク105と、尿素タンク105に貯留された尿素水をドージングバルブ104に供給するサプライモジュール106と、ドージングバルブ104やサプライモジュール106等を制御するDCU（Dosing Control Unit）126とを主に備える。

- [0021] エンジンEの排気管102には、排気ガスの上流側から下流側にかけて、DOC (Diesel Oxidation Catalyst) 107、DPF (Diesel Particulate Filter) 108、SCR装置103が順次配置される。DOC107は、エンジンEから排気される排気ガス中のNOを酸化してNO<sub>2</sub>とし、排気ガス中のNOとNO<sub>2</sub>の比率を制御してSCR装置103における脱硝効率を高めるためのものである。また、DPF108は、排気ガス中のPM (Particulate Matter) を捕集するためのものである。
- [0022] SCR装置103の上流側の排気管102には、ドージングバルブ104が設けられる。ドージングバルブ104は、図7で説明したように、高圧の尿素水が満たされたシリンダ127に噴口128が設けられ、その噴口128を塞ぐ弁体129がスリット133を有する筒状のプランジャ130に取り付けられた構造となっており、コイル131に通電することによりプランジャ130を引き上げることで弁体129を噴口128から離間させて尿素水を噴射するようになっている。また、ドージングバルブ104の内部には、プランジャ130を介して弁体129を常閉の状態に付勢するバネ132が設けられているため、コイル131への通電を止めると、そのバネ力によりプランジャ130が引き下げられて弁体129が噴口128を塞ぐので尿素水の噴射が停止される。
- [0023] ドージングバルブ104の上流側の排気管102には、SCR装置103の入口における排気ガスの温度 (SCR入口温度) を測定する排気温度センサ109が設けられる。また、SCR装置103の上流側 (ここでは排気温度センサ109の上流側) には、SCR装置103の上流側でのNO<sub>x</sub>濃度を検出する上流側NO<sub>x</sub>センサ110が設けられ、SCR装置103の下流側には、SCR装置103の下流側でのNO<sub>x</sub>濃度を検出する下流側NO<sub>x</sub>センサ111が設けられる。
- [0024] サプライモジュール106は、尿素水を圧送するSMポンプ112と、サプライモジュール106の温度 (サプライモジュール106を流れる尿素水の温度) を測定するSM温度センサ113と、サプライモジュール106内

における尿素水の圧力（SMポンプ112の吐出側の圧力）を測定する尿素水圧力センサ114と、尿素水の流路を切り替えることにより、尿素タンク105からの尿素水をドージングバルブ104に供給するか、或いはドージングバルブ104内の尿素水を尿素タンク105に戻すかを切り替えるリバーティングバルブ115とを備えている。ここでは、リバーティングバルブ115がOFFのとき、尿素タンク105からの尿素水をドージングバルブ104に供給するようにし、リバーティングバルブ115がONのとき、ドージングバルブ104内の尿素水を尿素タンク105に戻すようにした。

[0025] リバーティングバルブ115が尿素水をドージングバルブ104に供給するように切り替えられている場合、サプライモジュール106は、そのSMポンプ112にて、尿素タンク105内の尿素水を送液ライン（サクションライン）116を通して吸い上げ、圧送ライン（プレッシャーライン）117を通してドージングバルブ104に供給するようにされ、余剰の尿素水を、回収ライン（バックライン）118を通して尿素タンク105に戻すようにされる。

[0026] なお、キーOFF（イグニッションOFF、車両停止）の際には、リバーティングバルブ115を切り替えてドージングバルブ104内の尿素水を尿素タンク105に戻すようにして、尿素水の結晶化によるドージングバルブ104の動作不良の発生を防止している。このように、ドージングバルブ104内の尿素水を尿素タンク105に戻す制御を本明細書ではエンプティングと呼称する。

[0027] エンプティングを行う際には、予めドージングバルブ104を開としておき、ドージングバルブ104内の尿素水を尿素タンク105に戻すことで、排気管102の排気ガス（空気）をドージングバルブ104から尿素タンク105まで吸い込むようにしている。

[0028] 尿素タンク105には、SCRセンサ119が設けられる。SCRセンサ119は、尿素タンク105内の尿素水の液面高さ（レベル）を測定するレベルセンサ120と、尿素タンク105内の尿素水の温度を測定する温度セ

ンサ121と、尿素タンク105内の尿素水の品質を測定する品質センサ122とを備えている。品質センサ122は、例えば、超音波の伝播速度や電気伝導度から、尿素水の濃度や尿素水に異種混合物が混合されているか否かを検出し、尿素タンク105内の尿素水の品質を検出するものである。

[0029] 尿素タンク105とサプライモジュール106には、エンジンEを冷却するための冷却水を循環する冷却ライン123が接続される。冷却ライン123は、尿素タンク105内を通り、冷却ライン123を流れる冷却水と尿素タンク105内の尿素水との間で熱交換するようにされる。同様に、冷却ライン123は、サプライモジュール106内を通り、冷却ライン123を流れる冷却水とサプライモジュール106内の尿素水との間で熱交換するようにされる。

[0030] 冷却ライン123には、尿素タンク105とサプライモジュール106に冷却水を供給するか否かを切り替えるタンクヒーターバルブ（クーラントバルブ）124が設けられる。なお、ドージングバルブ104にも冷却ライン123が接続されるが、ドージングバルブ104には、タンクヒーターバルブ124の開閉に拘わらず、冷却水が供給されるように構成されている。なお、図1では図を簡略化しており示されていないが、冷却ライン123は、尿素水が通る送液ライン116、圧送ライン117、回収ライン118に沿って配設される。

[0031] 図2に、DCU126の入出力構成図を示す。

[0032] 図2に示すように、DCU126には、上流側NO<sub>x</sub>センサ110、下流側NO<sub>x</sub>センサ111、SCRセンサ119（レベルセンサ120、温度センサ121、品質センサ122）、排気温度センサ109、サプライモジュール106のSM温度センサ113と尿素水圧力センサ114、およびエンジンEを制御するECM（Engine Control Module）125からの入力信号線が接続されている。ECM125からは、外気温、エンジンパラメータ（エンジン回転数など）の信号が入力される。

[0033] また、DCU126には、タンクヒーターバルブ124、サプライモジュ

ール106のSMポンプ112とリバーティングバルブ115、ドージングバルブ104、上流側NO<sub>x</sub>センサ110のヒータ、下流側NO<sub>x</sub>センサ111のヒータ、への出力信号線が接続される。なお、DCU126と各部材との信号の入出力に関しては、個別の信号線を介した入出力、CAN (Controller Area Network) を介した入出力のどちらであってもよい。

[0034] DCU126は、ECM125からのエンジンパラメータの信号と、排気温度センサ109からの排気ガス温度とを基に、排気ガス中のNO<sub>x</sub>の量を推定すると共に、推定した排気ガス中のNO<sub>x</sub>の量を基にドージングバルブ104から噴射する尿素水量を決定するようにされ、さらに、ドージングバルブ104にて決定した尿素水量で噴射したとき、上流側NO<sub>x</sub>センサ110の検出値に基づいてドージングバルブ104を制御して、ドージングバルブ104から噴射する尿素水量を調整するようにされる。

[0035] なお、ドージングバルブ104は、図3に示すように、ドージングバルブ104は、 $t_0$  (固定) 毎に  $t_1$  間通電することで尿素水を噴射している。この  $t_1$  は尿素噴射量に応じて変わる。エンptyングの際には、所定時間通電を維持することで行う。この所定時間とは、配管内の尿素水を尿素タンク105に戻す時間である。

[0036] さて、本発明のSCRシステム100は、ドージングバルブ104内の尿素水が高温の排気ガスによって加熱されて結晶化して固着し、ドージングバルブ104が正常に作動しないときに正常な状態に復帰させるための復帰制御システムを備えている。復帰制御システムは、DCU126に実装されており、ドージングバルブ104の異常検出手段と、復帰制御手段とを備える。

[0037] 異常検出手段は、ドージングバルブ104の開閉動作が正常か否かで異常を検出するように構成される。

[0038] 復帰制御手段は、異常検出手段でドージングバルブ104の異常を検出したときに、ドージングバルブ104内の尿素水を尿素タンク105に戻すべく、サプライモジュール106を制御するように構成される。具体的には、

復帰制御手段は、ドージングバルブ 104 を開とし、サプライモジュール 106 のリバーティングバルブ 115 を切り替えると共に SM ポンプ 112 を作動させ、強制的にエンプティング（強制エンプティング）を実施するように構成される。

- [0039] この復帰制御システムの動作を図 4 を用いて説明する。
- [0040] 復帰制御システムは以下の動作を繰り返し行うようにされている。
- [0041] 異常検出手段は、ドージングバルブ 104 が異常であるか否かを検出する（S 401）。
- [0042] S 401 にて、ドージングバルブ 104 の異常を検出した場合には、復帰制御手段は、ドージングバルブ 104 を開とし、サプライモジュール 106 のリバーティングバルブ 115 を切り替えると共に SM ポンプ 112 を作動させ、強制エンプティングを実施する（S 402）。
- [0043] その後、強制エンプティングが終了したかを判断し（S 403）、強制エンプティングが終了した場合は、尿素水をドージングバルブ 104 に供給する（S 404）。
- [0044] このような動作の繰り返しにより、ドージングバルブ 104 内の尿素水を尿素タンク 105 に戻す力で、尿素水と共に結晶化した尿素水を取り除くことができる。結晶化した尿素水を取り除けなかった場合（ドージングバルブ 104 が動かず閉じたまま）、尿素水を戻すことも供給することもできず、尿素水がドージングバルブ 104 内に残ったままとなるが、強制エンプティングと尿素水の供給を繰り返し、ドージングバルブ 104 内の尿素水に与える圧力を変動させることにより、結晶化している尿素水の位置まで尿素水を送りことにより結晶を溶かして取り除くことができる。以上により、ドージングバルブ 104 の動作不良の原因が尿素水の結晶化による固着が原因であれば、ドージングバルブ 104 の動作不良を解消することができる。なお、S 401, 402~404 を繰り返し、強制エンプティングと尿素水の供給を所定回数繰り返してもドージングバルブ 104 の動作不良を解消できない場合には、ドージングバルブ 104 を故障と判定するようにしてもよい。こ

れにより、復帰可能な不具合か、復帰不可能な不具合かが判断でき、復帰可能な不具合にもかかわらず、運転者などに故障を警告するような事態を防止できる。

[0045] 以上要するに、本発明の復帰制御システムによれば、ドージングバルブの作動不良を解消し、正常な状態に復帰させることができる。

[0046] なお、エンプティングでは、上述したように予めドージングバルブ104を開としておき、排気管102の排気ガス（空気）をドージングバルブ104から尿素タンク105まで吸い込むようにしている。つまり、エンプティングを実施すると、送液ライン116、圧送ライン117などを通して排気ガスが吸い込まれる。そのため、送液ライン116や圧送ライン117に溜まった異物などの除去も行える。

[0047] そこで、本発明の変形例として、復帰制御システムに、ドージングバルブ104に供給された尿素水の圧力を測定する尿素水圧力センサ114の測定値から尿素水圧力の異常を検出する圧力異常検出手段を設け、この圧力異常検出手段で尿素水の圧力の異常を検出したときに、復帰制御手段により強制エンプティングを実施するようにしてもよい。即ち、図5に示すように、圧力異常検出手段でドージングバルブ104に供給された尿素水の圧力が異常か否か（一定になるか否か）を検出し（S501）、S501にて圧力異常が検出されたときに、復帰制御手段により強制エンプティングを実施する（S502）ようにしてもよい。

[0048] これにより、送液ライン116の閉塞を検出し、強制エンプティングにより閉塞の原因である異物を除去することも可能である。

[0049] また、強制エンプティングではリバーティングバルブ115を作動させず、SMポンプ112をOFFさせるだけでもよい。

### 符号の説明

- [0050] 102 排気管  
104 ドージングバルブ  
105 尿素タンク

- 106 サプライモジュール
- 127 シリンダ
- 129 弁体
- 130 プランジャ
- 131 コイル

## 請求の範囲

### [請求項1]

排気管内に尿素水を噴射するドージングバルブと、尿素タンク内の尿素水を吸い上げてドージングバルブに尿素水を供給すると共に、ドージングバルブ内の尿素水を尿素タンクに戻すサプライモジュールとを備え、前記ドージングバルブが、尿素水が充填されるシリンダと、そのシリンダの弁体を開閉すると共に常閉にされたプランジャと、そのプランジャを操作するコイルとからなり、そのドージングバルブが正常に作動しないときに正常な状態に復帰させるための復帰制御システムであって、

ドージングバルブを監視し、ドージングバルブの異常を検出する異常検出手段と、

異常検出手段でドージングバルブの異常を検出したときに、ドージングバルブ内の尿素水を尿素タンクに戻すべく、サプライモジュールを制御する復帰制御手段とを備えることを特徴とする復帰制御システム。

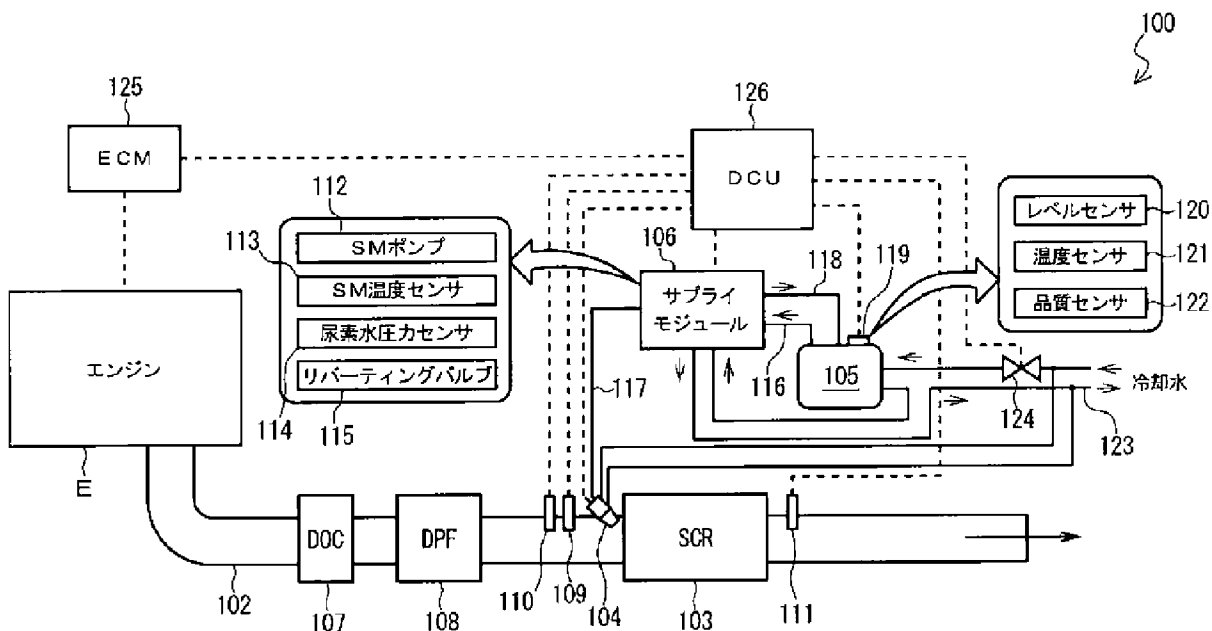
### [請求項2]

排気管内に尿素水を噴射するドージングバルブと、尿素タンク内の尿素水を吸い上げてドージングバルブに尿素水を供給すると共に、ドージングバルブ内の尿素水を尿素タンクに戻すサプライモジュールとを備え、前記尿素タンクと前記サプライモジュールとが送液ラインで接続されており、その送液ラインが閉塞したときに正常な状態に復帰させるための復帰制御システムであって、

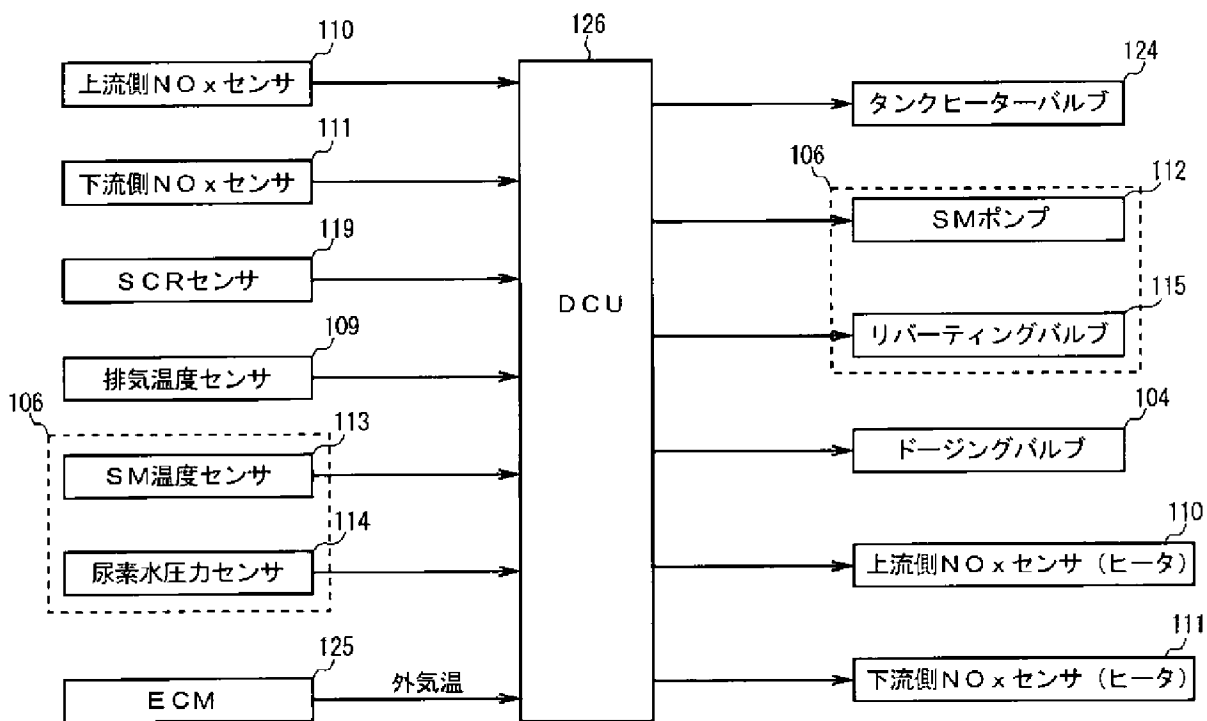
ドージングバルブに供給された尿素水の圧力を測定する尿素水圧力センサの測定値から尿素水圧力の異常を検出する圧力異常検出手段と、

圧力異常検出手段で尿素水圧力の異常を検出したときに、送液ライン内の尿素水を尿素タンクに戻すべく、サプライモジュールを制御する復帰制御手段とを備えることを特徴とする復帰制御システム。

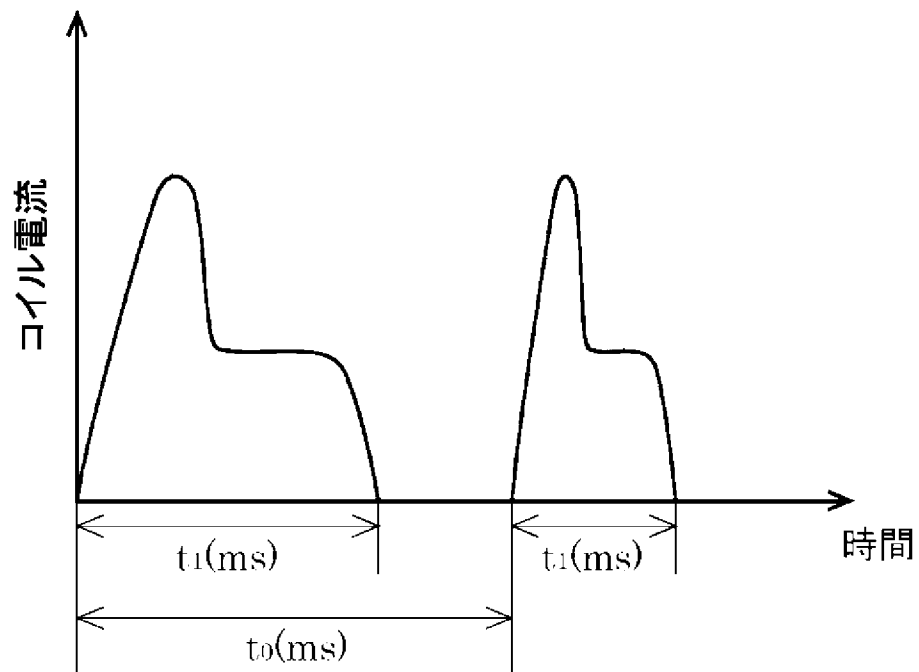
[図1]



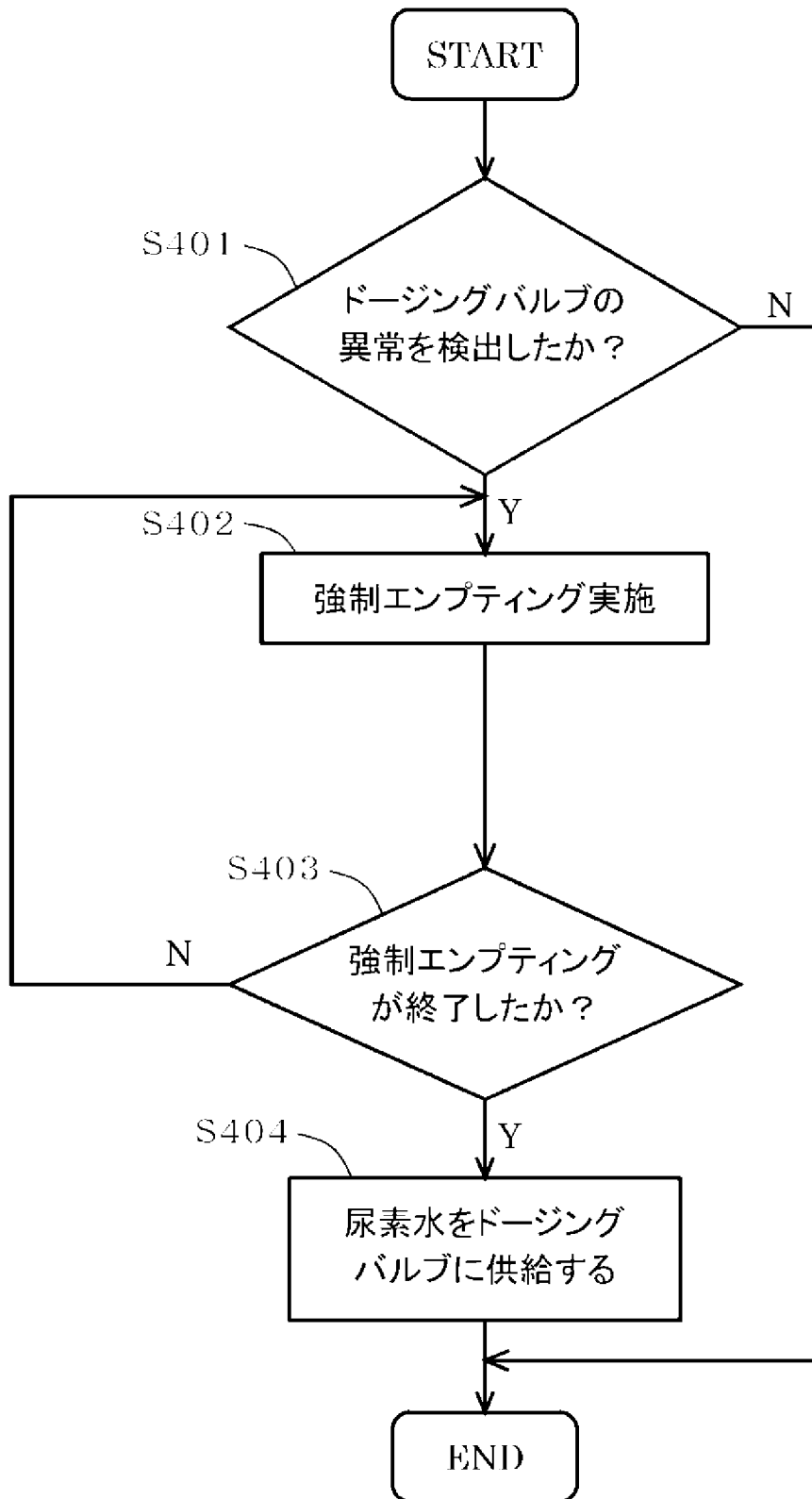
[図2]



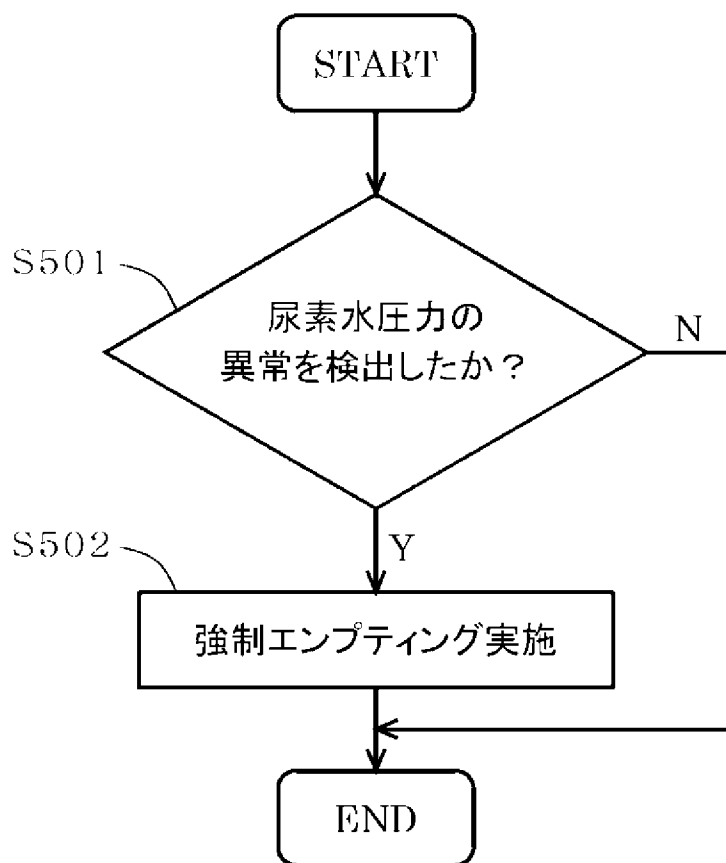
[図3]



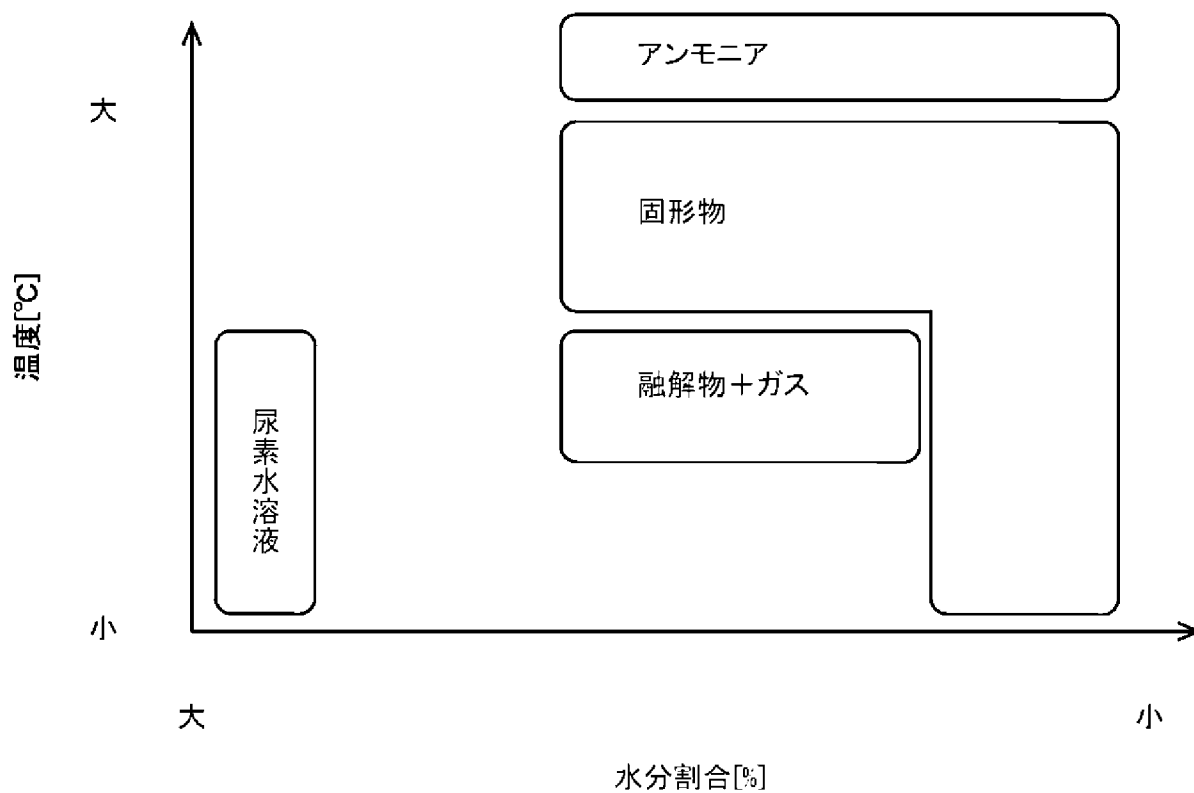
[図4]



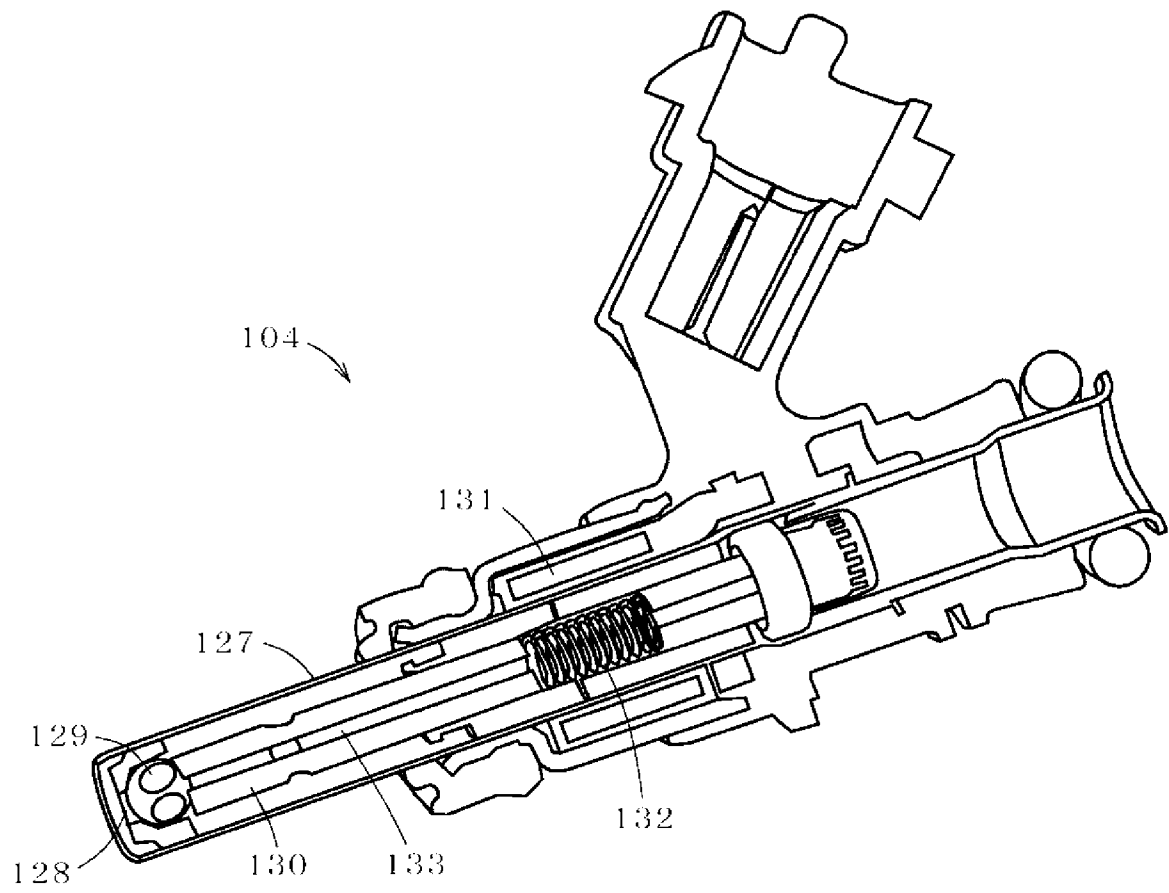
[図5]



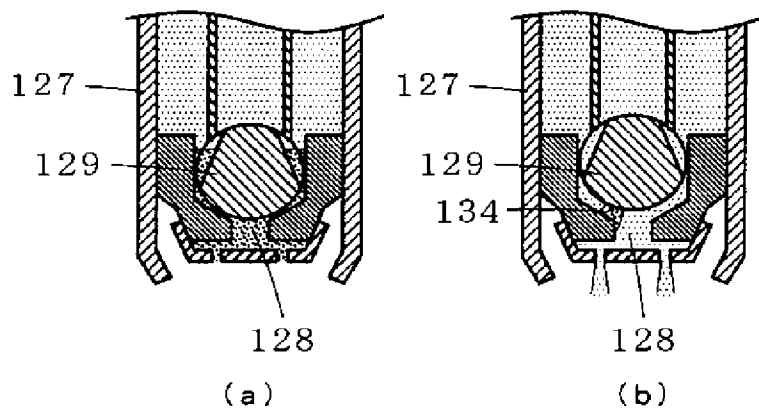
[図6]



[図7]



[図8]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061213

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/18(2006.01) i, B01D53/94(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)

F01N3/18, B01D53/94, 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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2007-782 A (Samson Co., Ltd.), 11 January 2007 (11.01.2007), paragraphs [0021] to [0025]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2
Y	JP 2009-264191 A (Samson Co., Ltd.), 12 November 2009 (12.11.2009), paragraph [0011]; fig. 1 (Family: none)	1-2
Y	JP 2006-342736 A (Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 21 December 2006 (21.12.2006), paragraph [0051]; fig. 1 (Family: none)	1-2

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
12 July, 2011 (12.07.11)Date of mailing of the international search report  
26 July, 2011 (26.07.11)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/061213

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-202469 A (Bosch Corp.), 04 September 2008 (04.09.2008), entire text; all drawings & US 2010/0071349 A1      & EP 2131021 A1 & WO 2008/102719 A1      & KR 10-2009-0081420 A & CN 101617105 A	1-2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. F01N3/18(2006.01)i, B01D53/94(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 (IPC))  
 Int.Cl. F01N3/18, B01D53/94, 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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2011年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2011年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2011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 2007-782 A (株式会社サムソン) 2007.01.11, 段落【0021】 - 【0025】, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 2009-264191 A (株式会社サムソン) 2009.11.12, 段落【0011】 第1図 (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 2006-342736 A (三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2006.12.21, 段落【0051】, 第1図 (ファミリーなし)	1-2

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 12.07.2011	国際調査報告の発送日 26.07.2011
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 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) 菅野 裕之 電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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
A	JP 2008-202469 A (ボッシュ株式会社) 2008.09.04, 全文, 全図 & US 2010/0071349 A1 & EP 2131021 A1 & WO 2008/102719 A1 & KR 10-2009-0081420 A & CN 101617105 A	1 - 2