

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6087777号
(P6087777)

(45) 発行日 平成29年3月1日 (2017.3.1)

(24) 登録日 平成29年2月10日 (2017.2.10)

(51) Int. Cl.	F 1
FO1N 3/28 (2006.01)	FO1N 3/28 301V
FO1N 3/24 (2006.01)	FO1N 3/28 301W
FO1N 3/02 (2006.01)	FO1N 3/24 R
	FO1N 3/02 201

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-204997 (P2013-204997)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成25年9月30日 (2013.9.30)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2015-68305 (P2015-68305A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成27年4月13日 (2015.4.13)	(74) 代理人	100087653
審査請求日	平成27年9月29日 (2015.9.29)		弁理士 鈴江 正二
		(72) 発明者	田中 多聞
			大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会
			社クボタ堺臨海工場内
		(72) 発明者	船木 耕一
			大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会
			社クボタ堺臨海工場内
		(72) 発明者	桑原 弘純
			大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会
			社クボタ堺臨海工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディーゼルエンジン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジン本体(1)とDPFケース(2)とSCR触媒ケース(3)とを備え、
 DPFケース(2)にはDPF(4)が収容され、SCR触媒ケース(3)にはSCR触媒(5)が収容された、ディーゼルエンジンにおいて、
 エンジン本体(1)にDPFケース(2)とSCR触媒ケース(3)とが搭載され、
 SCRベースブラケット(9)を備え、
 SCRベースブラケット(9)にはSCR触媒ケース(3)が載置して取り付けられ、
 クランク軸中心軸線(19)の向きを前後方向、前後方向と直交するエンジン本体(1)の幅方向を横方向として、

SCRベースブラケット(9)は、前方に導出された前方延長部(9a)を備え、前方延長部(9a)は前方支持ステー(9b)を介して、吸気マニホールド(24)に支持され、

SCR触媒ケース(3)はDPFケース(2)に沿う向きに配置され、
 シリンダブロック(12)の後部にフライホイールハウジング(6)が配置され、シリンダブロック(12)の上部にシリンダヘッド(20)が組み付けられ、シリンダヘッド(20)の上部にシリンダヘッドカバー(7)が組み付けられ、

横長のDPFケース(2)は、その前側ケース部分がフライホイールハウジング(6)の真上で、シリンダヘッド(20)及びシリンダヘッドカバー(7)の真後に配置され、

横長のSCR触媒ケース(3)は、シリンダヘッドカバー(7)の真上に配置され、
 DPFケース(2)の排気導出管(2a)と、SCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)と

、排気中継管(14)とを備え、

排気中継管(14)は、D P F ケース(2)の排気導出管(2a)とS C R触媒ケース(3)の排気導入管(3a)との間に介在され、排気中継管(14)の直管部(14a)で、D P F ケース(2)から導出された排気(15)と、尿素水インジェクタ(16)から噴射された尿素水(18)とが混合されるように構成され、

排気中継管(14)の直管部(14a)は、D P F ケース(2)及びS C R触媒ケース(3)に沿う向きに配置され、

排気(15)と尿素水(18)とが混合される排気中継管(14)の横長の直管部(14a)は、真上から見て、S C R触媒ケース(3)と重ならない位置で、D P F ケース(2)の真上に配置され、

10

クランク軸中心軸線(19)と平行な向きに見て、

D P F ケース(2)の周面の最も高い部分(2b)は、S C R触媒ケース(3)の周面の最も低い部分(3b)よりも低い位置に配置され、排気中継管(14)の直管部(14a)は、S C R触媒ケース(3)の周面の最も高い部分(3c)と重なる位置に配置されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン。

【請求項2】

請求項1に記載されたディーゼルエンジンにおいて、

前方延長部(9a)は前方支持ステー(9b)を介して、エンジン吊り下げプレート(31)にも支持されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン。

【請求項3】

20

請求項2に記載されたディーゼルエンジンにおいて、

S C R支持ステー(11)を備え、

S C R支持ステー(11)は、上端部がS C Rベースブラケット(9)に固定され、下端部が吸気マニホールド(24)に固定されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン。

【請求項4】

請求項1に記載されたディーゼルエンジンにおいて、

S C R支持ステー(11)を備え、

S C R支持ステー(11)は、上端部がS C Rベースブラケット(9)に固定され、下端部が吸気マニホールド(24)に固定されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン。

【請求項5】

30

請求項1から請求項4のいずれかに記載されたディーゼルエンジンにおいて、

D P F ベースブラケット(8)とD P F 支持台(10)とS C R支持ステー(11)とを備え、

D P F ベースブラケット(8)にはD P F ケース(2)が載置して取り付けられ、

D P F 支持台(10)は、フライホイールハウジング(6)の上部に設けられ、フライホイールハウジング(6)はシリンダブロック(12)の後端部に配置された鋳造物で、D P F 支持台(10)は、鋳造によるフライホイールハウジング(6)の肉盛部で形成され、D P F ベースブラケット(8)はD P F 支持台(10)に載置して取り付けられ、

S C R支持ステー(11)は、上端部がS C Rベースブラケット(9)に固定され、下端部がシリンダブロック(12)よりも高い位置のエンジン本体部品(13)に固定されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン。

40

【請求項6】

請求項1から請求項5のいずれかに記載されたディーゼルエンジンにおいて、

スリップジョイント部(17)を備え、

スリップジョイント部(17)は、排気中継管(14)の両端部に配置され、管部(17a)(17b)が軸長方向に伸縮摺動可能に嵌合され、締結部(17c)により所定の伸縮摺動位置で管部(17a)(17b)が固定されるように構成されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン

【請求項7】

請求項1から請求項6のいずれかに記載されたディーゼルエンジンにおいて、

50

D P F ケース(2)の排気導出管(2 a)は、D P F ケース(2)の一端側の周壁から径方向に導出され、

S C R 触媒ケース(3)の両端側のうち、D P F ケース(2)の排気導出管(2 a)側と同じ側を一端側、反対側を他端側として、

S C R 触媒ケース(3)の排気導入管(3 a)は、他端側の周壁から一端側に向けて湾曲しながら導出され、

排気中継管(1 4)は、湾曲管部(1 4 b)と直管部(1 4 a)とを備え、湾曲管部(1 4 b)は、D P F ケース(2)の排気導出管(2 a)の導出端部(2 c)に接続され、排気導出管(2 a)の導出端部(2 c)から S C R 触媒ケース(3)の排気導入管(3 a)に向かって湾曲しながら導出され、直管部(1 4 a)は、湾曲管部(1 4 b)の導出端部(1 4 c)から S C R 触媒ケース(3)の排気導入管(3 a)に向かって真っ直ぐに導出され、直管部(1 4 a)の導出端部(1 4 d)は S C R 触媒ケース(3)の排気導入管(3 a)に接続されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディーゼルエンジンに関し、詳しくは、エンジン本体と D P F ケースと S C R 触媒ケースをコンパクトに配置することができるディーゼルエンジンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ディーゼルエンジンとして、エンジン本体と D P F ケースと S C R 触媒ケースとを備え、D P F ケースには D P F が収容され、S C R 触媒ケースには S C R 触媒が収容されたものがある(例えば、特許文献 1 参照)。

【0003】

この種のエンジンによれば、D P F で排気中の P M の捕捉を行うとともに、S C R 触媒で排気中の N O _x の還元を行うことができる利点がある。

【0004】

しかし、特許文献 1 のものでは、エンジン本体と D P F ケースと S C R 触媒ケースとが分離して配置されているため、問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 1 1 - 3 2 9 4 6 号公報(図 1 参照)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

《問題点》 エンジン本体と D P F ケースと S C R 触媒ケースをコンパクトに配置することができない。

特許文献 1 のものでは、エンジン本体と D P F ケースと S C R 触媒ケースとが分離して配置されているため、エンジン本体と D P F ケースと S C R 触媒ケースをコンパクトに配置することができない。

【0007】

本発明の課題は、エンジン本体と D P F ケースと S C R 触媒ケースをコンパクトに配置することができるディーゼルエンジンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項 1 に係る発明の発明特定事項は、次の通りである。

図 1 ~ 図 3 に例示するように、エンジン本体(1)と D P F ケース(2)と S C R 触媒ケース(3)とを備え、

D P F ケース(2)には D P F (4)が収容され、S C R 触媒ケース(3)には S C R 触媒(

10

20

30

40

50

5)が収容された、ディーゼルエンジンにおいて、
エンジン本体(1)にD P Fケース(2)とS C R触媒ケース(3)とが搭載され、
図2、図3に例示するように、S C Rベースブラケット(9)を備え、
S C Rベースブラケット(9)にはS C R触媒ケース(3)が載置して取り付けられ、
クランク軸中心軸線(19)の向きを前後方向、前後方向と直交するエンジン本体(1)の
幅方向を横方向として、

S C Rベースブラケット(9)は、前方に導出された前方延長部(9a)を備え、前方延長
部(9a)は前方支持ステー(9b)を介して、吸気マニホールド(24)に支持され、
図1に例示するように、S C R触媒ケース(3)はD P Fケース(2)に沿う向きに配置さ
れ、

10

図1～図3に例示するように、シリンダブロック(12)の後部にフライホイールハウジ
ング(6)が配置され、シリンダブロック(12)の上部にシリンダヘッド(20)が組み付け
られ、シリンダヘッド(20)の上部にシリンダヘッドカバー(7)が組み付けられ、

横長のD P Fケース(2)は、その前側ケース部分がフライホイールハウジング(6)の真
上で、シリンダヘッド(20)及びシリンダヘッドカバー(7)の真後に配置され、

横長のS C R触媒ケース(3)は、シリンダヘッドカバー(7)の真上に配置され、

図4に例示するように、D P Fケース(2)の排気導出管(2a)と、S C R触媒ケース(3)
の排気導入管(3a)と、排気中継管(14)とを備え、

排気中継管(14)は、D P Fケース(2)の排気導出管(2a)とS C R触媒ケース(3)の
排気導入管(3a)との間に介在され、排気中継管(14)の直管部(14a)で、D P Fケー
ス(2)から導出された排気(15)と、尿素水インジェクタ(16)から噴射された尿素水(18)
とが混合されるように構成され、

20

排気中継管(14)の直管部(14a)は、D P Fケース(2)及びS C R触媒ケース(3)に
沿う向きに配置され、

図4に例示するように、排気(15)と尿素水(18)とが混合される排気中継管(14)の
横長の直管部(14a)は、図7に例示するように、真上から見て、S C R触媒ケース(3)
と重ならない位置で、D P Fケース(2)の真上に配置され、

クランク軸中心軸線(19)と平行な向きに見て、

図1に例示するように、D P Fケース(2)の周面の最も高い部分(2b)は、S C R触媒
ケース(3)の周面の最も低い部分(3b)よりも低い位置に配置され、排気中継管(14)の
直管部(14a)は、S C R触媒ケース(3)の周面の最も高い部分(3c)と重なる位置に配
置されている、ことを特徴とするディーゼルエンジン。

30

【発明の効果】

【0009】

(請求項1～4に係る発明)

請求項1～4に係る発明は、次の効果を奏する。

《効果》 エンジン本体とD P FケースとS C R触媒ケースをコンパクトに配置するこ
とができる。

図1～図3に例示するように、エンジン本体(1)にD P Fケース(2)とS C R触媒ケー
ス(3)とが搭載されているため、エンジン本体(1)とD P Fケース(2)とS C R触媒ケー
ス(3)をコンパクトに配置することができる。

40

【0010】

《効果》 エンジン搭載機械への搭載が容易になる。

図1～図3に例示するように、エンジン本体(1)にD P Fケース(2)とS C R触媒ケー
ス(3)とが搭載されているため、エンジン本体(1)をエンジン搭載機械に搭載すれば、D
P Fケース(2)とS C R触媒ケース(3)も一括してエンジン搭載機械に搭載されるので、
エンジン搭載機械への搭載が容易になる。

《効果》 エンジン本体とD P FケースとS C R触媒ケースをコンパクトに配置するこ
とができる。

図1に例示するように、S C R触媒ケース(3)はD P Fケース(2)に沿う向きに配置さ

50

れているため、SCR触媒ケース(3)はDPFケース(2)と交差せず、エンジン本体(1)とDPFケース(2)とSCR触媒ケース(3)をコンパクトに配置することができる。

《効果》 エンジン本体とDPFケースとSCR触媒ケースをコンパクトに配置することができる。

図1～図3に例示するように、DPFケース(2)は、フライホイールハウジング(6)の真上で、シリンダヘッドカバー(7)の真後に配置され、SCR触媒ケース(3)は、シリンダヘッドカバー(7)の真上に配置されているため、エンジン本体(1)の空きスペースを有効利用して、エンジン本体(1)とDPFケース(2)とSCR触媒ケース(3)をコンパクトに配置することができる。

《効果》 排気中継管の直管部とDPFケース及びSCR触媒ケースとをコンパクトに配置することができる。

図4に例示するように、排気中継管(14)の直管部(14a)は、DPFケース(2)及びSCR触媒ケース(3)に沿う向きに配置されているので、排気中継管(14)の直管部(14a)とDPFケース(2)及びSCR触媒ケース(3)が交差せず、排気中継管(14)の直管部(14a)とDPFケース(2)及びSCR触媒ケース(3)とをコンパクトに配置することができる。

《効果》 尿素水の結晶が直管部内で膠着する不具合を抑制することができる。

図7に例示するように、排気中継管(14)の直管部(14a)は、DPFケース(2)の真上に配置され、図1に例示するように、クランク軸中心軸線(19)と平行な向きに見て、DPFケース(2)の周面の最も高い部分(2b)は、SCR触媒ケース(3)の周面の最も低い部分(3b)よりも低い位置に配置され、排気中継管(14)の直管部(14a)は、SCR触媒ケース(3)の周面の最も高い部分(3c)と重なる位置に配置されているので、排気中継管(14)の直管部(14a)がDPFケース(2)の周面の最も高い部分(2b)から十分に遠ざけられ、DPFケース(2)の放熱による直管部(14a)の過熱が防止され、尿素水(18)の結晶が直管部(14a)内で膠着する不具合を抑制することができる。

《効果》 エンジンの高さを低く維持することができる。

図1に例示するように、排気中継管(14)の直管部(14a)は、SCR触媒ケース(3)の周面の最も高い部分(3c)と重なる位置に配置されているので、排気中継管(14)の直管部(14a)がSCR触媒ケース(3)の周面の最も高い部分(3c)よりも上側に大きく飛び出すことはなく、エンジンの高さを低く維持することができる。

【0011】

【0012】

【0013】

(請求項5に係る発明)

請求項5に係る発明は、請求項1から請求項4のいずれかに係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 DPFケースとSCR触媒ケースとをエンジン本体に強固に支持させることができる。

図1～図3に例示するように、DPF支持台(10)は、フライホイールハウジング(6)の上部に設けられ、フライホイールハウジング(6)はシリンダブロック(12)の後端部に配置された鋳造物で、DPF支持台(10)は、鋳造によるフライホイールハウジング(6)の肉盛部で形成され、DPFベースブラケット(8)はDPF支持台(10)に載置して取り付けられているため、DPFケース(2)を剛性の高いDPF支持台(10)によってエンジン本体(1)に強固に支持させることができる。

また、SCR支持ステー(11)は、上端部がSCRベースブラケット(9)に固定され、下端部がシリンダブロック(12)よりも高い位置のエンジン本体部品(13)に固定されているため、上下長さを短くすることができ、SCR触媒ケース(3)を剛性の高いSCR支持ステー(11)を介してエンジン本体(1)に強固に支持させることができる。

【0014】

【0015】

10

20

30

40

50

【0016】

【0017】

(請求項6に係る発明)

請求項6に係る発明は、請求項1から請求項5のいずれかに係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 配管等各部の歪を防止することができる。

図1に例示するように、スリップジョイント部(17)を備え、スリップジョイント部(17)は、排気中継管(14)の両端部に配置され、図9に例示するように、管部(17a)(17b)が軸長方向に伸縮摺動可能に嵌合され、締結部(17c)により所定の伸縮摺動位置で管部(17a)(17b)が固定されるように構成されているので、エンジン本体(1)にDPFケース(2)とSCR触媒ケース(3)とを搭載した後、一旦、スリップジョイント部(17)の締結を緩めることにより、振れや位置ずれによって配管等各部に生じている応力を逃がし、配管等各部の歪を防止することができる。

10

【0018】

(請求項7に係る発明)

請求項7に係る発明は、請求項1から請求項6のいずれかに係る発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 排圧の上昇を抑制することができる。

図1に例示するように、DPFケース(2)の排気導出管(2a)と、SCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)と、排気中継管(14)の構造により、DPFケース(2)からSCR触媒ケース(3)に排気(15)を抵抗少なく通過させることができ、排圧の上昇を抑制することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】 本発明の実施形態に係るディーゼルエンジンの背面図である。

【図2】 図1のエンジンの右側面図である。

【図3】 図1のエンジンの左側面図である。

【図4】 配管を一部縦断した図1のエンジンの上部背面図である。

【図5】 SCR触媒ケースと排気導入管を一部縦断した図1のエンジンの上部右側面図である。

30

【図6】 SCR触媒ケースの位置で縦断した図1のエンジンの背面図である。

【図7】 図1のエンジンの平面図である。

【図8】 図1のエンジンの正面図である。

【図9】 図1のエンジンで用いるスリップジョイント部の原理説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1～図9は本発明の実施形態に係るディーゼルエンジンを説明する図であり、この実施形態では、立形の直列多気筒ディーゼルエンジンについて説明する。

【0021】

このエンジンの概要は、次の通りである。

40

クランク軸中心軸線(19)の向きを前後方向、前後方向と直交するエンジン本体(1)の幅方向を横方向とする。

図2に示すように、シリンダブロック(12)の上部にシリンダヘッド(20)が組み付けられ、シリンダヘッド(20)の上部にシリンダヘッドカバー(7)が組み付けられ、シリンダブロック(12)の前部に水ポンプケース(21)が組み付けられ、水ポンプケース(21)の前方にエンジン冷却ファン(22)が配置され、シリンダブロック(12)の後部にフライホイールハウジング(6)が配置され、シリンダブロック(12)の下部にオイルパン(23)が組み付けられている。

図2に示すように、シリンダヘッド(20)の横一側には吸気マニホールド(24)が組付けられ、図3に示すように、横他側には排気マニホールド(25)が組み付けられている。

50

【0022】

図1～図3に示すように、エンジン本体(1)とDPFケース(2)とSCR触媒ケース(3)とを備えている。

DPFケース(2)にはDPF(4)が収容され、SCR触媒ケース(3)にはSCR触媒(5)が収容されている。

エンジン本体(1)にDPFケース(2)とSCR触媒ケース(3)とが搭載されている。

【0023】

図1に示すように、DPFケース(2)内には、上流側にDOC(26)が収容され、下流側にDPF(4)が収容されている。DPFはディーゼル・パティキュレート・フィルタの略称、DOCはディーゼル酸化触媒の略称である。SCR触媒ケース(3)内には、上流側にSCR触媒(5)が収容され、下流側に酸化触媒(27)が収容され、アンモニアのスリップを防止している。SCRは選択的触媒還元(SCR)の略称である。

10

【0024】

図1に示すように、SCR触媒ケース(3)はDPFケース(2)に沿う向きに配置されている。

図1～図3に示すように、横長のDPFケース(2)は、その前側ケース部分がフライホイールハウジング(6)の真上で、シリンダヘッド(20)及びシリンダヘッドカバー(7)の真後に配置されている。

横長のSCR触媒ケース(3)は、シリンダヘッドカバー(7)の真上に配置されている。

【0025】

20

図1～図3に示すように、DPFベースブラケット(8)とSCRベースブラケット(9)とDPF支持台(10)とSCR支持ステー(11)とを備えている。

DPFベースブラケット(8)にはDPFケース(2)が載置して取り付けられている。

SCRベースブラケット(9)にはSCR触媒ケース(3)が載置して取り付けられている。

DPF支持台(10)は、フライホイールハウジング(6)の上部に設けられ、フライホイールハウジング(6)はシリンダブロック(12)の後端部に配置された鋳造物で、DPF支持台(10)は、鋳造によるフライホイールハウジング(6)の肉盛部で形成され、DPFベースブラケット(8)はDPF支持台(10)に載置して取り付けられている。

このフライホイールハウジング(6)は、連結したミッションケースとともに、トラクタ等の走行機体のメインフレームとして用いられる。

30

SCR支持ステー(11)は、上端部がSCRベースブラケット(9)に固定され、下端部がシリンダブロック(12)よりも高い位置のエンジン本体部品(13)に固定されている。

【0026】

このエンジン本体部品(13)は、図2に示す吸気マニホールド(24)と、図3に示す排気フランジ管(28)である。排気フランジ管(28)は、排気マニホールド(25)の上部に取り付けられた過給機(29)の排気タービン(29a)とDPFケース(2)の排気導入管(2d)とを繋ぐ管である。

図7に示すように、SCRベースブラケット(9)は、前方に導出された前方延長部(9a)を備え、前方延長部(9a)は前方支持ステー(9b)を介して、吸気マニホールド(24)とエンジン吊り上げプレート(31)に支持されている。これにより、SCRベースブラケット(9)の前後揺動が抑制される。

40

【0027】

図4に示すように、DPFケース(2)の排気導出管(2a)と、SCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)と、排気中継管(14)とを備えている。

排気中継管(14)は、DPFケース(2)の排気導出管(2a)とSCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)との間に介在され、排気中継管(14)の直管部(14a)で、DPFケース(2)から導出された排気(15)と、尿素水インジェクタ(16)から噴射された尿素水(18)とが混合されるように構成されている。

排気中継管(14)の直管部(14a)は、DPFケース(2)及びSCR触媒ケース(3)に

50

沿う向きに配置されている。

排気中継管(14)の直管部(14a)内には、ミキサプレート(30)が設けられ、排気(15)と尿素水(18)との混合の促進が図られている。

【0028】

図7に示すように、排気(15)と尿素水(18)とが混合される排気中継管(14)の横長の直管部(14a)は、真上から見て、SCR触媒ケース(3)と重ならない位置で、DPFケース(2)の真上に配置されている。

図1に示すように、クランク軸中心軸線(19)と平行な向きに見て、DPFケース(2)の周面の最も高い部分(2b)は、SCR触媒ケース(3)の周面の最も低い部分(3b)よりも低い位置に配置され、排気中継管(14)の直管部(14a)は、SCR触媒ケース(3)の周面の最も高い部分(3c)と重なる位置に配置されている。

10

【0029】

図1に示すように、スリップジョイント部(17)を備え、スリップジョイント部(17)は、排気中継管(14)の両端部に配置されている。

図9に示すように、スリップジョイント部(17)は、原理的には、管部(17a)(17b)が軸長方向に伸縮摺動可能に嵌合され、締結部(17c)により所定の伸縮摺動位置で管部(17a)(17b)が固定されるように構成されている。

締結部(17c)は締結バンドで、管部(17a)(17b)を締め付けて固定する。管部(17a)(17b)間は、ガスケット(17d)で封止される。

【0030】

20

図4に示すように、DPFケース(2)の排気導出管(2a)は、DPFケース(2)の一端側の周壁から径方向に導出されている。

SCR触媒ケース(3)の両端側のうち、DPFケース(2)の排気導出管(2a)側と同じ側を一端側、反対側を他端側として、SCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)は、他端側の周壁から一端側に向けて湾曲しながら導出されている。

排気中継管(14)は、湾曲管部(14b)と直管部(14a)とを備え、湾曲管部(14b)は、DPFケース(2)の排気導出管(2a)の導出端部(2c)に接続され、排気導出管(2a)の導出端部(2c)からSCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)に向かって湾曲しながら導出され、直管部(14a)は、湾曲管部(14b)の導出端部(14c)からSCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)に向かって真っ直ぐに導出され、直管部(14a)の導出端部(14d)はSCR触媒ケース(3)の排気導入管(3a)に接続されている。

30

【符号の説明】

【0031】

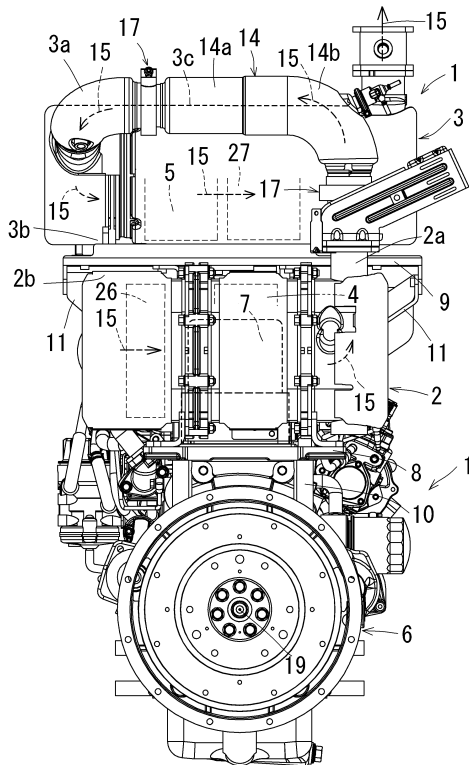
- (1) エンジン本体
- (2) DPFケース
- (2a) 排気導出管
- (2b) 周面の最も高い部分
- (2c) 導出端部
- (3) SCR触媒ケース
- (3a) 排気導入管
- (3b) 周面の最も低い部分
- (3c) 周面の最も高い部分
- (4) DPF
- (5) SCR触媒
- (6) フライホイールハウジング
- (7) シリンダヘッドカバー
- (8) DPFベースブラケット
- (9) SCRベースブラケット
- (10) DPF支持台
- (11) SCR支持ステー

40

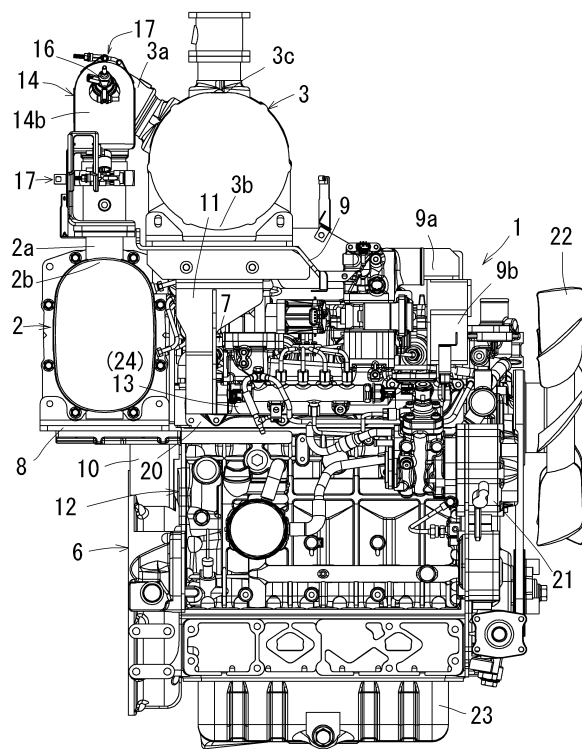
50

- (12) シリンダブロック
- (13) エンジン本体部品
- (14) 排気中継管
- (14a) 直管部
- (14b) 湾曲管部
- (14c) 導出端部
- (14d) 導出端部
- (15) 排気
- (16) 尿素水インジェクタ
- (17) スリップジョイント部
- (17a) 管部
- (17b) 管部
- (17c) 締結部
- (18) 尿疎水
- (19) クランク軸中心軸線

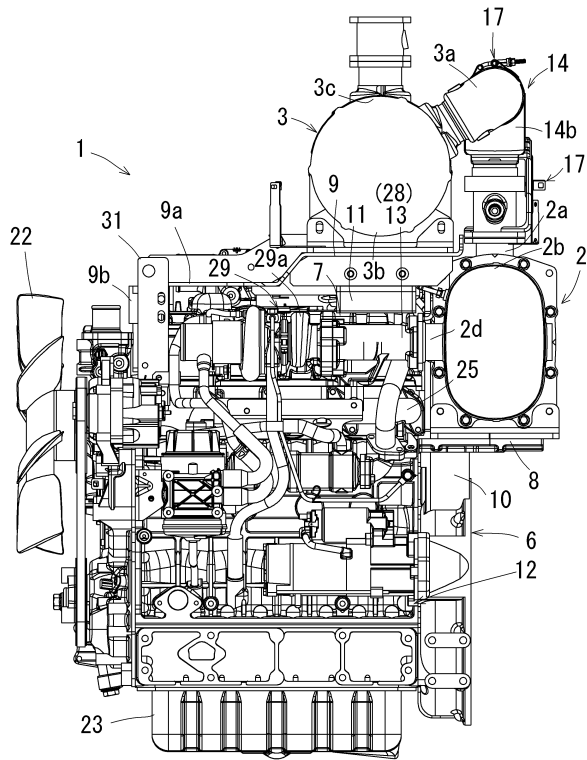
【図 1】



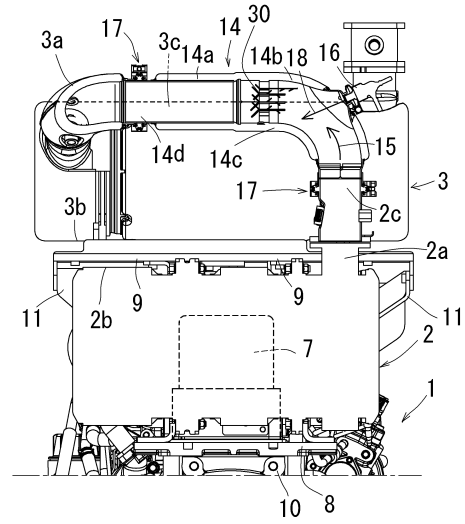
【図 2】



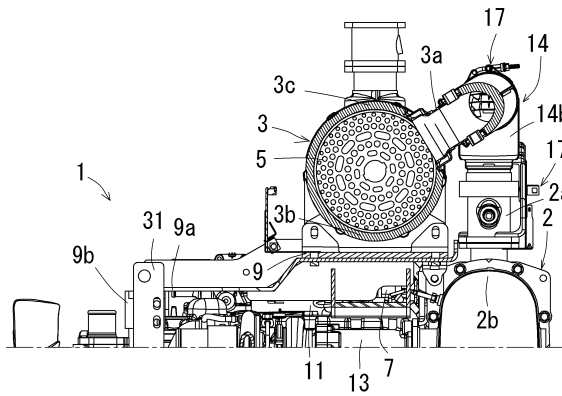
【図 3】



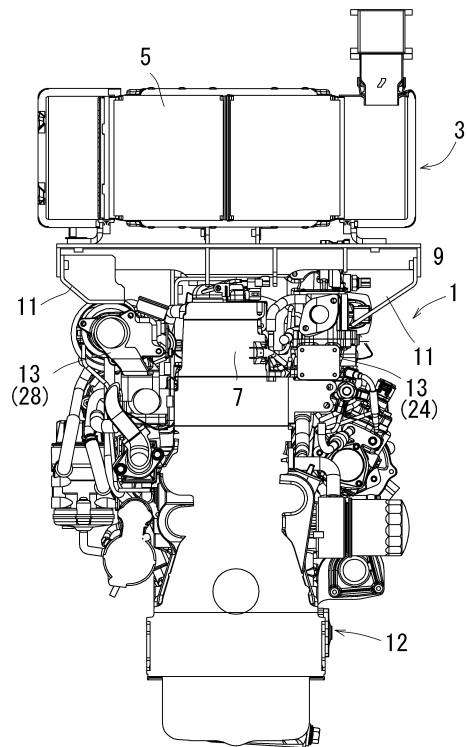
【図 4】



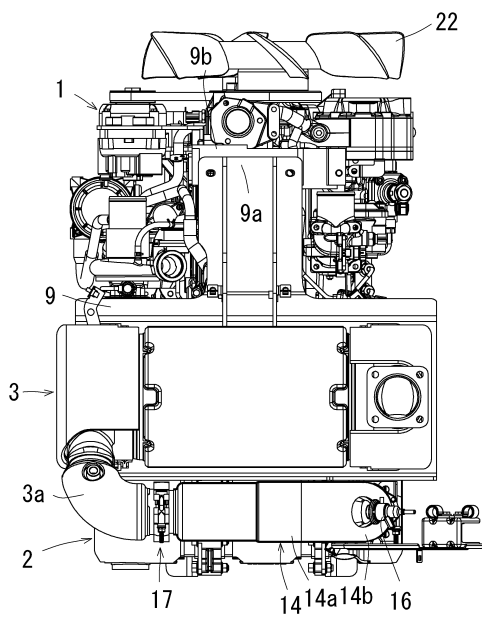
【図 5】



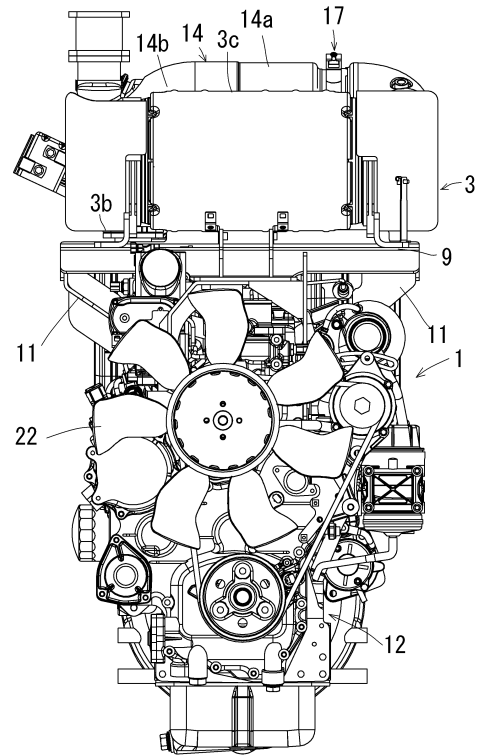
【図 6】



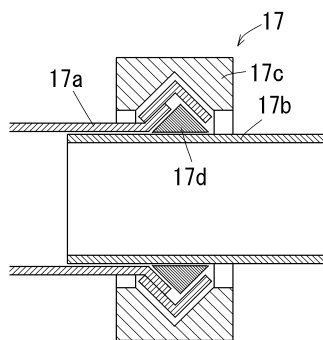
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡辺 聡一郎
大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内
- (72)発明者 平良 吉高
大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内
- (72)発明者 小坂 哲也
大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内
- (72)発明者 稲山 哲史
大阪府堺市西区築港新町3丁8番 株式会社クボタ堺臨海工場内

審査官 石川 貴志

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第02518290 (EP, A1)
特開2013-064408 (JP, A)
特開2012-072722 (JP, A)
特開2012-077622 (JP, A)
国際公開第2011/152306 (WO, A1)
特開2013-189894 (JP, A)
特開2009-150394 (JP, A)
特開2013-104394 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F01N 3/00-3/38