

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-340114

(P2004-340114A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
FO1N 7/00	FO1N 7/00	2D015
B60K 13/04	B60K 13/04	3D038
E02F 9/00	E02F 9/00	3G004

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-140998 (P2003-140998)	(71) 出願人	000005522 日立建機株式会社 東京都文京区後楽二丁目5番1号
(22) 出願日	平成15年5月19日 (2003.5.19)	(74) 代理人	100079441 弁理士 広瀬 和彦
		(72) 発明者	根本 泰典 茨城県稲敷郡桜川村神宮寺1249
		(72) 発明者	西村 正雄 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内
		(72) 発明者	五十嵐 政治 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内
		Fターム(参考)	2D015 CA02 3D038 BA14 BB01 BB09 BC15 BC22

最終頁に続く

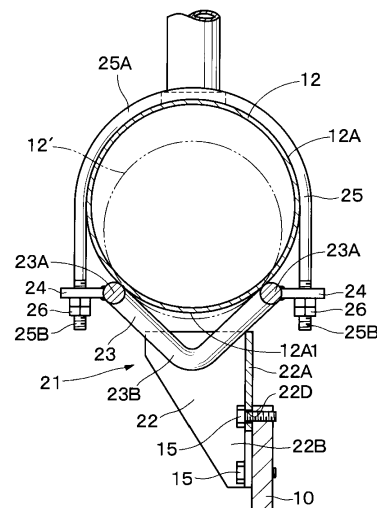
(54) 【発明の名称】 マフラ支持装置

(57) 【要約】

【課題】マフラの外径寸法が変化した場合でも、このマフラを安定して支持することができるようにする。

【解決手段】マフラ支持装置21の棒状体23に2本のマフラ支持棒23A, 23Aを設け、この2本のマフラ支持棒23Aが、マフラ12を構成する筒部12Aの外周面にそれぞれ線接触することにより、マフラ12を線接触状態で支持する構成とする。これにより、マフラ12よりも外径寸法が小さいマフラ12を支持する場合でも、2本のマフラ支持棒23A, 23Aをマフラ12の筒部外周面にそれぞれ線接触させることができ、該マフラ12を各マフラ支持棒23Aによって安定して支持することができる。従って、支持すべきマフラの外径寸法が変化したとしても、このマフラをマフラ支持装置21によって安定して支持することができる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筒状のマフラと該マフラが取付けられる取付部材との間に設けられ、前記取付部材に固定されるベース部材と、該ベース部材に設けられ前記マフラの外周面に当接することにより該マフラを支持するマフラ支持部材とにより構成してなるマフラ支持装置において、前記マフラ支持部材は、前記マフラの筒部外周面を線接触状態で支持する棒状体により構成したことを特徴とするマフラ支持装置。

【請求項 2】

前記棒状体は、前記マフラの筒部外周面に沿って延びる 2 本のマフラ支持棒により構成してなる請求項 1 に記載のマフラ支持装置。

10

【請求項 3】

前記 2 本のマフラ支持棒は 1 本の棒材を折曲加工することにより一体形成する構成としてなる請求項 2 に記載のマフラ支持装置。

【請求項 4】

筒状のマフラと該マフラが取付けられる取付部材との間に設けられ、前記取付部材に固定されるベース部材と、該ベース部材に設けられ前記マフラの外周面に当接することにより該マフラを支持するマフラ支持部材とにより構成してなるマフラ支持装置において、前記マフラ支持部材は、前記マフラの筒部外周面を線接触状態で支持する板状体により構成したことを特徴とするマフラ支持装置。

【請求項 5】

前記板状体は、前記マフラの軸方向に離間して配置され前記マフラの筒部外周面に線接触する平坦面を有する複数枚の板状片により構成してなる請求項 4 に記載のマフラ支持装置。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば建設機械、産業機械、自動車等に搭載される原動機のマフラを支持するのに好適に用いられるマフラ支持装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、建設機械、産業機械、自動車等の各種の機械は、動力源としてエンジン等の原動機を搭載している。そして、油圧ショベル、油圧クレーン等の建設機械は、エンジンによって油圧ポンプを駆動し、この油圧ポンプから吐出した圧油を走行装置、旋回装置、作業装置等の油圧アクチュエータに供給することにより、下部走行体の走行動作、上部旋回体の旋回動作、作業装置を用いた土砂等の掘削作業等を行う構成となっている。

30

【0003】

ところで、油圧ショベル等に搭載されたエンジンの排気管には、通常、マフラが設けられ、このマフラは、エンジンの作動時に発生する排気音等の騒音を低減するものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】**【特許文献 1】**

特開平 11 - 36857 号公報

【0005】

そして、この種のマフラは、通常、マフラ支持装置を介してエンジン等に取り付けられており、以下、従来技術によるマフラ支持装置について、油圧ショベルに適用した場合を例に挙げ、図 8 ないし図 11 を参照しつつ説明する。

40

【0006】

図中、1 は油圧ショベルで、該油圧ショベル 1 の車体は、自走可能なクローラ式の下部走行体 2 と、該下部走行体 2 上に旋回可能に搭載された上部旋回体 3 とにより構成され、上部旋回体 3 の前部側には、土砂等の掘削作業を行う作業装置 4 が俯仰動可能に設けられて

50

いる。

【0007】

ここで、上部旋回体3は強固な骨組み構造をなす旋回フレーム5を有し、該旋回フレーム5の前部左側には、運転室を画成するキャブ6が設けられ、旋回フレーム5の後部側には、作業装置4との重量バランスをとるカウンタウエイト7が設けられ、旋回フレーム5の前、後方向の中間部位には、後述のエンジン9等を収容する建屋カバー8が設けられている。

【0008】

9は建屋カバー8内に収容された原動機としてのエンジンで、該エンジン9は、左、右方向に延びる横置き状態となって旋回フレーム5上に配設されている。そして、エンジン9の左側には、フライホイール等(図示せず)を収容したフライホイールハウジング10を介して油圧ポンプ11が設けられ、該油圧ポンプ11は、エンジン9によって駆動されることにより、走行用油圧モータ、旋回用油圧モータ、油圧シリンダ等の油圧アクチュエータ(いずれも図示せず)に作動用の圧油を供給するものである。

10

【0009】

12はエンジン9の排気管9Aの先端側に接続されたマフラで、該マフラ12は、後述のマフラ支持装置13を用いてエンジン9のフライホイールハウジング10に取付けられている。ここで、マフラ12は、中空な円筒状の筒部12Aと、該筒部12Aの軸方向の両側を閉塞する蓋部12Bとにより形成され、その内部には消音材(図示せず)が充填されている。そして、エンジン9の作動時における排気は、排気管9Aを通じてマフラ12内に導入され、該マフラ12によって騒音が低減された状態で外部に排出される構成となっている。

20

【0010】

13はマフラ12と該マフラ12が取付けられるフライホイールハウジング10(取付部材)との間に設けられたマフラ支持装置で、該マフラ支持装置13は、フライホイールハウジング10にマフラ12を取付けて支持するものである。ここで、マフラ支持装置13は、図10および図11に示すように、後述のベース部材14と、支持ブラケット16とにより大略構成されている。

【0011】

14はマフラ支持装置13のベース部材で、該ベース部材14は、例えば薄肉な鋼板等に折曲加工を施すことにより形成され、フライホイールハウジング10にボルト15を用いて固定されるものである。

30

【0012】

16はベース部材14の上端側に固着されたマフラ支持部材としての支持ブラケットで、該支持ブラケット16はマフラ12を支持するものである。そして、支持ブラケット16は、例えば四角形状をなす鋼板材に折曲加工を施すことにより凹円弧状に形成された凹円弧部16Aと、該凹円弧部16Aを挟む位置に設けられた2枚の水平板部16Bと、該各水平板部16Bの長さ方向の両端部に設けられたボルト挿通孔16Cとにより構成されている。

【0013】

ここで、支持ブラケット16の凹円弧部16Aは、マフラ12の筒部12A外周面とほぼ等しい曲率をもった凹円弧状に形成されている。従って、図11に示すように、支持ブラケット16の凹円弧部16A上にマフラ12を載置することにより、凹円弧部16Aの上面とマフラ12の筒部12A外周面とが隙間なく面接触した状態で、支持ブラケット16がマフラ12を支持する構成となっている。

40

【0014】

17, 17はマフラ12の筒部12Aを支持ブラケット16に締結する締結具で、該締結具17は、長さ方向の中央部がマフラ12の筒部12Aとほぼ等しい曲率をもった半円形状の折曲部17Aとなり両端部が雄ねじ部17BとなったU字状の棒状体により構成されている。

50

【0015】

そして、締結具17は、折曲部17Aをマフラ12の筒部12Aの外周面に係合させた状態で、各雄ねじ部17Bを支持ブラケット16のボルト挿通孔16Cに挿通し、この雄ねじ部17Bの先端側にナット18を螺着することにより、マフラ12を支持ブラケット16に締結するものである。

【0016】

従来技術によるマフラ支持装置13は上述の如き構成を有するもので、このマフラ支持装置13を用いて、エンジン9のフライホイールハウジング10にマフラ12を取付ける場合について述べる。

【0017】

まず、ベース部材14を、ボルト15を用いてフライホイールハウジング10に取付ける。次に、支持ブラケット16の凹円弧部16A上にマフラ12を載置した後、締結具17の折曲部17Aをマフラ12の筒部12A外周面に係合させ、該締結具17の各雄ねじ部17Bを支持ブラケット16のボルト挿通孔16Cに挿通する。

【0018】

そして、雄ねじ部17Bの先端側にナット18を螺着することにより、フライホイールハウジング10に、マフラ支持装置13を用いてマフラ12を取付けることができる。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した従来技術によるマフラ支持装置13は、支持ブラケット16の凹円弧部16Aが、マフラ12の外周面とほぼ等しい曲率をもった凹円弧状に形成され、この凹円弧部16Aがマフラ12の筒部12A外周面に面接触した状態で該マフラ12を支持する構成となっている。

【0020】

このため、例えば図11中に二点鎖線で示すように、マフラ12をこれよりも小径なマフラ12に交換した場合には、この交換したマフラ12の筒部外周面の曲率と支持ブラケット16の凹円弧部16Aの曲率とが合わなくなり、支持ブラケット16によってマフラ12を安定して支持することができなくなるという問題がある。

【0021】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、マフラの外径寸法が変化した場合でも、このマフラを安定して支持することができるようにしたマフラ支持装置を提供することを目的としている。

【0022】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するため、本発明は、筒状のマフラと該マフラが取付けられる取付部材との間に設けられ、取付部材に固定されるベース部材と、該ベース部材に設けられマフラの外周面に当接することにより該マフラを支持するマフラ支持部材とにより構成してなるマフラ支持装置に適用される。

【0023】

そして、請求項1の発明の特徴は、マフラ支持部材は、マフラの筒部外周面を線接触状態で支持する棒状体により構成したことにある。このように構成したことにより、棒状体をマフラの筒部外周面に線接触させた状態で、該棒状体によってマフラを支持することができる。これにより、外径寸法の異なる複数種類のマフラを、共通なマフラ支持装置によって安定して支持することができる。

【0024】

請求項2の発明は、棒状体は、マフラの筒部外周面に沿って延びる2本のマフラ支持棒により構成したことにある。このように構成したことにより、マフラを2本のマフラ支持棒にそれぞれ線接触させることができるので、これら2本のマフラ支持棒によって、外径寸法の異なる複数種類のマフラを確実に支持することができる。

【0025】

10

20

30

40

50

請求項 3 の発明は、2 本のマフラ支持棒は 1 本の棒材を折曲加工することにより一体形成する構成としたことにある。このように構成したことにより、例えば 1 本の棒材に折曲加工を施すだけで 2 本のマフラ支持棒を備えたマフラ支持部材を一体形成することができ、このマフラ支持部材をベース部材に固着するだけで、容易にマフラ支持装置を製造することができる。

【0026】

請求項 4 の発明は、筒状のマフラと該マフラが取付けられる取付部材との間に設けられ、取付部材に固定されるベース部材と、該ベース部材に設けられマフラの外周面に当接することにより該マフラを支持するマフラ支持部材とにより構成してなるマフラ支持装置において、マフラ支持部材は、マフラの筒部外周面を線接触状態で支持する板状体により構成したことを特徴としている。

10

【0027】

このように構成したことにより、支持すべきマフラの外径寸法が変化したとしても、このマフラの筒部外周面に板状体を線接触させた状態で、該板状体によってマフラを支持することができる。

【0028】

請求項 5 の発明は、板状体は、マフラの軸方向に離間して配置されマフラの筒部外周面に線接触する平坦面を有する複数枚の板状片により構成したことにある。このように構成したことにより、複数の板状片の平坦面にそれぞれマフラの筒部外周面を線接触させた状態で、これら各板状片によって、外径寸法の異なる複数種類のマフラを確実に支持することができる。

20

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るマフラ支持装置の実施の形態を、油圧ショベルに搭載されたエンジンに適用した場合を例に挙げ、図 1 ないし図 7 を参照しつつ詳細に説明する。

【0030】

まず、図 1 ないし図 4 は本発明の第 1 の実施の形態を示している。なお、本実施の形態では上述した従来技術と同一の構成要素に同一符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0031】

図中、21 はマフラ 12 と該マフラ 12 が取付けられるフライホイールハウジング 10 との間に設けられたマフラ支持装置で、該マフラ支持装置 21 は、従来技術によるマフラ支持装置 13 に代えて本実施の形態に用いたものである。そして、マフラ支持装置 21 は、フライホイールハウジング 10 にマフラ 12 を取付けて支持するもので、図 2 ないし図 3 に示すように、後述のベース部材 22 と、棒状体 23 とにより大略構成されている。

30

【0032】

22 は取付部材としてのフライホイールハウジング 10 に固定されるベース部材で、該ベース部材 22 は、例えば鋼板材に折曲加工を施すことにより、フライホイールハウジング 10 に取付けられる取付板 22A と、該取付板 22A の両端側から互いに対面しつつフライホイールハウジング 10 から離間する方向に突出した突出板 22B, 22C とからなる断面コ字状の枠体として形成されている。また、取付板 22A の下端側には、2 個のボルト挿通孔 22D, 22D が穿設されている。

40

【0033】

そして、ベース部材 22 は、各ボルト挿通孔 22D に挿通したボルト 15 をフライホイールハウジング 10 に螺着することにより、該フライホイールハウジング 10 の上端側に固定されている。

【0034】

23 はベース部材 22 の上端側に溶接等によって固着されたマフラ支持部材としての棒状体で、該棒状体 23 は、マフラ 12 を支持するものである。ここで、棒状体 23 は、例えば 1 本の丸棒材に折曲加工を施すことにより全体としてほぼ四角形の枠状に形成され、マ

50

フラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の外周面に沿って互いに平行に延びる 2 本のマフラ支持棒 2 3 A , 2 3 A と、これら各マフラ支持棒 2 3 A 間を連結する V 字状の連結棒 2 3 B と、各マフラ支持棒 2 3 A の先端側から斜め下向きに傾斜した傾斜棒 2 3 C , 2 3 C とにより構成されている。

【 0 0 3 5 】

そして、棒状体 2 3 は、連結棒 2 3 B をベース部材 2 2 の突出板 2 2 B に溶接等の手段を用いて固着し、各傾斜棒 2 3 C をベース部材 2 2 の突出板 2 2 C に溶接等の手段を用いて固着することにより、ベース部材 2 2 の上端側に強固に取付けられている。この場合、棒状体 2 3 の各マフラ支持棒 2 3 A は、図 2 ないし図 4 に示すように、マフラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の外周面に沿って互いに平行に延び、かつ、筒部 1 2 A の最下部 1 2 A 1 よりも僅かに上方となる両側部位を該筒部 1 2 A の径方向から挟む位置に配置されている。

10

【 0 0 3 6 】

これにより、図 4 に示すように、棒状体 2 3 上にマフラ 1 2 を載置したときには、2 本のマフラ支持棒 2 3 A , 2 3 A が、マフラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の最下部 1 2 A 1 を挟んだ状態で該筒部 1 2 A の外周面にそれぞれ線接触するので、これら各マフラ支持棒 2 3 A によって、マフラ 1 2 を線接触状態で安定して支持することができる。

【 0 0 3 7 】

また、例えば図 4 中に二点鎖線で示すように、マフラ 1 2 よりも小径なマフラ 1 2 を棒状体 2 3 上に載置したとしても、各マフラ支持棒 2 3 A が、それぞれマフラ 1 2 の筒部外周面に線接触するので、マフラ 1 2 とは外径寸法が異なるマフラ 1 2 をも、各マフラ支持棒 2 3 A によって安定して支持することができる構成となっている。

20

【 0 0 3 8 】

2 4 , 2 4 , ... は棒状体 2 3 を構成する各マフラ支持棒 2 3 A に 2 個ずつ設けられた合計 4 個のねじ座で、該ねじ座 2 4 は、各マフラ支持棒 2 3 A の長さ方向の両端側に溶接等の手段を用いて固着され、該マフラ支持棒 2 3 A から水平方向に突出している。そして、各ねじ座 2 4 の中央部には、後述する締結具 2 5 の雄ねじ部 2 5 B が挿通されるボルト挿通孔 2 4 A が穿設されている。

【 0 0 3 9 】

2 5 , 2 5 はマフラ 1 2 の筒部 1 2 A を棒状体 2 3 に締結する締結具で、該締結具 2 5 は、長さ方向の中央部がマフラ 1 2 の筒部 1 2 A とほぼ等しい曲率をもった半円形状の折曲部 2 5 A となり両端部が雄ねじ部 2 5 B となった U 字状の棒状体により構成されている。

30

【 0 0 4 0 】

そして、締結具 2 5 は、折曲部 2 5 A をマフラ 1 2 の筒部 1 2 A 外周面に係合させた状態で、各雄ねじ部 2 5 B を、棒状体 2 3 (マフラ支持棒 2 3 A) に設けた各ねじ座 2 4 のボルト挿通孔 2 4 A に挿通し、ねじ座 2 4 の下面側に突出した雄ねじ部 2 5 B の先端側にナット 2 6 を螺着することにより、マフラ 1 2 を棒状体 2 3 に締結するものである。

【 0 0 4 1 】

本実施の形態によるマフラ支持装置 2 1 は上述の如き構成を有するもので、以下、このマフラ支持装置 2 1 を用いて、エンジン 9 のフライホイールハウジング 1 0 にマフラ 1 2 を取付ける場合について述べる。

40

【 0 0 4 2 】

まず、ベース部材 2 2 のボルト挿通孔 2 2 D にボルト 1 5 を挿通し、このボルト 1 5 をフライホイールハウジング 1 0 に螺着することにより、ベース部材 2 2 をフライホイールハウジング 1 0 に固定する。

【 0 0 4 3 】

次に、ベース部材 2 2 の上端側に固着された棒状体 2 3 上にマフラ 1 2 を載置する。この場合、2 本のマフラ支持棒 2 3 A は、マフラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の最下部 1 2 A 1 を挟んだ状態で該筒部 1 2 A の外周面にそれぞれ線接触し、該マフラ 1 2 を線接触状態で支持するので、これら各マフラ支持棒 2 3 A によってマフラ 1 2 を安定して支持することができる。

50

【0044】

この状態で、締結具25の折曲部25Aをマフラ12の筒部12A外周面に係合させ、該締結具25の各雄ねじ部25Bを、棒状体23に設けたねじ座24のボルト挿通孔24Aに挿通する。そして、ねじ座24の下面側に突出した雄ねじ部25Bの先端側にナット26を螺着することにより、マフラ12を棒状体23に締結する。これにより、フライホイールハウジング10に、マフラ支持装置21を用いてマフラ12を確実に取付けて支持することができる。

【0045】

かくして、本実施の形態によるマフラ支持装置21は、棒状体23に2本のマフラ支持棒23A, 23Aを設け、この2本のマフラ支持棒23Aが、マフラ12の筒部12A外周面にそれぞれ線接触することにより、該マフラ12を線接触状態で支持する構成となっている。

10

【0046】

このため、例えば図4中に二点鎖線で示すように、マフラ12よりも外径寸法が小さいマフラ12を支持する場合でも、2本のマフラ支持棒23A, 23Aをマフラ12の筒部外周面にそれぞれ線接触させることができ、該マフラ12を各マフラ支持棒23Aによって安定して支持することができる。従って、支持すべきマフラの外径寸法が変化したとしても、このマフラをマフラ支持装置21によって確実に支持することができるので、エンジン9に設けられる複数種類のマフラに対し、マフラ支持装置21を共通化することができる。

20

【0047】

また、本実施の形態によるマフラ支持装置21は、ベース部材22に設けられるマフラ支持部材としての棒状体23を、2本のマフラ支持棒23A, 23Aと、各マフラ支持棒23A間を連結する連結棒23Bと、各マフラ支持棒23Aの先端側に設けられた傾斜棒23C, 23Cとにより一体形成している。このため、1本の丸棒材に折曲加工を施すだけで棒状体23を形成することができ、この棒状体23をベース部材22に固着することにより、マフラ支持装置21を容易に製造することができる。

【0048】

次に、図5ないし図7は本発明の第2の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、マフラ支持部材を、マフラの筒部外周面を線接触状態で支持する板状体によって構成したことにある。なお、本実施の形態では上述した第1の実施の形態と同一の構成要素に同一符号を付し、その説明を省略するものとする。

30

【0049】

図中、31は第1の実施の形態によるマフラ支持装置21に代えて本実施の形態に用いたマフラ支持装置で、該マフラ支持装置31は、後述のベース部材32と、各板状片33, 34とにより大略構成されている。

【0050】

32はフライホイールハウジング10に固定されるベース部材で、該ベース部材32は、例えば鋼板材に折曲加工を施すことにより、フライホイールハウジング10に取付けられる取付板32Aと、該取付板32Aの両端側から互いに対面しつつフライホイールハウジング10から離間する方向に突出した突出板32B, 32Cと、これら各突出板32B, 32C間を連結し取付板32Aと対面した連結板32Dとにより、長方形の閉断面形状を有する枠体として形成されている。また、取付板32Aの下端側には、2個のボルト挿通孔32E, 32Eが穿設されている。

40

【0051】

そして、ベース部材32は、各ボルト挿通孔32Eに挿通したボルト15をフライホイールハウジング10に螺着することにより、該フライホイールハウジング10の上端側に固定されている。

【0052】

33, 33はベース部材32を構成する取付板32Aの上端側に設けられた板状体として

50

の 2 枚の板状片で、該各板状片 3 3 は、マフラ 1 2 の軸方向に離間して配置され、後述の各板状片 3 4 と共にマフラ 1 2 を支持するマフラ支持部材を構成するものである。

【 0 0 5 3 】

ここで、板状片 3 3 は、ベース部材 3 2 の取付板 3 2 A から鉛直方向（上，下方向）に延びた鉛直面 3 3 A と、該鉛直面 3 3 A から斜め上向きに延び上端側がマフラ 1 2 から徐々に離間するように傾斜した平坦面 3 3 B と、該平坦面 3 3 B から水平方向に延びた水平面 3 3 C とにより構成されている。

【 0 0 5 4 】

そして、鉛直面 3 3 A は、ベース部材 3 2 の取付板 3 2 A に溶接等によって固着され、平坦面 3 3 B は、マフラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の外周面に線接触するものである。また、水平面 3 3 C には、締結具 2 5 の雄ねじ部 2 5 B が挿通されるボルト挿通孔 3 3 D が穿設されている。

10

【 0 0 5 5 】

3 4 , 3 4 はベース部材 3 2 を構成する連結板 3 2 D の上端側に設けられた板状体としての 2 枚の板状片で、該各板状片 3 4 は、マフラ 1 2 の軸方向に離間し、かつ、上述した各板状片 3 3 との間で、マフラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の最下部 1 2 A 1 よりも僅かに上方となる両側部位を該筒部 1 2 A の径方向から挟む位置に配置されている。

【 0 0 5 6 】

ここで、板状片 3 4 は、ベース部材 3 2 の連結板 3 2 D から鉛直方向（上，下方向）に延びた鉛直面 3 4 A と、該鉛直面 3 4 A から斜め上向きに延び上端側がマフラ 1 2 から徐々に離間するように傾斜した平坦面 3 4 B と、該平坦面 3 4 B から水平方向に延びた水平面 3 4 C とにより構成されている。

20

【 0 0 5 7 】

そして、鉛直面 3 4 A は、ベース部材 3 2 の連結板 3 2 D に溶接等によって固着され、平坦面 3 4 B は、マフラ 1 2 の筒部 1 2 A 外周面に線接触するものである。また、水平面 3 4 C には、締結具 2 5 の雄ねじ部 2 5 B が挿通されるボルト挿通孔 3 4 D が穿設されている。

【 0 0 5 8 】

ここで、各板状片 3 3 の平坦面 3 3 B と各板状片 3 4 の平坦面 3 4 B とは、マフラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の外周面に沿って互いに平行に延び、かつ、筒部 1 2 A の最下部 1 2 A 1 を該筒部 1 2 A の径方向から挟む位置に配置されている。

30

【 0 0 5 9 】

これにより、図 7 に示すように、各板状片 3 3 , 3 4 上にマフラ 1 2 を載置したときには、板状片 3 3 の平坦面 3 3 B と板状片 3 4 の平坦面 3 4 B とが、それぞれマフラ 1 2 の筒部 1 2 A 外周面に線接触し、該マフラ 1 2 を線接触状態で支持するので、これら各板状片 3 3 , 3 4 によってマフラ 1 2 を安定して支持することができる。

【 0 0 6 0 】

また、例えば図 7 中に二点鎖線で示すように、マフラ 1 2 よりも小径なマフラ 1 2 を各板状片 3 3 , 3 4 上に載置したとしても、板状片 3 3 の平坦面 3 3 B と板状片 3 4 の平坦面 3 4 B とが、それぞれマフラ 1 2 の筒部外周面に線接触するので、マフラ 1 2 とは外径寸法が異なるマフラ 1 2 をも板状片 3 3 , 3 4 によって安定して支持することができる構成となっている。

40

【 0 0 6 1 】

本実施の形態によるマフラ支持装置 3 1 は上述の如き構成を有するもので、このマフラ支持装置 3 1 によってマフラ 1 2 を支持する場合には、まず、ベース部材 3 2 のボルト挿通孔 3 2 E にボルト 1 5 を挿通し、このボルト 1 5 をフライホイールハウジング 1 0 に螺着することにより、ベース部材 3 2 をフライホイールハウジング 1 0 に固定する。

【 0 0 6 2 】

次に、ベース部材 3 2 の上端側に固着された各板状片 3 3 , 3 4 上にマフラ 1 2 を載置する。この場合、各板状片 3 3 , 3 4 の平坦面 3 3 B , 3 4 B は、それぞれマフラ 1 2 の筒

50

部 1 2 A 外周面に線接触し、該マフラ 1 2 を線接触状態で支持するので、これら各板状片 3 3 , 3 4 によってマフラ 1 2 を安定して支持することができる。

【 0 0 6 3 】

この状態で、締結具 2 5 の折曲部 2 5 A をマフラ 1 2 の筒部 1 2 A 外周面に係合させ、該締結具 2 5 の各雄ねじ部 2 5 B を、互いに対向する板状片 3 3 , 3 4 のボルト挿通孔 3 3 D , 3 4 D に挿通する。そして、雄ねじ部 2 5 B の先端側にナット 2 6 を螺着し、マフラ 1 2 を板状片 3 3 , 3 4 に締結することにより、マフラ 1 2 をマフラ支持装置 3 1 を用いてエンジン 9 のフライホイールハウジング 1 0 に確実に取付けることができる。

【 0 0 6 4 】

この場合、各板状片 3 3 , 3 4 の平坦面 3 3 B , 3 4 B は、マフラ 1 2 の筒部 1 2 A 外周面にそれぞれ線接触する構成となっている。このため、例えば図 7 中に二点鎖線で示すように、マフラ 1 2 よりも外径寸法が小さいマフラ 1 2 を支持する場合でも、各板状片 3 3 , 3 4 の平坦面 3 3 B , 3 4 B が、マフラ 1 2 の筒部外周面にそれぞれ線接触することにより、該マフラ 1 2 を板状片 3 3 , 3 4 によって安定して支持することができる。従って、支持すべきマフラの外径寸法が変化したとしても、このマフラを共通なマフラ支持装置 3 1 によって確実に支持することができる。

【 0 0 6 5 】

なお、上述した第 1 の実施の形態では、マフラ 1 2 を構成する筒部 1 2 A の外周面に線接触する 2 本のマフラ支持棒 2 3 A , 2 3 A を、連結棒 2 3 B、傾斜棒 2 3 C と共に 1 本の棒材を用いて一体形成した場合を例に挙げている。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えばコ字状に折曲げた 2 本のマフラ当接棒を個別に形成し、これらマフラ当接棒をそれぞれベース部材 2 2 に固着する構成としてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、上述した第 2 の実施の形態では、ベース部材 3 2 の取付板 3 2 A に 2 枚の板状片 3 3 を固着すると共に、ベース部材 3 2 の連結板 3 2 D に 2 枚の板状片 3 4 を固着した場合を例に挙げている。しかし、本発明はこれに限らず、例えばベース部材 3 2 の取付板 3 2 A と連結板 3 2 D とに、マフラ 1 2 の軸方向に延びる 1 枚の板状体をそれぞれ固着する構成としてもよい。また、ベース部材 3 2 の取付板 3 2 A に 3 枚以上の板状片 3 3 を固着し、ベース部材 3 2 の連結板 3 2 D に 3 枚以上の板状片 3 4 を固着する構成としてもよい。

【 0 0 6 7 】

また、上述した各実施の形態では、マフラ 1 2 を取付ける取付部材としてエンジン 9 のフライホイールハウジング 1 0 を用いた場合を例示している。しかし、本発明はこれに限らず、例えばエンジン 9 の周囲に配設された他の部材をマフラ 1 2 の取付部材として用いてもよい。

【 0 0 6 8 】

さらに、上述した各実施の形態では、油圧ショベル 1 に搭載されたエンジン 9 に適用されるマフラ支持装置 2 1 , 3 1 を例示している。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば産業機械、自動車等に搭載された原動機に適用してもよい。

【 0 0 6 9 】

【 発明の効果 】

以上詳述した如く、請求項 1 の発明によれば、マフラを支持するマフラ支持部材を、マフラの筒部外周面を線接触状態で支持する棒状体により構成している。このため、支持すべきマフラの外径寸法が変化したとしても、棒状体をマフラの筒部外周面に確実に線接触させることができる。従って、外径寸法の異なる複数種類のマフラを、共通な棒状体を有するマフラ支持装置によって安定して支持することができる。

【 0 0 7 0 】

また、請求項 2 の発明によれば、棒状体を、マフラの筒部外周面に沿って延びる 2 本のマフラ支持棒により構成したので、マフラの筒部外周面を 2 本のマフラ支持棒にそれぞれ線接触させることができ、これら 2 本のマフラ支持棒によって、外径寸法の異なる複数種類のマフラを安定して支持することができる。

10

20

30

40

50

【0071】

また、請求項3の発明によれば、1本の棒材を折曲加工することにより、2本のマフラ支持棒を一体形成する構成としたので、例えば1本の棒材に折曲加工を施して2本のマフラ支持棒を備えたマフラ支持部材を一体形成し、このマフラ支持部材をベース部材に固着することにより、容易にマフラ支持装置を製造することができる。

【0072】

また、請求項4の発明によれば、マフラ支持部材を、マフラの筒部外周面を線接触状態で支持する板状体によって構成したので、支持すべきマフラの外径寸法が変化したとしても、板状体をマフラの筒部外周面に線接触させることにより、該板状体によって外径寸法の異なる複数種類のマフラを安定して支持することができる。

10

【0073】

さらに、請求項5の発明によれば、板状体を、マフラの軸方向に離間して配置されマフラの筒部外周面に線接触する平坦面をもった複数枚の板状片によって構成している。このため、複数の板状片の平坦面をそれぞれマフラの筒部外周面を線接触させることにより、これら各板状片によって、外径寸法の異なる複数種類のマフラを安定して支持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるマフラ支持装置を、エンジン、マフラ等と共に示す斜視図である。

【図2】第1の実施の形態によるマフラ支持装置のベース部材、棒状体等を示す分解斜視図である。

20

【図3】マフラ支持装置のベース部材、棒状体、マフラ、フライホイールハウジング等を拡大して示す要部拡大図である。

【図4】マフラ支持装置のベース部材、棒状体、マフラ等を図3中の矢示IV-IV方向からみた断面図である。

【図5】第2の実施の形態によるマフラ支持装置のベース部材、板状片等を示す分解斜視図である。

【図6】マフラ支持装置のベース部材、板状片、マフラ、フライホイールハウジング等を拡大して示す図3と同様の要部拡大図である。

【図7】マフラ支持装置のベース部材、板状片、マフラ等を図6中の矢示VII-VII方向からみた断面図である。

30

【図8】従来技術によるマフラ支持装置を備えた油圧ショベルを示す一部破断の外観図である。

【図9】従来技術によるマフラ支持装置を、エンジン、マフラ等と共に示す斜視図である。

【図10】従来技術によるマフラ支持装置のベース部材、支持ブラケット等を示す分解斜視図である。

【図11】マフラ支持装置のベース部材、支持ブラケット、マフラ等を示す図4と同様の断面図である。

【符号の説明】

40

9 エンジン

10 フライホイールハウジング(取付部材)

12, 12 マフラ

12A 筒部

21, 31 マフラ支持装置

22, 32 ベース部材

23 棒状体(マフラ支持部材)

23A マフラ支持棒

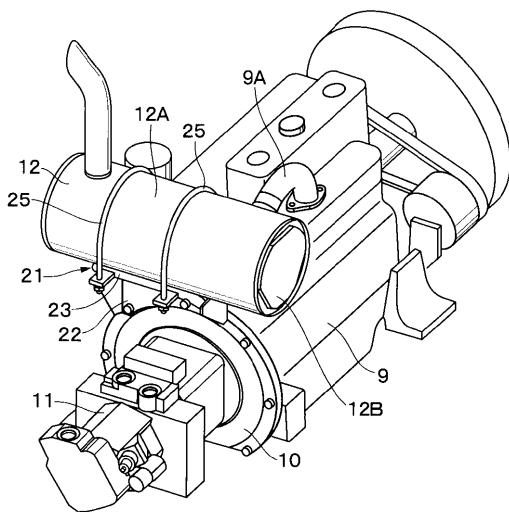
23B 連結棒

25 締結具

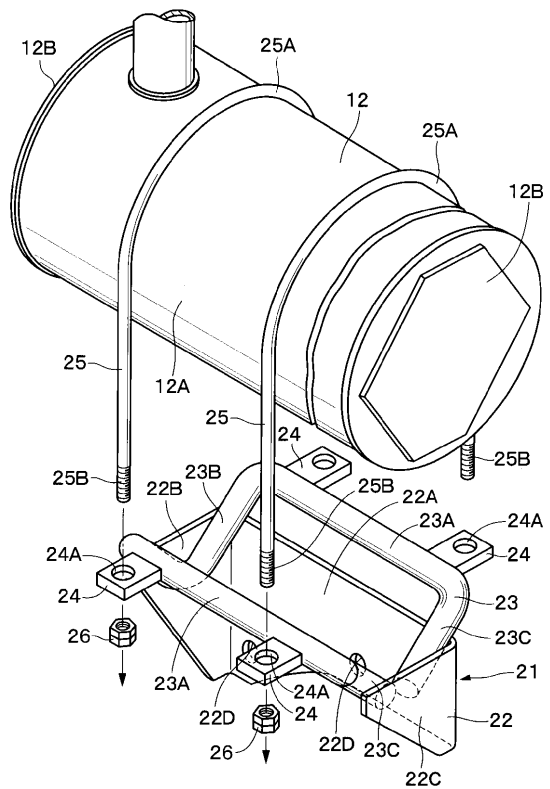
50

3 3 , 3 4 板状片 (板状体)
3 3 B , 3 4 B 平坦面

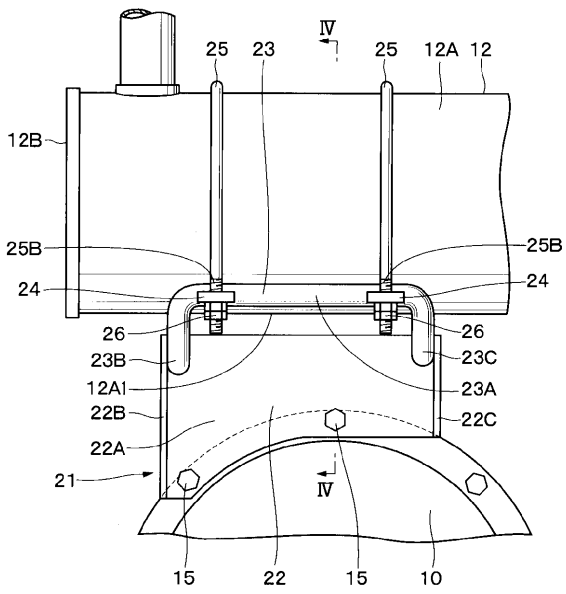
【 図 1 】



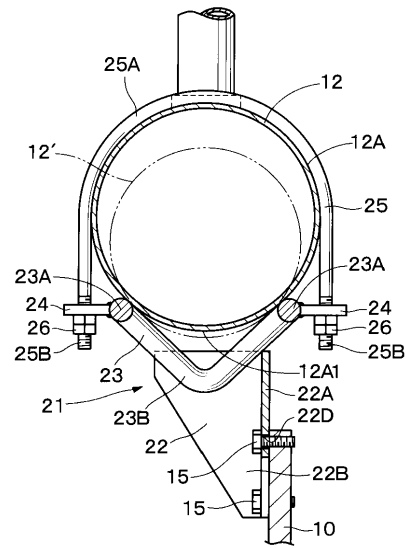
【 図 2 】



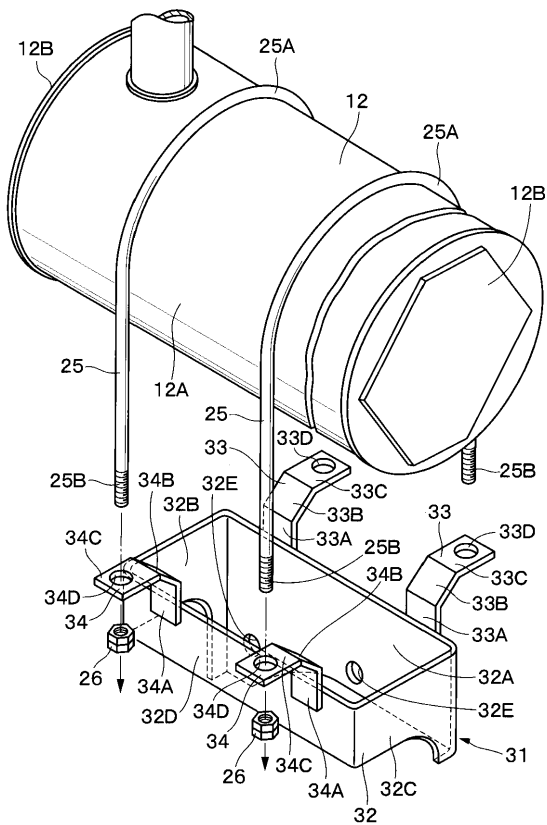
【 図 3 】



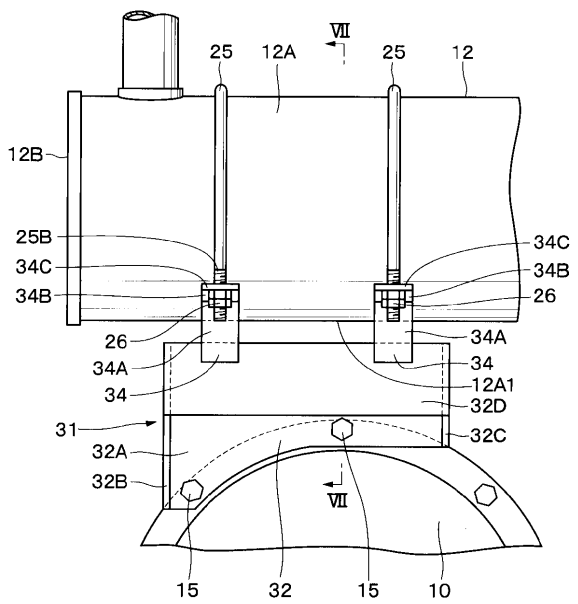
【 図 4 】



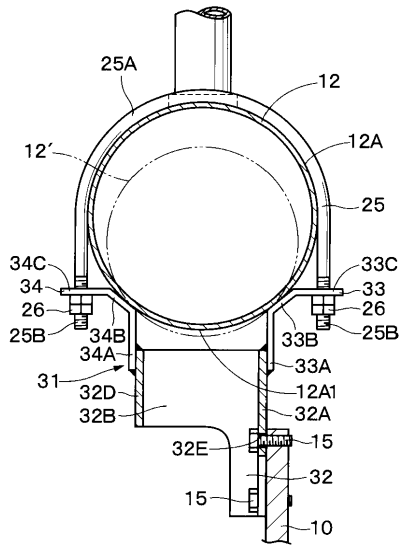
【 図 5 】



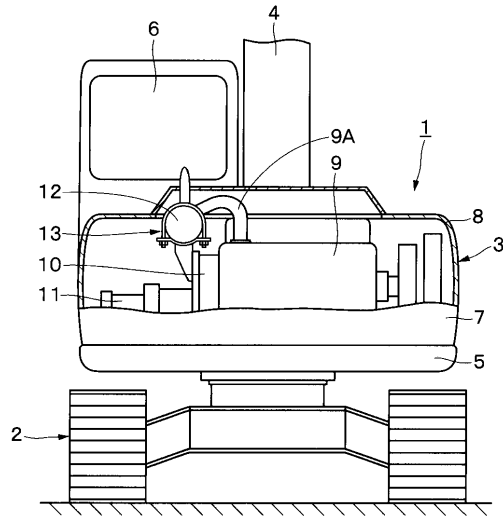
【 図 6 】



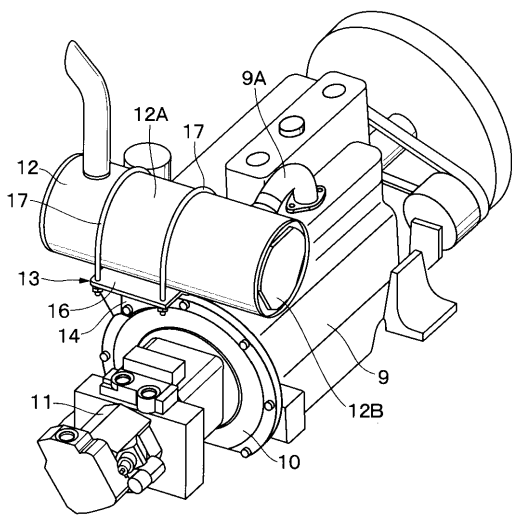
【 図 7 】



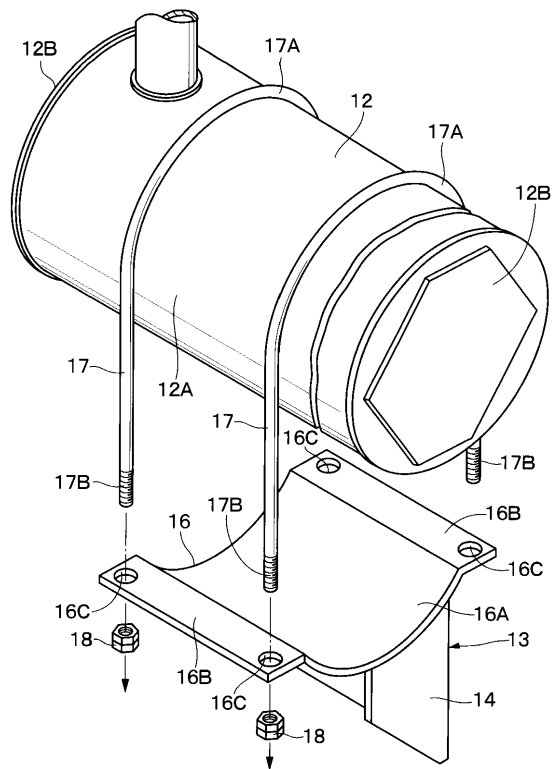
【 図 8 】



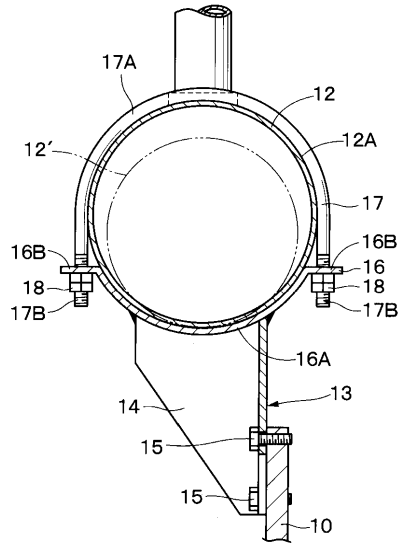
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3G004 AA01 AA03 AA06 BA00 BA09 DA06 DA11 DA21 FA04 GA00
GA06