

(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2005-297735

(P2005-297735A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int.Cl.⁷

B60R 19/02

B62D 21/18

E02F 9/08

F I

B60R 19/02

B62D 21/18

E02F 9/08

テーマコード (参考)

3D203

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-116098 (P2004-116098)

(22) 出願日 平成16年4月9日(2004. 4. 9)

(71) 出願人 000190297

新キャタピラー三菱株式会社

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号

(74) 代理人 100083183

弁理士 西 良久

(72) 発明者 小松原 靖則

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新

キャタピラー三菱株式会社内

(72) 発明者 足立 重喜

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新

キャタピラー三菱株式会社内

(72) 発明者 岡本 成司

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新

キャタピラー三菱株式会社内

最終頁に続く

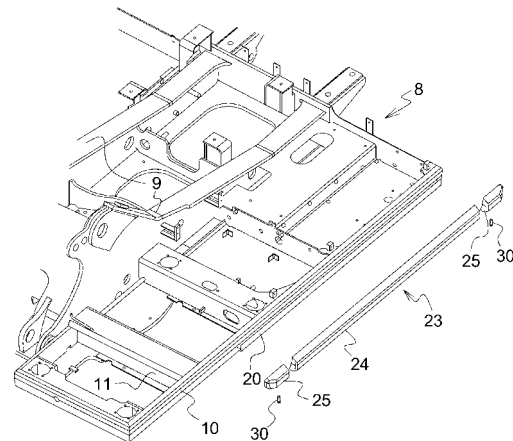
(54) 【発明の名称】 建設機械用バンパー構造

(57) 【要約】

【課題】この発明は、油圧ショベルでスイングフレームのスカートチャンネルなどの被取付面に外側から取り付けることができるバンパー構造の改良に関する。

【構成】油圧ショベルなどの建設機械の被取付面に取り付けるバンパー構造において、略直線状に延びると共に被取付面に沿って固定される芯材と、該芯材を外嵌する形状に設定された受部と、一端で開口して前記受部と交差し前記受部に嵌合した芯材にボルトなどの固定具を通して固定するための取付孔とを有するバンパー部材とからなり、前記芯材にバンパー部材を嵌合し、固定具で芯材とバンパー部材とを固定してなることを特徴とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

油圧ショベルなどの建設機械の被取付面に固定されるバンパー構造において、
被取付面に沿って固定され外方へ突出する芯材と、
該芯材を外嵌しうる形状に設定された溝状の受部を有するバンパー部材と、
該バンパー部材を芯材に固定する固定手段とからなることを特徴とした建設機械用バンパー構造。

【請求項 2】

芯材が、被取付面から外方へ延びるレール状の基部と、該基部と交差する抜け止め用の抑え片とからなっており、

10

バンパー部材の受部を芯材の長手方向の一方端から挿入し、前記芯材に沿ってバンパー部材を摺動して芯材に嵌着してなることを特徴とする請求項 1 に記載の建設機械用バンパー構造。

【請求項 3】

バンパー部材が、バンパー本体と、該バンパー本体の長手方向の両端側でバンパー本体を挟む一对のキャップ部とからなっており、

固定手段がキャップ部だけに設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の建設機械用バンパー構造。

【請求項 4】

芯材が、被取付面から外方へ突出する突片からなっており、

20

バンパー部材には、芯材に嵌合した際に前記突片に対応する位置に、前記突片を嵌合しうる凹部からなる受部が形成されており、

バンパー部材の受部を突片に押し込んで、バンパー部材を前記芯材に嵌着してなることを特徴とする請求項 1 に記載の建設機械用バンパー構造。

【請求項 5】

芯材が、一連の突片、または所定間隔に配置された複数の突片からなっていることを特徴とする請求項 4 に記載の建設機械用バンパー構造。

【請求項 6】

固定手段が、芯材に設けた孔部と、バンパー部材で前記孔部に対応し、芯材との嵌合時に前記孔部と交差するように形成された取付孔と、該取付孔から挿入して前記孔部を通して螺合されるボルトとからなっていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれに記載の建設機械用バンパー構造。

30

【請求項 7】

被取付面が、油圧ショベルのスイングフレームのスカートチャンネルに設けられており、該スカートチャンネルの外壁面に芯材が溶着されてなることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の建設機械用バンパー構造。

【請求項 8】

バンパー部材に形成された取付孔が、バンパー部材の底面で開口しており、取付孔の先端にボルトを螺合するナット部を埋設し、または芯材の孔部にナットを螺合するネジを刻設してなることを特徴とする請求項 6 に記載の建設機械用バンパー構造。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、油圧ショベルなどの建設機械でスイングフレームのスカートチャンネルなどの被取付面に取り付けるバンパー構造の改良に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、フレームバンパーを取り付ける場合、スイングフレームの内側よりバンパーをボルト締めする等の取付作業を行わなければならなかった。

そのため、バンパーを取り外すには、一部のコンポーネントまでも外さなければならず

50

、現場で容易にバンパーを外すことはできなかった。

また、スイングフレームの内側にボルト部が突き出すために、スカートチャンネルの内部スペースの確保およびボルトの締付け作業を行うためのスペースを予め設計時に考慮しなければならなかった。

上記理由により、バンパーは機体製作後に後付けすることは困難であり、生産時に予めバンパー搭載機と非搭載機とのフレームの作り分けが必要となっていた。

更に、スカートチャンネルへの開口が必要なため、チャンネル自体の強度が低下するという問題点もあった。

一方で、本出願人は特許第2686921号を提案している。

即ち、上記構成によれば、建設機械の機枠側縁にバンパーを取付けるにあたり、該バンパーは、中空状型材からなるバンパー本体と、該バンパー本体の中空部に内嵌される長尺物の第一プレートと、バンパー本体の機枠取付け面に当てがわれる長尺物の第二プレートと、第二プレート側からバンパー本体の機枠取付け面部を貫通して第一プレート側に螺入緊締する緊締具と、第二プレート側から機枠側に穿設した取付け孔に挿入するボルトと、該挿入したボルトに機枠内面側から螺合するナットとを用いて構成される。 10

このように構成することで、バンパー部材のスイングフレームのスカートチャンネルへの取付けが、溶着ではなく、バンパーの取付け面側から突出するボルトにスカートチャンネル内面側でナットを螺合することで行えるので、面倒かつ煩雑な作業を行う必要がなくなるうえ、着脱も可能となり、しかも、機枠取付け用のボルトが外部に露出することがなくなるといふ相当の成果を挙げている。 20

【特許文献1】特許第2686921号公報 図4および図5参照

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

この発明の解決しようとする課題は、バンパーの取付を容易にすると共に、機体の製作後でもバンパーの装着を可能とし、既存の建設機械であっても、バンパーを後付けすることができる汎用性を高め、更に、スカートチャンネルにバンパーを取り付ける場合にあっては、スカートチャンネルの構造が限定されることがない建設機械用バンパー構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】 30

【0004】

この発明は、前記課題を解決するために、請求項1の発明では、

油圧ショベルなどの建設機械の被取付面に固定されるバンパー構造において、

被取付面に沿って固定され外方へ突出する芯材と、該芯材を外嵌しうる形状に設定された溝状の受部を有するバンパー部材と、該バンパー部材を芯材に固定する固定手段とからなることを特徴とする。

請求項2の発明では、

前記芯材が、被取付面から外方へ延びるレール状の基部と、該基部と交差する抜け止め用の抑え片とからなっており、

バンパー部材の受部を芯材の長手方向の一方端から挿入し、前記芯材に沿ってバンパー部材を摺動して芯材に嵌着してなることを特徴とする。 40

また、請求項3の発明では、

前記バンパー部材が、バンパー本体と、該バンパー本体の長手方向の両端側でバンパー本体を挟む一対のキャップ部とからなっており、

固定手段がキャップ部だけに設けられていることを特徴とする。

また、請求項4の発明では、

前記芯材が、被取付面から外方へ突出する突片とからなっており、

バンパー部材には、芯材に嵌合した際に前記突片に対応する位置に、前記突片を嵌合しうる凹部からなる受部が形成されており、

バンパー部材の受部を突片に押し込んで、バンパー部材を前記芯材に嵌着してなること 50

を特徴とする。

更に、請求項 5 の発明では、

前記芯材が、一連の突片、または所定間隔に配置された複数の突片からなっていることを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

請求項 6 の発明では、

前記固定手段が、芯材に設けた孔部と、バンパー部材で前記孔部に対応し、芯材との嵌合時に前記孔部と交差するように形成された取付孔と、該取付孔から挿入して前記孔部に通して螺合されるボルトとからなっていることを特徴とする。

また、請求項 7 の発明では、

被取付面が、油圧ショベルのスイングフレームのスカートチャンネルに設けられており、該スカートチャンネルの外壁面に芯材が溶着されてなることを特徴とする。

更に、請求項 8 の発明では、

前記バンパー部材に形成された取付孔が、バンパー部材の底面で開口しており、取付孔の先端にボルトを螺合するナット部を埋設し、または芯材の孔部にナットを螺合するネジを刻設してなることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

この発明では、バンパーの取付作業は全て機体の外側から行えるため、生産時の作業効率を増加させることができる。

また、現場でのバンパー交換や分解がコンポーネントの取り外しなしに容易に行える。

機体の製作後でも任意の位置にバンパーを容易に追加することができる。

そして、バンパーのモジュール化により多機種間の共用が可能となる。

更に、前記芯材を用いて、受部や取付孔を同様の構造とした他のガードや、補器などを取り付けられることもできる。

また、従来のようにボルトがスカートチャンネルの内側に突き出さないため、スカートチャンネル内部、及びフレーム内側の設計自由度が向上し、スカート部材にボルト締付け作業用の穴を開く必要がないので、スイングフレームの強度を維持することも可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 7 】

以下にこの発明の建設機械のフレームバンパー構造について、一例として示す油圧ショベルの機体で、被取付面をスイングフレームのスカートチャンネルとしてバンパー構造を取り付けた場合の好適実施例について図面を参照しながら説明する。

【実施例 1】

【 0 0 0 8 】

[油圧ショベル]

図 10 は油圧ショベル 1 の全体を示す図であって、該油圧ショベル 1 は、クローラ式足回り装置からなる下部走行体 2 と、該下部走行体 2 に旋回自在に設けられる上部旋回体 3 とを備えており、上部旋回体 3 には運転席を構成するキャビン 4 と、ブーム 5 a、アーム 5 b、バケット 5 c からなる作業用アタッチメント 5 と、油圧駆動装置およびカウンタウエイトが装備された公知構成からなっている。

【 0 0 0 9 】

[スイングフレーム]

前記上部旋回体 3 を支持するスイングフレーム 8 は、左右に設けられた一対のスカートチャンネル 10 と、中央で前後方向に長く形成された左右一対のブームタワー 9 と、該ブームタワー 9 間およびブームタワー 9 とスカートチャンネル 10 間に掛け渡されたクロスメンバー 11 とを一体に有する枠体からなっている（図 2 参照）。

【 0 0 1 0 】

そして、前記スカートチャンネル 10 は、図 3 に明瞭なように断面がチャンネル状から

10

20

30

40

50

なっており、内部に補強部材 15 が、上端が外側寄りで下端が内側寄りとなるように斜めに掛け渡され固着されているので、スカートチャンネル 10 の強度を高めている。

【 0 0 1 1 】

[バンパー構造]

上記左右のスカートチャンネル 10 の外壁面には、バンパー構造が形成される。

図 1 から図 5 に示す実施例 1 のバンパー構造は、略直線状に延びる芯材 20 と、該芯材に嵌合し固定されるバンパー部材 23 とからなっている。

【 0 0 1 2 】

[芯材]

芯材 20 は、上記スカートチャンネル 10 の外壁面に溶接して固着される。

10

即ち、芯材 20 は、図 3 および図 4 に明瞭なように、断面略 T 字状でレール状の延びる金属製の棒材からなっており、前記スカートチャンネル 10 の外面に基端が溶着されて水平に突出する基部 20a と、該基部 20a の先端で交差（図示例では先端で直交）する抜け止め用の抑え片 20b とからなっており、該抑え片 20b は、その中央で前記基部 20a の先端と一体に結合されている。

【 0 0 1 3 】

抑え片 20b は、基部 20a の先端に限らず中途位置であってもよく、また複数設けてもよい。

また、抑え片 20b は、基部 20a の上下に延出するものに限らず、いずれか一方だけに延出するものでもよい。

20

【 0 0 1 4 】

そして、本実施例では、前記基部 20a に固定手段の一方の構成として取付用の孔部 21 が設けられている。

本実施例では、後述の一对のキャップ部材 25 がボルト締めされるので、長手方向の両端寄りにそれぞれ孔部 21 が穿設されている。

【 0 0 1 5 】

[バンパー部材]

一方、バンパー部材 23 は、図示例の場合、略断面梯形状の合成樹脂やゴム材などの弾性を有するブロック体からなっており、前記芯材 20 の長さに対応し、僅かに長く設定されている。

30

本実施例でバンパー部材 23 は、芯材 20a より短い長さに設定された中央の長尺状のバンパー本体 24 と、バンパー本体 24 の長手方向の両端部にキャップ状に取付けられて、切断端面を閉塞する一对のキャップ部材 25 とからなっている（図 5 参照）。

【 0 0 1 6 】

[バンパー本体]

バンパー本体 24 には、スカートチャンネル 10 に接する接触面 23a で開口し、前記芯材 20 に対応して形成され、該芯材 20 が挿入可能な断面 T 字状の溝からなる受部 26 が長手方向に貫通して穿設されている（図 3 参照）。

【 0 0 1 7 】

ここで、前記芯材 20 およびバンパー本体 24 は、いずれも同一断面からなるので、長尺のものを押出し型成形などで製作しておき、必要な長さに切断して使用に供することができる。

40

【 0 0 1 8 】

[キャップ部材]

一对のキャップ部材 25 は、バンパー本体 24 の両端を塞ぐもので、バンパー本体 24 と同一構造の受部 26 と、ボルト締め用の取付孔 27 とが形成されている。

キャップ部材 25 は、長さが短く設定されており、長手方向の一方または他方の端部が閉塞され、外形が面取りされた湾曲面からなる負傷防止形状となっており、受部 26 の一方端または他方端が塞がれている点が前記キャップ部材 25 と異なっている。

【 0 0 1 9 】

50

また、前記取付孔 27 は、異径の孔からなっており、前記バンパー本体 24 の底面側で開口し、前記受部 26 と交差するように配置されており、キャップ部材 25 を芯材 20 に嵌合した際に、前記孔部 21 と整合するように形成されている。

即ち、取付孔 27 は、受部 26 と交差する先端側がボルト 30 の径に対応する小径部 27a に形成され、基端側は拡開してボルト頭部 30a を掛止める大径部 27b となっている。

前記取付孔 27 は、先端にナット 31 を埋め込んでおき、ボルト挿入時に螺合しうろようになっているが、上記構成に代えて、前記孔部 21 にボルト螺合用のネジを刻設しナットの機能を持たせてもよい。

【0020】

上記構成からなっているので、スカートチャンネル 10 に固設された芯材 20 の長手方向の一方の端部側から、バンパー本体 24 の受部 26 を整合して挿入し、他方の端部側まで摺動させながら押し込むことで芯材 20 にバンパー部材 23 を係合させることができる。

この際に、芯材 20 はバンパー本体 24 より長いので、長手方向の両端はバンパー本体 24 から外側に突出している。

【0021】

そこで、上記突出部分に、前記一对のキャップ部材 25 を受部 26 の開口する端面側から挿入して、バンパー本体 24 を両側から挟み込む。

そして、ボルト 30 をキャップ部材 25 の取付孔 27 の大径部 27b から小径部 27a 20 に通し、芯材 20 の孔部 21 に通してボルト締めする。

これにより、バンパー本体 24 と共にキャップ部材 25 を固定してバンパー部材 23 が、スカートチャンネル 10 に取り付けられる。

【0022】

上記実施例では、バンパー部材 23 は、バンパー本体 24 と、一对のキャップ部材 25 とからなっているが、例えば、図示しないが、1つのキャップ部材と、バンパー本体の組合せでもよく、この場合のバンパー本体は、他端に前記実施例のキャップ部材を一体的に成形した構造からなっている。

これにより、バンパー本体の一端側はキャップ部材で塞いでキャップ部材を芯材に固定し、他端側ではバンパー本体にボルト締めすることで固定しうる。

【実施例 2】

【0023】

[バンパー構造、芯材]

図 6 から図 8 に示す実施例 2 のバンパー構造は、プレート状の芯材 20 と、該芯材に嵌合し固定される 1 本のバンパー部材 23 とからなっている。

芯材 20 は、ボルトを通す孔部 21 が所定間隔で複数開いた金属製の突片からなっている。

この芯材 20 は、一連の突片でもよいが、本実施例では、所定間隔に配置された複数の突片からなっている。

そして、芯材 20 の基端がスカートチャンネル 10 の外壁面に溶接され、略水平姿勢と 40 なるように固着される。

【0024】

[バンパー部材]

一方、バンパー部材 23 は、断面が略梯形状であり、長手方向の両端が閉塞して負傷防止形状となった弾性を有する長尺のブロック体からなっている。

図示例では、バンパー部材 23 は 3 つの分割体（図 6、図 8 参照）の組合せ構造からなっているが、一体のもの、あるいは複数分割されたものでもよい。

そして、バンパー部材 23 は、取付時に前記芯材 20 に対応する位置に受部 26 が設けられている。

この受部 26 は、スカートチャンネル 10 に接する接触面 23a で開口し、前記芯材 2 50

0を略隙間無く挿入可能な凹部からなっている。

【0025】

また、前記バンパー部材23（各分割体）の底面側には、前記実施例1と同様に受部26と交差する取付孔27が、前記孔部21の間隔に対応して、複数形成されている。

上記取付孔27の小径部27aの先端には、前記実施例と同様にナット31を埋め込んでおき、後述のボルト30を緊締しうるようにしてもよいし、芯材20の孔部21に、ボルト螺合用のネジを刻設して芯材20にナットの機能を持たせ、ボルト30を締め付けるようにしてもよい。

【0026】

上記構成からなっているので、スカートチャンネル10に固設されたプレート状の芯材20に、正面側からバンパー部材23の受部26を整合して挿入し、押し込むことで、芯材20にバンパー部材23が掛止められる。 10

そして、ボルト30を取付孔27の大径部27bから小径部27aに通し、孔部21を貫通させてボルト締めする。

これにより、バンパー部材23は、芯材20に固定されてスカートチャンネル10に取り付けられる。

【0027】

このように、前記各実施例のバンパー構造では、取付作業は全て機体外側から行うことができる。

また、上記実施例では、取付孔を下向きに設けたのでボルトを下から取り付けており、ボルトの頭部が土砂などで埋まることが無く、雨水も溜まらないため、分解作業時の清掃が不要であり、側面に設置した場合のようにボルトが露出することなく外観が損なわれることもない。 20

【0028】

また、スカートチャンネルの外壁面に芯材を溶着するので、スカートチャンネルの構造は自由に設計することができる。

更に、バンパー構造の取付位置を自由に設定することができ、またバンパー部材の長さも自由に設定することもできる。

【0029】

実施例1は、バンパー部材を芯材の長手方向の一方端から挿入し摺動して嵌合する構成の一例であり、芯材は抜け止め用の抑え片が付いた場合を例示したが、例えば断面アングル状であってもよい（図9（a）参照）。 30

また、両端にキャップ部材を設ける場合を例示したが、一方だけにキャップ部材を設け、バンパー本体の他方の端部は他方のキャップ部を一体にしたような形状（受部の長手方向の一端を開放し、他端は閉塞とした構造）であってもよい。

【0030】

また、実施例2は、バンパー部材を芯材の短手方向から挿入し嵌合する構成の一例であり、芯材は同じ厚みのプレートを例示したが、先端または中途位置に厚肉部32を形成し、スカートチャンネルに接する基端側をやや薄くしておき、バンパー部材を押し込んだ際に弾性反発力でバンパー部材が抜けにくいような構成としてもよい（図9（b）参照）。 40

また、取付孔は、下向きに開口したが、上向きに開口する構成、あるいは上下に貫通する形状でもよい。

芯材は被取付面から略水平に突出する例を示したが、一方に傾斜するものでもよい。また、芯材基部は平坦に限らず凹凸形状が設けられていてもよい。

【0031】

前記実施例では、スイングフレームのサイドチャンネルを被取付面として、ここにバンパー部材を取り付ける例を示したが、この発明はスイングフレームのフロント側に取り付ける場合であってもよい。

その他、要するにこの発明の要旨を変更しない範囲で種々設計変更しうることも勿論である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】スカートチャンネルにバンパー構造を取り付ける状態を示す実施例 1 の斜視図である。

【図 2】スカートチャンネルにバンパー構造を取り付けたスイングフレームの平面図である。

【図 3】バンパー本体と芯材の連結構造を示す断面図である。

【図 4】キャップ部と芯材との連結構造を示す断面図である。

【図 5】バンパー部材の部分斜視図である。

【図 6】スカートチャンネルにバンパー構造を取り付ける状態を示す実施例 2 の斜視図である。 10

【図 7】バンパー部材と芯材の連結構造を示す断面図である。

【図 8】3 分割体からなるバンパー部材の斜視図であり (a) が左側分割体、(b) が中央分割体、(c) が右側分割体である。

【図 9】(a) は芯材が断面アングル状の異なる実施例を示す断面図、(b) は芯材の先端に隆起部を設けた更に異なる実施例を示す断面図である。

【図 1 0】油圧ショベルの側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

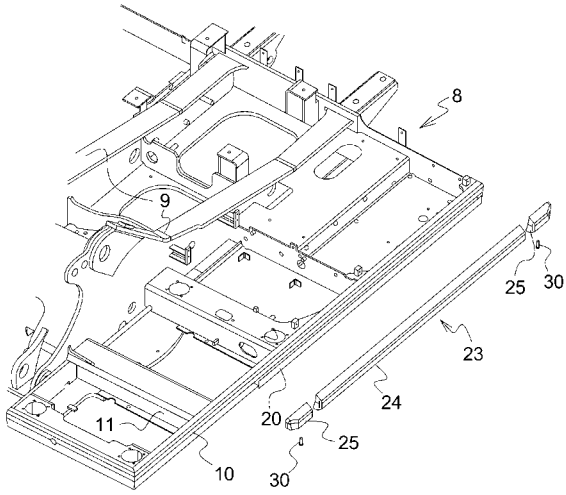
- 1 油圧ショベル
- 3 上部旋回体

20

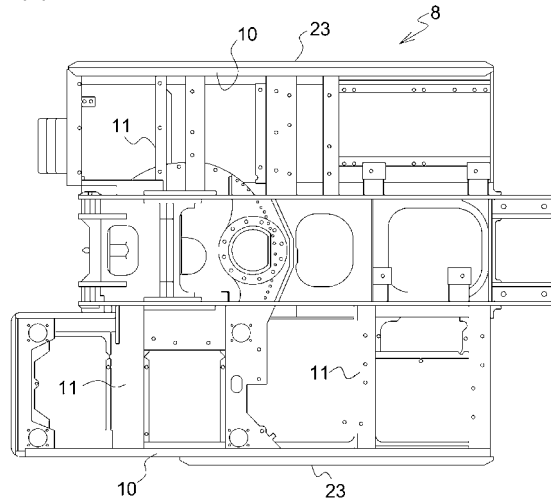
- 1 0 スカートチャンネル
- 1 1 クロスメンバー
- 1 5 補強部材
- 2 0 芯材
- 2 0 a 基部
- 2 0 b 抜止部
- 2 1 孔部
- 2 3 バンパー部材
- 2 3 a 接触面
- 2 6 受部
- 2 7 取付孔
- 3 0 ボルト
- 3 1 ナット

30

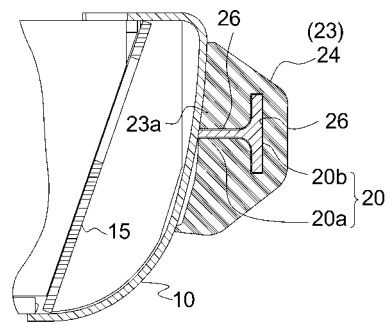
【図 1】



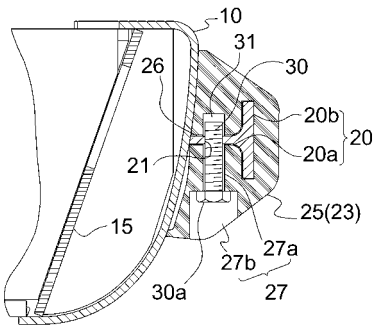
【図 2】



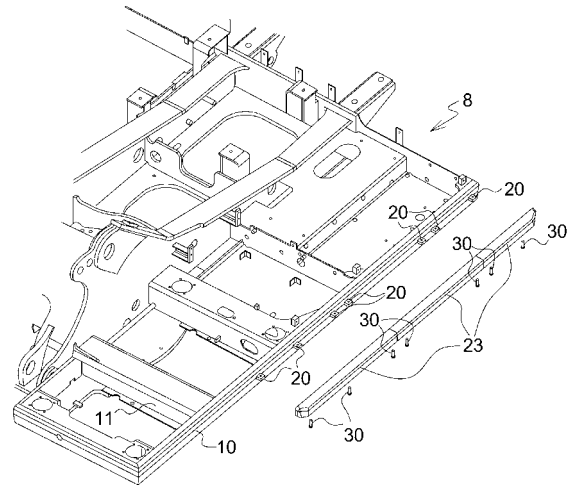
【図 3】



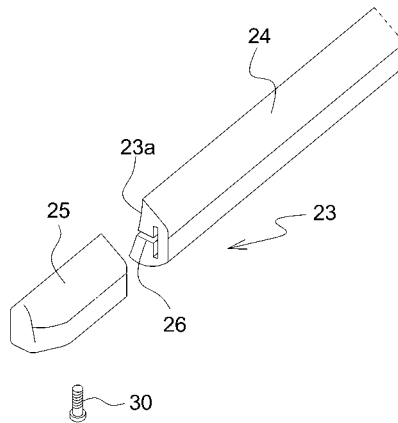
【図 4】



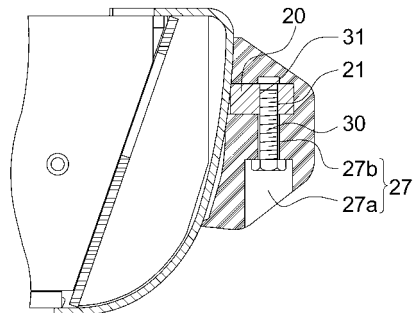
【図 6】



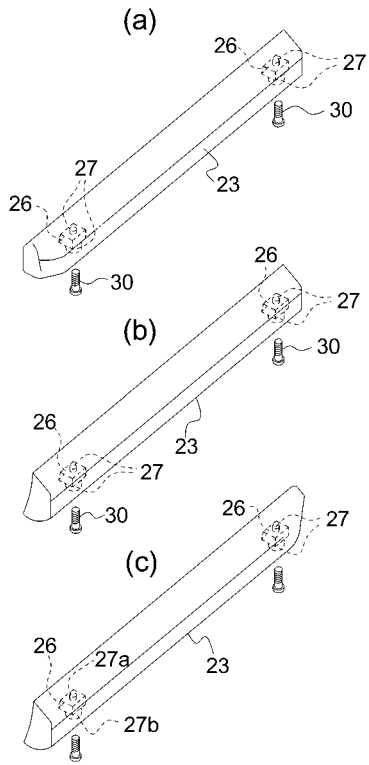
【図 5】



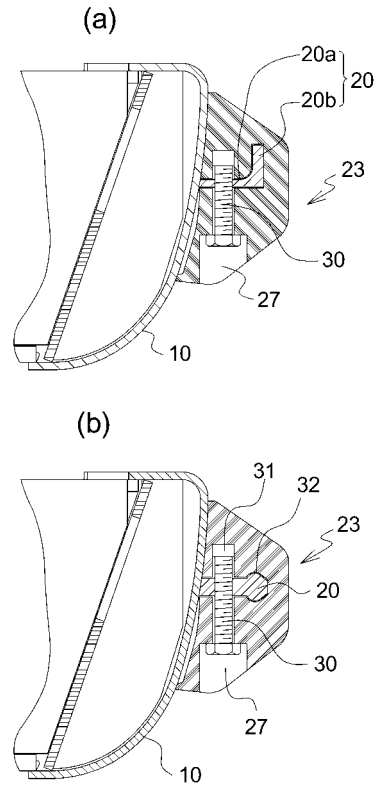
【図 7】



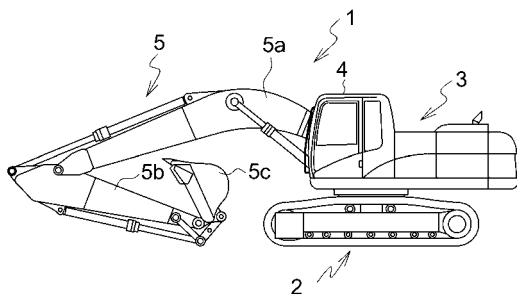
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 末廣 裕一

東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式会社内

F ターム(参考) 3D203 AA27 BA02 BA07 CA07 CA74 CB09 CB14 CB16 CB22 CB39
DA22 DB12