

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3672732号
(P3672732)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

E O 2 F 3/40

F I

E O 2 F 3/40

B

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-117198	(73) 特許権者	000001236
(22) 出願日	平成10年4月27日(1998.4.27)		株式会社小松製作所
(65) 公開番号	特開平11-303123		東京都港区赤坂二丁目3番6号
(43) 公開日	平成11年11月2日(1999.11.2)	(74) 代理人	100091948
審査請求日	平成15年3月12日(2003.3.12)		弁理士 野口 武男
		(72) 発明者	東原 文夫
			大分県大野郡野津町千塚120番地 株式
			会社小松製作所内
		審査官	柴田 和雄
		(56) 参考文献	実開平01-105659(JP, U)
			実開平07-020336(JP, U)
			実開平02-015646(JP, U)
			実開昭59-178458(JP, U)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バケットを備えた作業用機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アームの先端にバケットが取り付けられた作業用機械にあって、

前記バケットは、先端に複数の爪部を有するとともに、その左右側部の上端縁部を構成するサイドリップ部及び底面側の左右外側面に沿ってサイドエッジ部材を切換え可能に着脱する脱着部を有してなり、

前記サイドエッジ部材は、バケット本体の前記サイドリップ部の長さに略等しく、且つその幅が前記サイドエッジ部材を前記サイドリップ部の上端縁を超えて取り付け得る寸法を有する短冊状の板材からなり、

前記脱着部は、前記サイドエッジ部材をバケットの前記サイドリップ部又は底面側の左右外側面に沿って取り付けたとき、同サイドエッジ部材の少なくとも一端部が前記爪部の刃先と同等か僅かに外方に突出するように形成されてなることを特徴とするバケットを備えた作業用機械。

【請求項2】

前記サイドエッジ部材の前記少なくとも一端部に刃先を有してなり、同刃先が前記バケットの先端爪部に列して配されてなる請求項1記載の作業用機械。

【請求項3】

前記バケットに形成されるサイドエッジ部材の脱着部はピン孔からなり、前記サイドエッジ部材の対応する部位には大径部と小径部とからなるピン孔が形成され、バケットに対するサイドエッジ部材の着脱は鍔付ピンの挿脱によりなされる請求項1記載の作業用機械

10

20

。

【請求項 4】

前記鍔付ピンはサイドエッジ部材に形成された前記段付きピン孔の小径部よりも径の小さい小径部を有し、同小径部に径方向に拡縮する弾性部材を取り付けてなる請求項 3 記載の作業用機械。

【請求項 5】

前記鍔付ピンの先端部には、同鍔付ピンの直交方向に止めピンを挿入するためのピン孔が形成されてなる請求項 4 記載の作業用機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明はトラクタ系機械やショベル系掘削機などのバケットを備えたら作業用機械に関し、土砂の掘削時或いは土砂や各種の資材・廃材などの運搬時における効率的な操作を可能にした作業用機械に関する。

【0002】

【従来の技術】

トラクタ系機械及びショベル系掘削機における作業装置の一部であるバケットは、本来は土砂や各種の廃材などを収容して運搬することを目的とするバケット本体に、土砂の掘削機能或いは運搬時の収容物の溢落を防止する機能などを付加するために、バケット本体の先端に複数の爪を取り付けたり、或いはバケット本体の左右側部の上端縁に沿って固設されるサイドリップや同じく左右側部の前記爪が設けられている隅部に一端を固設した外側にく字状に屈曲する短片からなるカッティングエッジを有している。

20

【0003】

従って、この種の機械は、掘削、運土、盛土、締固めなどのドーザ作業に多く適用される。この種の作業用機械は、図 7 で示すようにアーム 11' とバケット 10' 或いはアーム 11' と連結する図示せぬブームとよりなる作業装置を有している。その代表的な作業用機械には各種のトラクタ、バックホウやパワーショベルなどの建設機械があり、その作動は油圧によりなされる。油圧系のショベルにあつては、同図に示すようにアーム 11' に取付られた油圧シリンダ 12' の伸縮動作によりアーム 11' とリンクピン 19' を介して連結するリンク 13' により、バケット 10' を揺動させるものであり、これによって

30

【0004】

なお、上記サイドリップ材の主な機能は運搬時の容量を増加させることにあり、上記カッティングエッジ材は土砂等を掬い上げるとき、バケットの左右先端から脇に土砂等を滑落させないようにする滑落防止材として機能と、溝などの側面の掘削機能とを付与するためのものである。従って、前記サイドリップ材にはあまり高硬度の材質が使われずに、通常の鋼材であることが多く、一方の爪部の特に刃先には超硬などの高硬度の材質が使われる。

。

【0005】

【発明の解決しようとする課題】

40

しかるに、掘削や運搬にあたっては、軟質な土砂に限らず硬質の岩石や鉄板などをバケットで掬い上げることが多く、比較的軟質なサイドリップ材の磨耗が激しく、特にバケットの側部の爪部の取付られた先端近くの隅部において、その磨耗程度が激しく、亀裂が入り破損につながる事が多く、短期間で交換せざるを得なくなる。一方、上記カッティングエッジは既述したとおりく字状に屈曲させてあり、その刃先部分がバケット本体の左右外方に局部的に突出させることになるため、図 8 に示すように掘削時に溝壁面 12 にその掘削跡 13 が残ってしまい、掘削後に更にその壁面を平滑に加工しなければならず、一回の作業で必要とする加工精度が望めない。また、バケット本体により鉄板やパイプ、コンクリート管など丸材を掬い上げようとしても、前記カッティングエッジに邪魔されて、確実に掬い上げることが出来ず、仮に掬い上げることができたときにも、前記カッティングエッ

50

ジの存在により、前記廃材などが滑落し、円滑な運搬作業が実行できないことが多い。

【 0 0 0 6 】

本発明はかかる課題を解決すべくなされたものであり、その目的は最も磨耗し易いサイドリップ材部分の不必要な磨耗を押さえると共に、その機能を確保し、同時にカッティングエッジ材の諸機能を併せもち、しかも同エッジ材による掘削跡を残すことなく、且つ円滑な掘り作業や運搬が可能となるバケットを備えた作業用機械を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段と作用】

上記目的は、本件請求項 1 ～ 5 に係る発明により達成される。

請求項 1 に係る発明は、アームの先端にバケットが取り付けられた作業用機械にあって、前記バケットは、先端に複数の爪部を有するとともに、その左右側部の上端縁部を構成するサイドリップ部及び底面側の左右外側面に沿ってサイドエッジ部材を切換え可能に着脱する脱着部を有してなり、前記サイドエッジ部材は、バケット本体の前記サイドリップ部の長さに略等しく、且つその幅が前記サイドエッジ部材を前記サイドリップ部の上端縁を超えて取り付け得る寸法を有する短冊状の板材からなり、前記脱着部は、前記サイドエッジ部材をバケットのサイドリップ部又は底面側の左右外側面に沿って取り付けるとき、同サイドエッジ部材の少なくとも一端部が前記爪部の刃先と同等か僅かに外方に突出するように形成されてなることを特徴とするバケットを備えた作業用機械である。

10

【 0 0 0 8 】

サイドエッジ部材をバケットの底面側の左右外側面に沿って取り付けると、同サイドエッジの先端が爪部の一部となり、同バケットによる素掘り掘削が可能となる。すなわち、前記サイドエッジ部材はバケットの左右側部における積極的な土砂等の掘削機能を果し、土砂等を掘削してバケット本体へ取り入れることができ、従来のカッティングエッジ材としての機能を果たすことになる。しかも、同サイドエッジ部材はそれ自体が所要の長さをもつため、掘削時に掘削溝の側壁面に掘削跡を残すことなく、溝側壁面を平坦に加工できるようになり、従来のカッティングエッジ材による不具合も解決される。

20

【 0 0 0 9 】

また、サイドエッジ部材をバケットの左右側部の上端縁部に沿って取り付けるときには、バケットにおいて磨耗の激しい左右側部の上端縁のサイドリップ部の補強ができ、しかも同バケットによる溝掘削を行おうとするときに、同サイドエッジ部材が溝側壁面の掘削に
関与するときに、従来のカッティングエッジ材によるような掘削跡を残すことがない。しかも、この場合には鉄板やパイプ、土管等の丸材の運搬作業の障害となっていたカッティングエッジ部材が排除された形態となるため、岩石や各種の廃材などを確実に掘り上げ、滑落させることなく円滑に運搬できるようになる。更に、前記サイドエッジ部材が前記サイドリップ部の上端縁を超えるため、バケット全体の容積が増すことになり、従来以上の収容能力を有することになる。

30

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に係る発明にあっては、前記サイドエッジ部材の前記少なくとも一端部に刃先を有してなり、同刃先が前記バケットの先端爪部に列して配されている。かかる構成により、請求項 1 の作用に加えて、従来、カッティングエッジ部材と左右両端の爪部との間に位置し、最も亀裂などが発生しやすいバケットの左右側部と底面との接合隅部の補強がなされると共に、バケット側部にもバケット本体へ土砂等の積極的な掘削土砂などを取り入れる機能を備え得ようになる。なお、前記刃先は、サイドエッジ部材の一端又は両端に形成され、両端に形成される場合には、刃先形状をサイドエッジ部材の中心点に関して対称の形状とする。刃先形状を、かかる形状とすることにより、例えば一端の刃先が磨耗や破損した場合に、同サイドエッジ部材を前記中心点を支点として 180° 回転させれば、簡単に前記サイドリップ部の上端縁に沿って刃先を換えることができる。

40

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に係る発明は、バケットに対する上記サイドエッジの脱着構造を規定しており、前記バケットに形成されるサイドエッジ部材の脱着部はピン孔からなり、前記サイドエ

50

ジ部材の対応する部位には大径部と小径部とからなるピン孔が形成され、バケットに対するサイドエッジ部材の着脱は鍔付ピンの挿脱によりなされる。かかる構成により、簡単にピン結合が可能であり、ピンを外せば容易に両者を分離させることができる。

【0012】

請求項4に係る発明にあっては、前記請求項3のピン結合構造を更に具体的に規定している。すなわち、前記鍔付ピンはサイドエッジ部材に形成された前記ピン孔の小径孔部よりも径の小さい小径部を有し、同小径部には径方向に拡縮する弾性部材を取り付けている。かかる構成により、前記サイドエッジ部材を上述のようにカッティングエッジ部材として使用する場合とサイドリップ部材として使用する場合とに取付位置を変更するにあたり、バケットのサイドエッジ部材取付部位に形成されたピン孔にサイドエッジ部材の段付きピン孔を合わせて、前記鍔付きピンを挿入させ、その鍔面をハンマーなどで叩打すると、同ピンは両ピン孔を挿通すると同時に、ピンに取り付けられた弾性部材により同ピンを前記ピン孔内に弾性力により固定する。また、バケットからサイドエッジ部材を取り外すときは、鍔付きピンの先端側から同ピンをハンマーなどで叩打することにより容易に両ピン孔から外すことができる。

10

【0013】

請求項5に係る発明にあっては、前記請求項4の鍔付ピンの先端部に、更に同鍔付ピンに直交させて止めピンを挿入する止めピン挿入孔が形成されている。前述のごとく鍔付ピンを前記ピン孔内に弾性力により固定したのち、その先端部が外部に露呈し、前記止めピン挿入孔に止めピンを差し込むことにより、鍔付ピンの脱落を完全に防止し得る。

20

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を図示実施例に基づいて具体的に説明する。図1は本発明の特徴部の構成部材の一つであるサイドエッジ部材を脱着可能に取り付けたバケットの斜視図である。

【0015】

同図に示すように、本実施例におけるバケット1は、従来と同様にバケット本体1aの先端縁部に沿って複数の爪部材2が固設されており、また従来のサイドリップ材の取り付け位置に相当するサイドリップ部1bには、サイドエッジ部材3を着脱するためのピン孔1cが前記サイドリップ部1bに沿って形成されると共に、バケット本体1aの左右側部の底面（以下、掬い面という。）1dの側には、同掬い面1dに沿うようにして斜め直線状に複数のピン孔1eが形成されている。サイドリップ部1bに形成された前記ピン孔1cと斜め直線状に形成された前記ピン孔1eとは同一ピッチで且つ同数であり、そのバケット先端部の左右外側面に形成されるピン孔1fは前記ピン孔1c及びピン孔1eを通る直線上の交点部分に位置している。これらのピン孔1c、1e、1fが本発明の脱着部を構成する。

30

【0016】

図2は前記サイドエッジ部材3の一例を示しており、同サイドエッジ部材3は短冊状の板材からなり、その材質はバケット本体1aよりも強度及び硬度が高い鋼材が使われる。また、このサイドエッジ部材3の掘削面に超硬合金を取り付ける場合もある。図示例によれば、前記サイドエッジ部材3は長手方向の一端鋭角な刃先3aとしており、同じく長手方向に上記バケット本体1aに形成された各ピン孔1c、1e、1fと同一ピッチをもって同数のピン孔3bが形成されている。このサイドエッジ部材3に形成されたピン孔3bは、図4に示すような小径部3b-1と大径部3b-2とがテーパ面3b-3を介して連結された形状を有している。前記小径部3b-1は前記バケット本体1aに形成された各ピン孔1c、1e、1fと略同一径に設定される。

40

【0017】

なお、図2に仮想線で示すごとく、サイドエッジ部材3の後端部にも同一形状で、サイドエッジ部材3の中央のピン孔3bに関して点对称の形状をもつ刃先3aを設けることができ、その場合にはサイドエッジ部材3を前記ピン孔3bを中心として180°回転させる

50

ことにより簡単に刃先 3 a の交換ができることになる。

【 0 0 1 8 】

図 3 は前記バケット本体 1 a に前記サイドエッジ部材 3 に取り付けるためのピン部材 4 を示しており、同図 (a) によれば同ピン部材 4 は一端に鍔部 4 a を有し、その鍔部 4 a に隣接する部分を小径部 4 b として、同小径部 4 b に続く先端部を段差を介して大径部 4 c としている。前記鍔部 4 a の形態はサイドエッジ部材 3 の上記ピン孔 3 b の大径部 3 b - 2 と略同一である。また、同ピン部材 4 の全体的な長さはバケット本体 1 a とサイドエッジ部材 3 との肉厚の和に等しく、その小径部 4 b の長さはサイドエッジ部材 3 の前記小径部 3 b - 1 とバケット本体 1 a の各ピン孔 1 c , 1 e , 1 f の半分の孔長に略等しい。

【 0 0 1 9 】

鍔付きピン部材 4 の前記小径部 4 b にはバネ鋼からなる円筒状バネ 5 が遊嵌されており、この円筒状バネ 5 は一部で軸方向に切断され、通常の状態では、その外径が前記ピン孔 3 b の小径部 3 b - 1 の内径よりも僅かに大きく設定されている。

【 0 0 2 0 】

サイドエッジ部材 3 を、図 1 に示すようにバケット本体 1 a の上記サイドリップ部 1 b に沿って取り付けるには、前記サイドリップ部 1 b に沿って形成された上記ピン孔 1 c , 1 f にサイドエッジ部材 3 の対応する部位の各ピン孔 3 b を合わせ、上記鍔付きピン部材 4 の大径部 4 c をサイドエッジ部材 3 の前記ピン孔 3 b からバケット本体 1 a の各ピン孔 1 c , 1 f へと差し込むことにより行う。この差し込み時に、上記円筒状バネ 5 はサイドエッジ部材 3 に形成された前記ピン孔 3 b の大径部 3 b - 2 から小径部 3 b - 1 に移行する
ときテーパ面 3 b - 3 により弾性的に変形して径を縮小させる。従って、前記鍔付きピン部材 4 が前記サイドエッジ部材 3 の各ピン孔 3 b 及びバケット本体 1 a の対応するピン孔 1 c , 1 f を挿通すると、図 4 に示すように前記円筒状バネ 5 が各ピン孔 3 及び 1 c , 1 f の内面を弾性的に押圧してしっかりと固定される。

【 0 0 2 1 】

図 3 (b) は、前記鍔付きピン部材 4 の前記大径部 4 c に、同ピン部材 4 に直交させて止めピン 4 d の挿入ピン孔 4 c ' が形成された変形例を示しており、前記鍔付きピン部材 4 をサイドエッジ部材 3 の上記ピン孔 3 b とバケット本体 1 a の上記各ピン孔 1 c , 1 e , 1 f に差し込んで固定したのち、前記挿入ピン孔 4 c ' に止めピン 4 d を挿入すれば、前記鍔付きピン部材 4 は脱落を完全に防止できる。

【 0 0 2 2 】

前記サイドエッジ部材 3 をバケット本体 1 a から取り外すには、図示せぬ鉄棒の一端を上記鍔付きピン部材 4 の大径部 4 c の端面に押し当て、その状態で図示せぬハンマーなどの叩打部材で叩打することにより段付きピン部材 4 を抜き取ることができるため、簡単に取り外すことが可能である。図 1 に示すバケット本体 1 a に対するサイドエッジ部材 3 の取り付け態様から、図 5 に示す取り付け態様に変更する場合には、前述のようにして段付きピン部材 4 を前記サイドエッジ部材 3 の各ピン孔 3 b とバケット本体 1 a の対応するピン孔 1 c から抜き取ったのちに、前記サイドエッジ部材 3 のピン孔 3 b とバケット本体 1 a の上記ピン孔 1 f とに挿通固定した鍔付きピン部材 4 を中心にサイドエッジ部材 3 を下方に回転させて、バケット本体 1 a の掬い面 1 d に近い外側部にサイドエッジ部材 3 を取り
付ける場合にも、既述した順により容易に取り付け固定することができる。

【 0 0 2 3 】

図 6 は前記サイドエッジ部材 3 を図 5 に示す取り付け態様でバケット本体 1 a に取り付けたときのサイドエッジ部材 3 を平面視したバケット 1 の先端隅部を拡大して示しており、同図によればサイドエッジ部材 3 の刃先 3 a をバケット本体 1 a の爪部材 2 の先端位置よりも前方へ僅かに突出させている。かかる構成を採用することで、サイドエッジ部材 3 をカッティングエッジ部材として機能せしめるものであり、前記刃先 3 a によりバケット本体 1 a の側部にも爪部材 2 と同等の掘削力を与えると共に、バケット本体 1 a に土砂等を取り入れやすくし、しかも、最も磨耗が激しいバケット本体 1 a の側部先端を前記刃先 3 a により保護し、磨耗を防止させている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

しかも、サイドエッジ部材 3 はバケット本体 1 a の掬い面 1 d の沿った側部外面のほぼ全長にわたり延設されることになるため、溝掘削にあたり溝の側面に局部的な掘削跡が形成されず、一操作で平坦面に加工できるようになり、以降の仕上げ加工が不要となる。

【 0 0 2 5 】

一方、図 1 に示すサイドエッジ部材 3 の取り付け態様は、従来のサイドリップ材としての機能を発揮させるに止まらず、同サイドエッジ部材 1 a の上端縁位置を、従来のサイドリップ材に相当する部位であるバケット本体 1 a の左右側部の上端縁部を構成するサイドリップ部 1 b の上端縁よりも上方に爪部材 2 の突出寸法と略等しい高さまで突出させて取り付けられるため、バケット 1 の容量が一段と増加する。しかも、サイドエッジ部材 3 の材質をバケット本体 1 a より高剛性の鋼材等で構成する場合には、サイドリップ材としての補強の役割を果たすと同時にバケット 1 の先端部に局部的に突出する部材が存在しないため、バケット 1 による鉄板や丸材の掬い上げ操作が確実となり、更には掬い上げた鉄板や丸材を安定的に運搬することをも可能にする。

10

【 0 0 2 6 】

以上、述べたとおり、本発明に係る取付位置を変更し得る脱着可能なサイドエッジ部材をもつバケットを備えた作業用機械によれば、前記サイドエッジ部材を従来のサイドリップ材又はカッティングエッジ材としての機能の必要性に応じて簡単に取付位置の変更が可能となり、しかもそれぞれの本来の機能を超えた機能、例えばサイドリップ材としての本来の機能の他に多様な形状をもつ各種資材や廃材などを確実に掬い上げることを可能にすると共に、安定して運搬が出来るようになり、更には満杯率が著しく増加させることができ、一方、カッティングエッジ材としての本来の機能の他に、溝掘削時の溝側面に対する高精度な加工が実現でき、しかもバケット本体の最も磨耗の激しい部位であるバケット本体の先端側部の磨耗を効果的に防止することを可能にする。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る作業用機械のサイドエッジ部材をもつバケットの一態様例を示す斜視図である。

【図 2】前記サイドエッジ部材の代表的な形態例を示す斜視図である。

【図 3】バケット本体に対するサイドエッジ部材の取付ピンの代表例を示す斜視図である。

30

【図 4】バケット本体に対するサイドエッジ部材の取付構造例を示す部分断面図である。

【図 5】前記サイドエッジ部材をカッティングエッジ材としてバケット本体に取り付けたときのバケット形態を示す斜視図である。

【図 6】前記バケット形態における爪部材とサイドエッジ部材の刃先との寸法関係を示す部分平面図である。

【図 7】従来のバケットの構造例を示す斜視図である。

【図 8】従来の溝掘削による溝側面形態を示す断面図である。

【符号の説明】

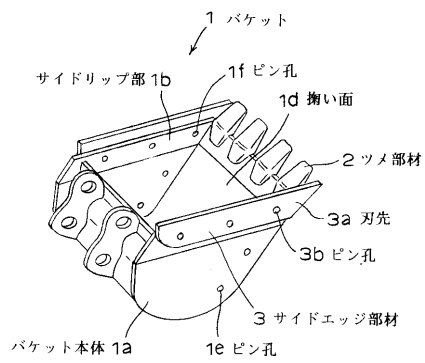
1	バケット
1 a	バケット本体
1 b	サイドリップ部
1 c	ピン孔
1 d	掬い面
1 e , 1 f	ピン孔
2	爪部材
3	サイドエッジ部材
3 a	刃先
3 b	ピン孔
3 b - 1	小径部
3 b - 2	大径部

40

50

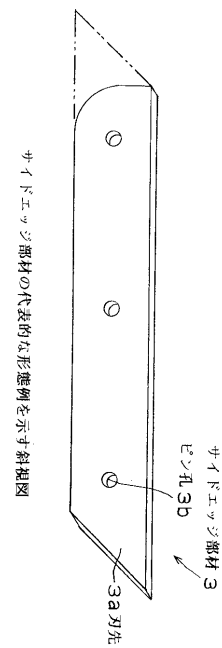
3 b - 3	テーパ面
4	ピン部材
4 a	鏑部
4 b	小径部
4 c	大径部
4 c '	止めピン挿入孔
4 d	止めピン
5	円筒状バネ

【図 1】

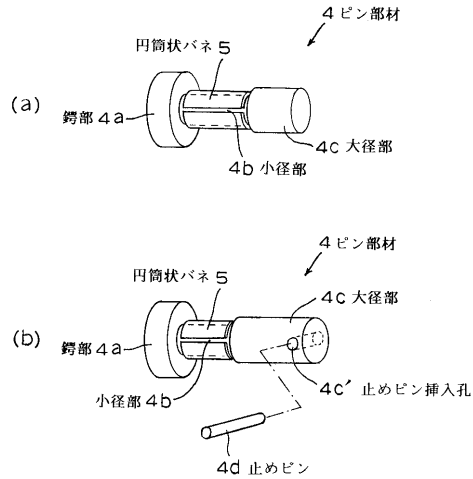


本発明に係る作業用機械のサイドエッジ部材をもつバケットの一態様例を示す斜視図

【図 2】

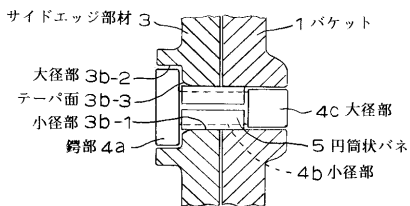


【図 3】



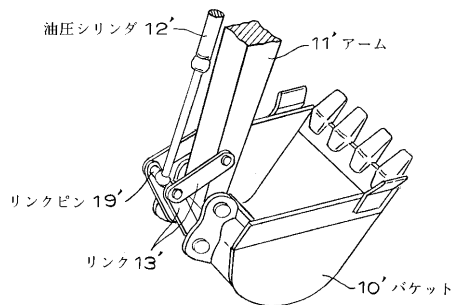
バケット本体に対するサイドエッジ部材の取付ピンを代表例を示す斜視図

【図 4】



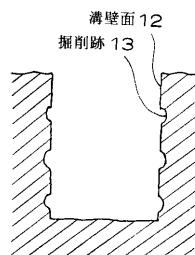
バケット本体に対するサイドエッジ部材の取付構造例を示す部分断面図

【図 7】



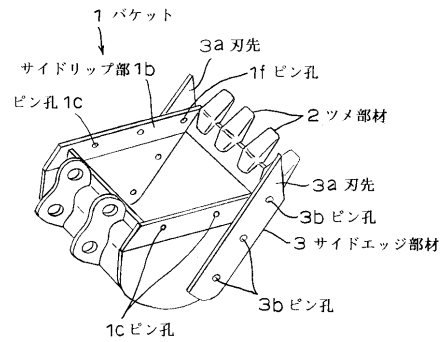
従来のバケットの構造例を示す斜視図

【図 8】



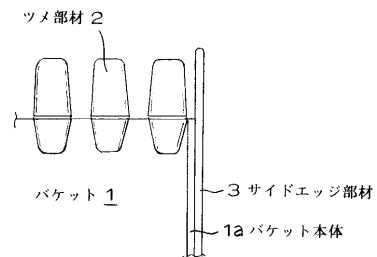
従来の溝掘削による溝側面形態を示す断面図

【図 5】



サイドエッジ部材をカッティングエッジ材としてバケット本体に取り付けたときのバケット形態を示す斜視図

【図 6】



バケット形態における爪部材とサイドエッジ部材の刃先との寸法関係を示す部分平面図

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

E02F 3/40

E02F 9/00

E02F 9/28