

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4283761号
(P4283761)

(45) 発行日 平成21年6月24日(2009.6.24)

(24) 登録日 平成21年3月27日(2009.3.27)

(51) Int.Cl. F 1
E O 2 F 3/38 (2006.01) E O 2 F 3/38 B

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-365114 (P2004-365114)	(73) 特許権者	000190297
(22) 出願日	平成16年12月16日(2004.12.16)		キャタピラージャパン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-169850 (P2006-169850A)		東京都世田谷区用賀四丁目10番1号
(43) 公開日	平成18年6月29日(2006.6.29)	(74) 代理人	100062764
審査請求日	平成18年9月21日(2006.9.21)		弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565
			弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449
			弁理士 山田 哲也
		(72) 発明者	原 桂吾
			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	湯浅 孝之
			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】 ブラケット構造体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折返し状に形成されて取付対象物に溶接付けされるエンドプレートと、
このエンドプレートの一側端開口縁および他側端開口縁に沿って切欠形成されるとともにこれらの開口縁に溶接付けされた切欠溝をそれぞれ有しエンドプレートより先方へ突出された部分に軸穴がそれぞれ穿設された1対のブラケットプレートと、
これらのブラケットプレートの切欠溝内にそれぞれ溶接付けされたブラケットプレートより薄板のサイドプレートと
を具備したことを特徴とするブラケット構造体。

【請求項 2】

ブラケットプレートにおけるエンドプレートの先端溶接部と軸穴との間に穿設された中間穴
を具備したことを特徴とする請求項 1 記載のブラケット構造体。

【請求項 3】

油圧ショベルにおけるブームの先端に取り付けられて、アームを回動可能に軸支したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のブラケット構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、1対のブラケットプレートを有するブラケット構造体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

油圧ショベルの作業装置は、機体本体にブームの基端が上下動可能に枢着され、このブームの先端に取付けられた連結ブラケットにアームが回動自在に軸支され、このアームの先端ブラケットにバケットが回動自在に軸支されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

上記ブーム先端の連結ブラケットは、1対のブラケットプレートをブーム先端の左右側面に直接溶接付けしたものであるが、1対のブラケットプレートを予めエンドプレートに溶接付けしておき、このエンドプレートをブーム先端に溶接付けするブラケット構造体もあり、確実な溶接付けが可能となっている。

10

【0004】

例えば、図4および図5に示されるブラケット構造体1のように、折返し状に曲げ形成されてブーム先端に溶接付けされるエンドプレート2の一侧端開口縁および他側端開口縁に、これらの開口縁を塞ぐようにして肉厚のベースプレート3がそれぞれ溶接付けされ、これらのベースプレート3の外側面に補強用のダブリングプレート4がそれぞれ溶接付けされ、これらのベースプレート3およびダブリングプレート4の先端部に、アーム軸支用のピン軸を嵌着するための軸穴5がそれぞれ穿設され、この軸穴5に嵌着されたピン軸に作用するブーム先端の荷重を、これらのベースプレート3およびダブリングプレート4で支えている。

【特許文献1】特開2001-115478号公報（第3頁、図1-3）

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図4および図5に示されたブラケット構造体1は、肉厚のベースプレート3にダブリングプレート4を溶接付けしたので、強度は十分であるが、重くなり、これをブーム本体に溶接付けする際などの取扱いに不便である。

【0006】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、構造上の強度を損なうことなく軽量化を図ることができるブラケット構造体を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

請求項1記載の発明は、折返し状に形成されて取付対象物に溶接付けされるエンドプレートと、このエンドプレートの一側端開口縁および他側端開口縁に沿って切欠形成されるとともにこれらの開口縁に溶接付けされた切欠溝をそれぞれ有しエンドプレートより先方へ突出された部分に軸穴がそれぞれ穿設された1対のブラケットプレートと、これらのブラケットプレートの切欠溝内にそれぞれ溶接付けされたブラケットプレートより薄板のサイドプレートとを具備したブラケット構造体であり、そして、1対のブラケットプレートは、エンドプレートの一側端開口縁および他側端開口縁に沿って切欠形成された切欠溝をこれらの開口縁に溶接付けし、これらのブラケットプレートの切欠溝内にブラケットプレートより薄板のサイドプレートをそれぞれ溶接付けすることで、構造上の強度を確保しつつ、ブラケットプレートの軽量化を図る。

40

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のブラケット構造体において、ブラケットプレートにおけるエンドプレートの先端溶接部と軸穴との間に穿設された中間穴を具備したものであり、そして、中間穴を設けることで、構造上の強度を確保しつつ、ブラケットプレートのさらなる軽量化を図る。

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のブラケット構造体が、油圧ショベルにおけるブームの先端に取付けられて、アームを回動可能に軸支したものであり、そして、軽量化されたブラケット構造体は、油圧ショベルのブーム先端に取付ける際

50

易にし、また油圧ショベルのエネルギー効率の改善にも寄与する。

【発明の効果】

【0010】

請求項1記載の発明によれば、1対のブラケットプレートは、エンドプレートの一側端開口縁および他側端開口縁に沿って切欠形成された切欠溝をこれらの開口縁に溶接付けし、これらのブラケットプレートの切欠溝内にブラケットプレートより薄板のサイドプレートをそれぞれ溶接付けすることで、構造上の強度を確保しつつ、ブラケットプレートの軽量化を図ることができる。

【0011】

請求項2記載の発明によれば、中間穴を設けることで、構造上の強度を確保しつつ、ブラケットプレートのさらなる軽量化を図ることができる。

10

【0012】

請求項3記載の発明によれば、軽量化されたブラケット構造体は、油圧ショベルのブーム先端に取付ける際の取扱いを容易にすることができ、また油圧ショベルのエネルギー効率の改善にも寄与できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を、図1乃至図3に示される一実施の形態を参照しながら説明する。

【0014】

図3に示されるように、油圧ショベルは、下部走行体11に対し旋回軸受部12を介して上部旋回体13が旋回可能に設けられ、この上部旋回体13に対しキャブ14および作業装置15が搭載されている。

20

【0015】

作業装置15は、上部旋回体13にブーム16の基端が上下動可能に枢着され、このブーム16の先端に取付けられたブラケット構造体17によってアーム18が回動自在に軸支され、このアーム18の先端ブラケットにバケット19が回動自在に軸支され、そして、ブーム16はブームシリンダ16cにより、アーム18はアームシリンダ18cにより、バケット19はバケットシリンダ19cにより、それぞれ回動される。

【0016】

図1および図2に示されるように、ブラケット構造体17は、取付対象物としてのブーム本体16aに溶接付けされるエンドプレート21がほぼV形の折返し状に曲げ形成され、このエンドプレート21の左右部の一側端開口縁および他側端開口縁に切欠部22がそれぞれ設けられ、これらの開口縁の切欠部22に、左右1対のブラケットプレート23が溶接付けされている。

30

【0017】

これらのブラケットプレート23には、エンドプレート21の一側端開口縁および他側端開口縁に沿った切欠溝24が切欠形成され、これらの切欠溝24の内側縁が、エンドプレート21の一側端開口縁および他側端開口縁に溶接付けされている。

【0018】

さらに、これらのブラケットプレート23にてエンドプレート21より先方へ突出された部分には、先端部に軸穴25がそれぞれ穿設され、これらの軸穴25の内縁に沿ってシム26が設けられ、また、エンドプレート21の曲げ先端が溶接された先端溶接部27と軸穴25との間に中間穴28が穿設されている。

40

【0019】

これらのブラケットプレート23の切欠溝24内には、ブラケットプレート23より薄板のサイドプレート29がそれぞれ溶接付けされ、さらに、エンドプレート21の上下の後端板部21aと、左右のサイドプレート29の後端部とにより囲まれた後端開口部には、バックプレート31が溶接付けされて、ボックス構造が構成されている。

【0020】

そして、エンドプレート21の後端板部21aと左右のサイドプレート29の後端部とをブー

50

ム本体16aに溶接付けすることで、このブラケット構造体17をブーム本体16aに一体化する。

【0021】

さらに、ブラケットプレート23の軸穴25に挿入したピン軸32により前記アーム18を回転自在に軸支する。このピン軸32の一端にはストッパプレート33が一体に設けられ、このストッパプレート33にはボルト挿入穴34が設けられている。

【0022】

一方、一側の中間穴28の内部には、このストッパプレート33のボルト挿入穴34と対応してボス取付部35が設けられ、このボス取付部35から、図2に示されるように外側にボス36が突出され、このボス36にねじ穴37が設けられており、そして、ストッパプレート33のボルト挿入穴34からこのねじ穴37に螺入されたボルト（図示せず）により、ストッパプレート33をブラケットプレート23に締着して、ピン軸32の脱落を防止する。

10

【0023】

次に、図1乃至図3に示された実施の形態の効果を説明する。

【0024】

1対のブラケットプレート23は、エンドプレート21の一側端開口縁および他側端開口縁に沿って切欠形成された切欠溝24をこれらの開口縁に溶接付けし、これらのブラケットプレート23の切欠溝24内に厚板のブラケットプレート23より薄板のサイドプレート29をそれぞれ溶接付けすることで、厚板のベースプレート先端部と薄板のサイド部とに分割されたので、構造上の強度を確保しつつ、ブラケットプレート23の軽量化を図ることができる。

20

【0025】

すなわち、左右のブラケットプレート23のエンドプレート側面对応部分を切欠いても、強度に及ぼす影響が少ないことから、この部分に切欠溝24を形成し、その切欠溝24内に薄肉化されたサイドプレート29を一体化することで、構造上の強度を確保しつつ、軽量化を図れる。

【0026】

また、エンドプレート21の先端溶接部27と軸穴25との間に中間穴28を設けることで、構造上の強度を確保しつつ、ブラケットプレート23のさらなる軽量化を図ることができる。

【0027】

特に、ブラケットプレート23の中央部に開けた中間穴28は、軽量化を図るだけでなく、軸穴25に荷重が作用した場合の応力の流れを、この中間穴28の上下に振り分けることで、エンドプレート21の先端溶接部27への応力集中を分散させ、この溶接部27の損傷を防止する機能もある。

30

【0028】

さらに、軽量化されたブラケット構造体17は、油圧ショベルのブーム先端に取付ける際、の取扱いを容易にすることができ、また油圧ショベルのエネルギー効率の改善にも寄与できる。

【0029】

なお、本発明に係るブラケット構造体17は、油圧ショベルにおけるブーム16の先端部に限定されるものではなく、ピン軸により荷重を支える構造部分に広く適用できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明に係るブラケット構造体の一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】同上構造体を水平に破断したものの斜視図である。

【図3】同上構造体を備えた油圧ショベルの側面図である。

【図4】従来のブラケット構造体の一例を示す斜視図である。

【図5】従来のブラケット構造体を水平に破断したものの斜視図である。

【符号の説明】

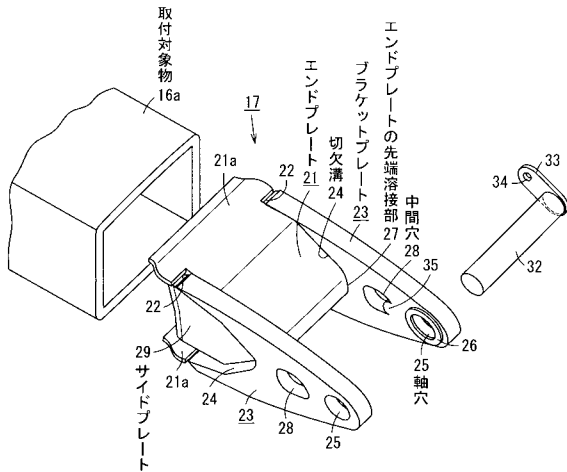
【0031】

16 ブーム

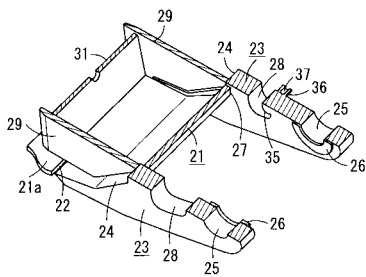
50

- 16a 取付対象物としてのブーム本体
- 17 ブラケット構造体
- 18 アーム
- 21 エンドプレート
- 23 ブラケットプレート
- 24 切欠溝
- 25 軸穴
- 27 エンドプレートの先端溶接部
- 28 中間穴
- 29 サイドプレート

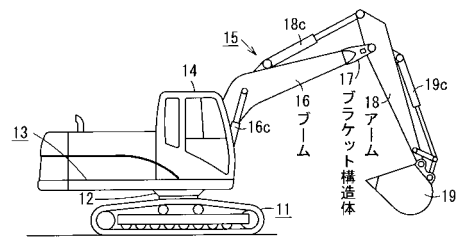
【図1】



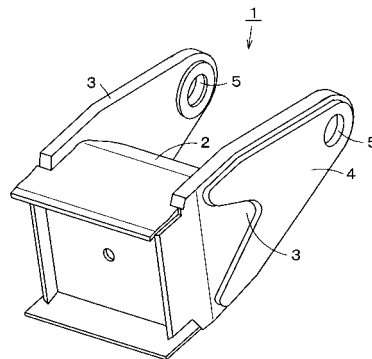
【図2】



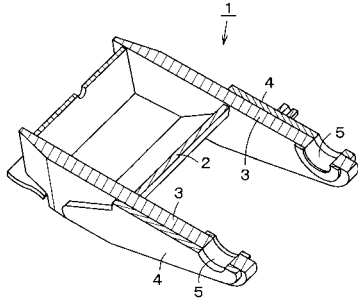
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 永井 祐一

兵庫県神戸市西区学園東町二丁目1番2号 株式会社メイテック 神戸エンジニアリングセンター
内

審査官 袴田 知弘

(56)参考文献 特開2006-169851(JP,A)

特開平09-242109(JP,A)

特開2001-115478(JP,A)

特開平10-132059(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 3/38