

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3962213号

(P3962213)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int. Cl. F I
E O 2 F 3/40 (2006.01) E O 2 F 3/40 E

請求項の数 18 (全 14 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2000-569069 (P2000-569069) | (73) 特許権者 | 305052241 |
| (86) (22) 出願日 | 平成11年7月1日(1999.7.1) | | ミラー ユーケイ リミテッド |
| (65) 公表番号 | 特表2002-524673 (P2002-524673A) | | イギリス国、エヌイー23 8エーディー |
| (43) 公表日 | 平成14年8月6日(2002.8.6) | | 、ノースアンバーランド、クラムリングト |
| (86) 国際出願番号 | PCT/GB1999/002091 | | ン、バッシングトン レーン、バッシン |
| (87) 国際公開番号 | W02000/014342 | | グトン インダストリアル エステート |
| (87) 国際公開日 | 平成12年3月16日(2000.3.16) | (74) 代理人 | 100066692 |
| 審査請求日 | 平成17年9月13日(2005.9.13) | | 弁理士 浅村 皓 |
| (31) 優先権主張番号 | 9819598.5 | (74) 代理人 | 100072040 |
| (32) 優先日 | 平成10年9月8日(1998.9.8) | | 弁理士 浅村 肇 |
| (33) 優先権主張国 | 英国 (GB) | (74) 代理人 | 100080263 |
| | | | 弁理士 岩本 行夫 |
| | | (74) 代理人 | 100087217 |
| | | | 弁理士 吉田 裕 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バケツ掘削機用クイックカップラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

掘削機の操作者が運転台を離れることなく掘削機のディッパースーム(3)に掘削機バケツ(1)を結合できるようにするカップラ(11)であって、各々が4個の固定されたピン位置個所を有する2個の離隔した側板を含み、使用時にバケツ(1)とディッパースーム(3)との間で装着可能であるカップラ(11)であって、前記位置のうちの2個を画成する第1開口部と第2の開口部であって、それぞれ使用時に適当なピンによって掘削機のディッパースーム(3)とバケツのピストンおよびシリンダ装置に接続可能である開口部と、前記個所のうちの第3の個所を画成し、掘削機のバケツに設けられた第1の枢動ピンと係合する第1の端部開放のフック状開口部と、第4の個所を画成する第2の端部開放の開口部と協働し、一旦使用時に第1のフック状開口部が第1の枢動ピンと係合するとバケツに設けられた第2の枢動ピンとラッチ係合するラッチフック(17)と、前記ラッチフック(17)をラッチ位置と非ラッチ位置との間で運動させ、運転台から操作者によって操作可能である動力作動手段(19)と、前記カップラ(11)の本体に調整可能に支持され、それがラッチフック(17)がバケツの第2の枢動ピンから外れるのを阻止するブロック位置から、かつ該位置へと運動可能であるブロック手段(25)とを含むカップラ(11)において、該ブロック手段の動きが前記ラッチフック(17)から独立に、掘削機の運転台の中から操作可能であることを特徴とするカップラ(11)。

【請求項2】

10

20

ラッチフック(17)を制御するための動力作動手段(19)は複動のピストンおよびシリンダ装置であり、該装置の一端は前記カップラ(11)の本体に枢着され、前記装置の他端は前記ラッチフック(17)に枢着されていることを特徴とする請求項1に記載のカップラ(11)。

【請求項3】

前記ブロック手段(25)が二又のブロックバーを含み、該バーの2個の肢部は前記カップラ(11)の本体に枢着され、該ブロックバーの反対側の端部はラッチフック(17)の後部にあるロック面に当接するようにされていることを特徴とする請求項2に記載のカップラ。

【請求項4】

前記ブロック手段(25)が、一端の領域において前記カップラ(11)の本体に枢着され、他端においてフック(17)の後部の面に当接するようにされている単一のブロックバーを含むことを特徴とする請求項2に記載のカップラ。

【請求項5】

前記面に段が付けられていることを特徴とする請求項3または4に記載のカップラ(11)。

【請求項6】

前記ラッチフック(17)が、負荷された時、あるいはフック(17)を制御しているピストンおよびシリンダ装置(19)の油圧の故障があったとき、そしてブロック手段(25)が故障したとき解放位置まで回転しないような構造の鼻部(63)を備えた枢動ラッチフック(17)であることを特徴とする請求項1から5までのいずれか1項に記載のカップラ(11)。

【請求項7】

前記フックがバケットの重量を担持し、この重量が該鼻部により支えられている場合、反力が該フックをラッチ位置まで回転させようとするような輪郭を有することを特徴とする請求項6に記載のカップラ(11)。

【請求項8】

前記フック(17)の自由端がその内面が凹形である、上方に曲げられ、延長した鼻部を有することを特徴とする請求項6または7に記載のカップラ。

【請求項9】

前記凹形の内面が中間の平坦部分によってフック(17)の通常の凹形内面と接続されていることを特徴とする請求項8に記載のカップラ。

【請求項10】

前記カップラ(11)の2個の側板の間で、ラッチフック(17)とブロック手段(25)とに保護プレートが嵌合されていることを特徴とする請求項1から9までのいずれか1項に記載のカップラ。

【請求項11】

前記ブロック手段(25)が自重で重力により、それがラッチフック(17)をバケットの第2の枢軸から外れないようにするブロック位置へ運動可能であり、前記ブロック手段(25)に弾性変形可能手段(27)が設けられており、該変形可能手段は使用時に前記カップラが一方向に回転することによって反転するとディッパーム(3)の当接部と係合し、そのような係合が結果的に弾性変形可能手段(27)が前記ブロック手段(25)をラッチロック位置に弾圧するようにさせることを特徴とする請求項1から10までのいずれか1項に記載のカップラ。

【請求項12】

前記弾性変形可能手段(27)が前記カップラ(11)が使用時に反転するとディッパームの当接部に対して当接する直立した弾性変形可能アームをブロックバー(25)において含み、前記弾性変形可能手段(27)が掘削された材料がブロック手段(25)の作動と干渉しないように保証するために設けられたプレートを貫通して突出していることを特徴とする請求項11に記載のカップラ(11)。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記ブロック手段(25)をラッチロック位置に永続的に弾圧するためにばね(71)が設けられており、ばね(71)の弾圧力に抗して前記ブロック手段(25)をそれがラッチフック(17)をブロックしない位置まで運動させる手段が設けられていることを特徴とする請求項1から10までのいずれか1項に記載のカップラ(11)。

【請求項 14】

ブロック手段(25)をそのラッチロック位置から動かす手段が、カップラが反転すると締まるようになっているワイヤにより提供されることを特徴とする請求項13に記載のカップラ(11)。

【請求項 15】

前記ブロック手段(25)を前記ばね(71)の弾圧力に抗してラッチロック位置から動かす手段が、油圧シリンダによって提供されることを特徴とする請求項13に記載のカップラ(11)。

【請求項 16】

前記カップラ(11)の2個の側板の間で、ラッチフック(17)とブロック手段(25)とに保護プレートが嵌合され、

ラッチフック(17)を作動させる複動ピストンおよびシリンダ装置(19)用油圧ホースがプレートの1個以上の開口部を通過することを特徴とする請求項11から15までのいずれか1項に記載のカップラ(11)。

【請求項 17】

前記カップラ(11)の2個の側板の間で、ラッチフック(17)とブロック手段(25)とに保護プレートが嵌合され、

前記プレートが2個の油圧ホースカップリングを有し、該プレートの内側において、カップリングが適当なホースによって前記ピストンおよびシリンダ装置(19)に永続的に接続されていることを特徴とする請求項11から16までのいずれか1項に記載のカップラ(11)。

【請求項 18】

掘削機の主圧力系統に接続するようにされた別なホースがホースカップリングを使用してカップラに接続されていることを特徴とする請求項17に記載のカップラ(11)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明はバケット掘削機用のクイックカップラに関する。

【0002】

油圧作動の機械的な掘削機はデッパーアームを有し、該デッパーアームの端には2個の装着個所があり、該装着個所によって掘削バケットが前記アームの端に枢着され、それぞれ該アームに対して枢動する。比較的最近まで、操作者がバケットを、例えばより大きいバケットに交換したい場合、これを手作業で行う必要があった。これは操作者は掘削機の運転台を離れ、バケットがデッパーアームに接続されている2個の枢着ピンを取り外し、バケットから離れるまでデッパーアームを持ち上げるために運転台へ戻り、デッパーアームを新しいバケットと整合させ(かつ枢着開口部と整合させ)、運転台から再び降り、整合された開口部に枢着ピンを位置させ、それらを(例えば、サークリップ、ロックピンあるいはボルト等によって)適所に固定し、また運転台に戻り、掘削機を使用すること含んでいた。時には、操作者には枢着開口部が僅かに非整合であるため枢着ピンを取り外したり、あるいは挿入し直すのはかなり困難で、このために重いハンマーを使用する必要があった。

【0003】

さらに最近になって、この時間のかかる仕事はデッパーアームとバケットとの間に位置するクイックカップラの導入により大いに排除された。カップラは油圧型式あるいは機械型式のいずれかでよく、それぞれデッパーアームとバケット枢着リンクとの2個の枢着開口部に有効に永久的に嵌合される。これらのカップラは(双方ともバケットに嵌合さ

10

20

30

40

50

れたままである)バケット上の枢着ピンの一方と係合するようにされた全体的に水平かつ後方に延びたフック状開口部すなわちジョーと、その下方に延びた開口部によって、運動可能なラッチフックが関連しているバケット上の他方の枢着ピンに位置するようにされた全体的に下方に延びた開口部、すなわちジョーとを組み込んでいる。

【0004】

手動式のカップラにおいては、前記ラッチフックはコイルばねによってそのラッチ位置まで弾圧され、ラッチフックの鼻部の開口部に取り外し可能に位置しうる解放ハンドルすなわちラッチロッドによってそのラッチ位置から離れる方向に運動する。

【0005】

油圧式においては、複動油圧ピストンおよびシリンダー装置はラッチフックをそれぞれの位置の間で運動させ、逆止弁がピストンおよびシリンダ装置との内部に位置し油圧の故障の場合のピストンの偶発的な運動を阻止する。

【0006】

しかしながら、手動および油圧式においては、ラッチフックをラッチ位置においてロックするようにカップラに特に設けた開口部に掘削機の操作者によって位置させる必要のある安全ピンを設ける必要がある。このことはこれらの双方の方式において、掘削機の操作者が依然として安全ピンを適所に固定するために運転台を離れる必要があることを意味し、これは不便で、かつ時間のかかることである。

仏国特許第2760029号および仏国特許第2701047号には、油圧式で作動するラッチフックが開示されているが、このカップラは、掘削機の運転台から操作できるラッチブロック装置を備えていない。

【0007】

本発明の目的は、掘削機の操作者によって運転台から操作可能であり、操作者が運転台を離れる必要なくラッチ位置にロック可能である完全自動カップラを提供することである。

【0008】

本発明によると、本発明者は、掘削機の操作者が運転台を離れることなく掘削機のデipperアームに掘削バケット(本願明細書に定義された)を結合しうるようにするカップラであって、各々4個の固定ピン位置決め個所を有する2個の離隔した側壁を含み、使用時にバケットとデipperアームとの間に装着可能なカップラにおいて、前記個所のうちの2個を画成し、使用時にそれぞれ適当なピンによって掘削機のデipperアームとピストンおよびシリンダ装置とに接続可能である第1の開口部と第2の開口部と、前記位置決め個所のうちの第3の個所を画成し、掘削機のバケットに設けられた第1のピンと係合する第1の開放端部のフック状開口部と、前記第4の個所を画成し、一旦第1のフック状開口部が使用時に第1の枢着ピンと係合するとバケットに設けられた第2の枢着ピンとラッチ係合するラッチフックと、ラッチフックをラッチ位置と非ラッチ位置との間で運動させる動力作動の手段と、カップラの本体に調整可能に支持され、掘削機の運転台の内部からラッチフックがバケットの第2の枢着ピンから外れないようにするブロック位置へラッチフックから独立して操作可能なブロック手段とを含むカップラを提供する。

【0009】

一好適構造においては、ブロック手段は自重によって重力でラッチフックがバケットの第2の枢着ピンから外れないようにするラッチブロック位置へ運動可能であり、使用時に、カップラが一方方向に回転することによって反転し(その結果、ブロック手段がその自重でブロック位置から離れる方向に運動しようとする)当接部と係合するブロック手段に設けられた弾性変形可能な手段であって、そのような係合が該弾性変形可能手段をラッチブロック位置に該ブロック手段を弾圧する弾性変形可能手段がブロック手段に設けられている。

【0010】

このような構造において、カップラを反転することによって、ブロック手段はその自重によって、それがそれ以上ラッチフックをブロックしない完全に押し入った位置まで運動する。

10

20

30

40

50

【0011】

代替的に、ブロック手段をそのブロック位置まで永続的に弾圧するばねを設けてもよく、ブロック手段がばねの弾圧に抗してそれがそれ以上ラッチフックをブロックしなくなるまで運動させる手段が設けられている。一配置において、前記手段はワイヤおよびプーリ装置によって提供され、そのうちのワイヤはカップラが反転すると、すなわちバケットが完全にひねられると緊張してブロック手段をブロック位置から運動させる。

【0012】

代替構造においては、ブロック手段をばねの弾圧力に抗してブロック位置から運動させるように小型の油圧シリンダを設けることができる。

【0013】

ラッチフックは複動ピストンおよびシリンダ装置によって作動することが好ましく、前記装置の一端は第1の枢軸線の周りでカップラに枢着されており、他端はラッチフックに枢着されている。

【0014】

一構造においては、ブロック手段は二又のブロックバーを含み、その2個の肢部は好ましくは前記第1の枢軸線でカップラに枢動可能に支持され、他端はラッチフックの後部の面に当接している。

【0015】

別な構造においては、ブロック手段は好ましくは第1の枢軸線でカップラ的一端領域に枢動可能に支持され、反対側の端部においてフックの後部の面に対して当接するようにされた単一のブロックバーを含みうる。

【0016】

前記面は、カップラが(ピンスブレードとして知られる)種々の大きさのバケット枢着ピン距離において使用可能なように段がつけられていることが好ましい。

【0017】

弾性変形可能手段は、カップラが反転すると、例えばバケット作動シリンダが後退してバケットを枢動させるとディッパアームの当接部に当接する直立した弾性変形可能アームをブロックバーにおいて含むことが好ましい。

【0018】

保護プレートがラッチフックおよびブロック手段に嵌合されることが好ましく、該保護プレートを弾性変形可能アームが貫通して突出しており、該プレートは掘削された材料がブロック手段の作動と干渉しないようにするために設けられている。該プレートは適所に溶接あるいはボルト止めすればよい。ラッチフックを作動させる複動ピストンおよびシリンダ装置用の油圧ホースは前記プレートの1個以上の開口を通過することが好ましいが、代替的にプレートはその内側に2個の油圧ホースカップリングを支持し、該プレートの内側においては、該カップリングは永続的に適当なホースによって前記ピストンおよびシリンダ装置に接続されている。このことによって掘削機の主圧力系統から導かれる別なホースを簡単にカップラに接続したり、外したりできるようにする。

【0019】

前記ブロック手段を(あるとすれば)ブロック位置に弾圧するばねは保護プレートとブロック手段との間に位置させればよい。

【0020】

ラッチフック用のピストンおよびシリンダ装置は逆止弁を設け、ブロック手段が設けられているが、バケットがカップラから偶発的に外れることがありえないように保証する最大の配備を行なうことが重要であって、従ってラッチフックは、負荷時あるいはフックを制御しているピストンおよびシリンダ装置の油圧が故障したとき、ブロック手段が故障したときにラッチフックが解放位置まで回転しないように設計することが好ましい。

【0021】

周知のカップラにおいて、フックは前述した状態において、フックがバケットの重量を担持している場合、ピンに作用する力がフックを非ラッチ位置まで回転させて、かくしてバ

10

20

30

40

50

ケットを解放するようにさせる慣性がフックを支持している枢軸の周りにあるような外形を有する。

【0022】

本発明において、本発明者は前述の状態において、フックがバケットの重量を担持している場合であって、さもなければフックが解放位置まで回転しようとする傾向がある場合、ピンがフックを解放しようとする第1の位置からフックに何ら非ラッチ力を加えない位置へ、その後フックをラッチ位置まで運動させようとする位置までフックの内部曲面に沿って運動するような外形を有するフックを提供することが好ましい。

【0023】

この目的に対して、フックの自由端は、その内面が凹形で、内部の平坦な部分によってフックの通常の凹形の内面に接続されることが好ましい上向きの延長した鼻部を有する。

10

【0024】

本発明によるカップラの数種の好適実施例を添付図面を参照して例として以下説明する。

【0025】

図1から図5までを参照すると、掘削機のバケットは1で示され、掘削機のディッパアームの遠位端は3で示されている。標準的な手順によると、ディッパアーム3は2個の枢動リンク6を介してバケット1を制御するバケットのピストンおよびシリンダ装置4を支持しており、バケット1は通常バケットに担持されたディッパアーム3の端領域の装着個所すなわち枢動開口部内で直接係合している第1の枢動ピン7とリンク6の一方の端領域における装着個所すなわち枢動開口部5内に直接係合している第2の枢着ピン9（この配置は図示なし）によってディッパアーム3に直接接続されている。

20

【0026】

しかしながら、さらに最近になって、バケット1をディッパアーム3に半自動的に接続しうるようにするカップラ11が使用されてきており、図示のように、カップラは、適当な接続ピン12によって、それぞれディッパアーム3およびリンク6の装着個所5および5にカップラが接続されるようにする2個の装着個所を有する。カップラ11はその下方領域において第1の全体的に水平かつ後方に延びている開口部すなわちジョー13と、第2の全体的に下方に延びる開口部すなわちジョー15が設けられている。後方に延びるといふことは、使用時にディッパアーム3とカップラ11とが嵌合されている掘削機の操作者に向ってカップラから外方に開放していることを意味し、下方に延びているといふことは地面に向って全体的に下方に外方に延びている、すなわち開放していることを意味する。バケット1をディッパアームに接続するには、掘削機の操作者はディッパアームを図1に示す位置まで作動させ、次に、ディッパアームを下方および後方に運動させ第1の開口部すなわちジョー13を、事実上バケット1に永続的に嵌合されている第1の枢動ピン7に係合させる。操作者は次に、図2において矢印Aで示す方向に下方に枢動リンク6を回転させるようにバケットを制御するピストンおよびシリンダ装置4を作動させ、第2の開口部すなわちジョー15を、これもバケット1に事実上永続的に固定された第2の枢着ピン9と係合するように運動させる。次に、カップラは、ジョー15がピン9の周りでクランプされ、バケットを図3で示すように掘削に使用しうるように適所に掛け止めされる。

30

40

【0027】

図4において、従来技術による手動式カップラは、枢軸18の周りでカップラの本体に枢動可能に支持され、コイルばね16によって（開口部15において枢動ピン9を保持する）ラッチ位置に弾圧されているラッチフック17を設けられたものとして示されている。ばね16の弾圧力に抗して、例えば枢動ピン9を開口部15から解放し、従ってバケット1を落下させるようにフック17を運動させるために、バーの端部に対して下方の圧力が加えられると、フック17が枢軸18の周りで枢動するようにバーすなわち解放ハンドル14をフック17の鼻部分の開口部10に挿入する必要がある。

【0028】

図5に示す従来技術による油圧型式のカップラにおいては、ラッチフック17は、ピス

50

トンが 20 においてフックに枢着されており、シリンダが 22 においてカップラ本体に枢着されている複動の油圧ピストンおよびシリンダ装置 19 によって図示したラッチ位置と解放位置との間を運動する。ピストンおよびシリンダ装置 19 への油圧供給に故障があった場合に備えて適当な逆止弁(図示せず)がピストンおよびシリンダ装置 19 の内部に設けられている。しかしながら、この逆止弁が故障したり、あるいは図 4 に示す手動のカップラが故障した場合、あるいはばね 16 が故障した場合に備え、安全ピン 23 が常に設けられている。この安全ピン 23 は、カップラ 1 の本体、すなわち 2 個の側板と、ラッチフック 17 の後面との間を跨いでおり、ラッチフック 17 をラッチ位置に保持し、バケットの枢軸 9 が開口部 15 から解放されないようにしている。このような配置の欠点は安全ピン 23 を挿入あるいは取り外しする毎に、掘削機の操作者は掘削機の運転台から離れる必要があることである。このことは掘削機の操作者に対して時間がかかり、かつ不便なことであり、その結果操作者は安全ピン 23 を嵌合させないことがよくある。

10

【 0029 】

本発明によると、この問題を解決するために自動ブロック手段が提供される。判り易くするためにカップラの一部を破断して示す図 6 に示すカップラの第 1 の実施例において、図 5 に示す従来技術の構造の安全ピンが廃止され、全体的に 25 で示すブロック手段に代えられている。前記ブロック手段はピストンおよびシリンダ装置 19 がそれによってカップラ 11 に接続されている枢軸 22 で枢動可能に支持され、その前端 24 がラッチフック 17 の後面のくぼみ内で係合する 2 個の後方に延びた支部 26 を備えた二又のブロックバーの形態である。ブロック手段 25 は重力のため自重によってラッチフック 17 の後面とブロック係合するように運動し、カップラと掘削機バケットとの通常の作動状態において枢着個所 22 の周りで反時計方向に枢動する。しかしながら、バケットを作動させるピストンおよびシリンダ装置 4 が後退し、バケットを持ち上げ、バケットをディッパアーム 3 の装着個所 5 の周りで時計方向に枢動させる場合には、ブロック手段 25 はその自重のために非作動になるうとする傾向があるので、従ってブロック手段 25 はその最後端に弾性変形可能手段を設けられており、該変形可能手段はその時ブロック手段をラッチフック 17 の後面と係合するようにブロック手段の前端 24 を弾圧するように作用する。このためフックをそのラッチ位置に保持して、第 2 のバケット枢着ピン 9 が開口部 15 から偶発的に外れるのを阻止する。好適実施例においては、弾性変形可能手段 27 は直立した板ばね 28 の形態であり、該ばねの自由端部分はディッパアーム 3 の当接部に対して当接し、かくしてブロック手段 25 をフック 17 の後面との係合状態に保持するために適当な反力を発生させる。

20

30

【 0030 】

図 7 に示す好適な代替実施例において、2 個の支部 26 を備えた二又のブロックバーは、先の実施例と同様に枢着個所 22 に枢着された単一のブロックバー 37 に代えられている。先の実施例と同様に、この単一のブロックバー 37 は前述のように作動する直立した板ばね 28 を接続している。図 7 に示す実施例において、ブロックバーの前端部分 35 はラッチフック 17 の後面におけるくぼみ 33 内で係合してラッチフック 17 をラッチ位置に保持するが、その他の点においては、前記単一のブロックバー 37 は先の実施例と同様に自重によって同様に作動する。

40

【 0031 】

図 6 に示す実施例の好適配置において、ラッチフック 17 の後面には一連の段すなわちくぼみ 41 が設けられており、それとブロック手段 25 の修正された端部分 31 が係合する。図 8 から明らかなように、そこに示したバケットの枢動ピン 9 は通常の大さのものであるが、ラッチフック 17 の後面に一連の段を設けることにより、より大きな大きさのバケットピン 9 あるいは異なる大きさのバケットピンの枢動中心(ピンスプレッドとして知られている)を許容しうる。

【 0032 】

前述のことから、図 6 に示す実施例のものであろうと、図 7 に示す実施例のものであろうと、あるいは図 8 に示すものであろうと、重力作動のブロック手段 25 は操作者が運転台

50

を離れることなくバケットを交換できるようにする。これは、ラッチフック 17 が、それ自体油圧が故障した場合ピストンの運動を阻止する逆止弁を備えているピストンおよびシリンダの装置 19 によって油圧で作動するからである。しかしながら、たとえ油圧が故障したり、また逆止弁も故障したとしても、ブロック手段 25 は依然としてラッチフック 17 が非ラッチ位置まで運動するのを阻止する。

【0033】

掘削機の操作者がバケットを交換したい場合、バケットがディッパーム 3 の下方に押し込まれ（時には押し込み位置として知られている）、カップラ 11 が反転している完全反転位置にバケットを動かすためにバケットがカップラを（図から判るように）反時計方向に回転させるようにピストンおよびシリンダ装置 4 を完全に操作者が伸長させることが必要で、次にブロック手段 25 は重力によって自重で非ブロック位置まで旋回する。次に、このため操作者はピストンおよびシリンダ装置 19 の位置を完全に後退させ、そのためラッチフック 17 を非ラッチ位置まで運動させる。バケットがこの位置にあると、その重量は先端縁部（嵌合されている場合、歯）において略完全に支持され、次に操作者は主バケット作動ピストンおよびシリンダ装置 4 を後退させることにより、カップラ 11 を全体的に垂直の位置まで転がし、そのため第 2 のバケットピン 9 が（今では全体的に後方へ延びている）第 2 の開口部すなわちジョー 15 から旋回しうるようにし、その時ピストンおよびシリンダ装置 4 を更に後退させるとカップラ 11 はその通常的位置まで戻り、かくして第 1 の枢動ピン 7 が後方に面している第 1 の開口部 13 から滑り出すことができるようにする。このことはバケットをカップラから効果的に外し、操作者が次に異なるバケットをディッパームに嵌合させることができるようにする。このことによってバケットをカップラから効果的に外し、かくして操作者が異なるバケットをディッパームに嵌合できるようにしている。これらの種々の異なるディッパーム、カップラおよび掘削機のバケットの各種の相対位置が図 12 の 6 種類の図面に示されている。

【0034】

重力作動のブロック手段 25 を設けているので、掘削された材料がその満足な作動に間違いなく干渉しないようにすることが重要である。従って、カップラ 11 の 2 個の側板の間に保護プレート 47 を嵌合させることが好ましく、該保護プレートはブロック手段 25 と複動油圧ピストンおよびシリンダ装置 19 を図 8 に示すように完全に覆っている。このプレート 47 は適所に溶接されることが好ましく、弾性変形可能な板ばね 28 が貫通して突出する開口を有する。更に、2 個の油圧ホースコネクタが 55 で示すようにプレートに嵌合され、それにピストンおよびシリンダ装置 19 用の油圧ホース 49 が接続されている。プレート 49 の上側の露出された面には、ディッパーム 3 に固定され掘削機の主圧力系に連通している別な油圧ホース（図示せず）からのコネクタを受取る装具が設けられている。保護プレート 47 の存在は掘削された材料がカップラの内部へ進入するのを阻止するが、油圧コネクタ 55 を設けることによって依然としてカップラ 11 を必要に応じて、ディッパームから外すのを可能にし、カップラの種々の部分が摩耗すると、全ての種々の枢着部分はカップラから容易に取り外すことが可能なので、図 8 に示すようにカップラからこれらの部分を単に下方に落下させることにより取り外し可能である。

【0035】

掘削機の運転台からバケットの交換を可能にする前述した種々の安全特性にも拘わらず、何らかの理由で油圧に故障があったり、ピストンおよびシリンダ装置 19 の逆止弁が故障したり、重力作動のブロック手段 25 が故障する場合、ラッチフック 17 が非ラッチ位置まで旋回し、バケットをディッパームから落下させうる僅かな危険性が依然として残っている。従って、本発明者は通常の場合において、その上のバケットの枢軸 9 の重量によって非ラッチ位置まで旋回しえないような修正されたラッチフックを提供したい。このような修正されたラッチフックが図 9、図 10 および図 11 に示されている。

【0036】

通常、図 7 あるいは図 4 および図 5 に示すようなラッチフックを使用すると、バケットピン 9 を介してフックに移されるフック上のバケットの重量はフックの内側の凹形面に作用

10

20

30

40

50

する反力 R 1 によってフックを反時計方向に回転させようとし、図 9 において矢印 M で指示する反時計方向の慣性を発生させる。しかしながら、図 9 に示すように、本発明の好適なフックは図 4 や図 5 に概略示すような内部形状を単に有する代わりに、双方とも全体的に周知の構造である第 1 の凹形部分 5 6 と平坦な部分 5 7 のみならず、フック 1 7 の自由端部分における鼻部分 6 3 が存在することによる第 2 の凹形部分 6 1 も備えている。図 9 から判るように、バケットピン 9 がフックの第 1 の凹形部分 5 6 上に下方へ当接すると、支持枢軸 1 8 の周りでフック 1 7 に作用する慣性が反時計方向となるような反力が発生する。しかしながら、カップラは作動中傾くにつれて、バケット 9 が第 1 の凹形面 5 6 から外れ、平坦な面 5 7 上へ移ろうとする傾向があり、反力 R 1 および R 2 が発生し、これらの反力の二つの成分は組み合わせられると、最終的に矢印 B の方向に図 9 に示す点線位置 6 2 から動く合成力成分を発生させる。最終的に、ピン 9 が面 5 7 を滑り落ちるにつれて点線 6 2 は枢軸 1 8 の中心線を通して回転し、そのときは枢軸 1 8 の周りでフック 1 7 に作用する慣性は何ら無い。その後、バケットピン 9 の全重量がピンの鼻部分 6 3 の内部の第 2 の凹形面 6 1 に支持され、その時反力 R 2 は消えて、バケットの全重量がバケットピン 9 2 に移転され、図 1 0 に示すような反力 R 3 を発生させ、その結果矢印 N で示すような支持枢軸 1 8 の周りでラッチフック 1 7 に時計方向の慣性が作用するようになる。このようなことが起こると、これはピン 1 9 がラッチフック 1 7 を非ラッチ位置まで動かすものと考えられていた位置に現れるのと同様であり、実際にラッチフック 1 7 上のバケットの重量がラッチフックを非ラッチ位置まで動かすのではなくて、支持枢軸 1 8 の周りでラッチ位置まで時計方向に動かそうとする。このことは前述した安全システムのいずれも正確に作動していないとしても、フックの新規に提供した先端部分 6 3 の内面形状によりラッチフック 1 7 に作用しラッチフック 1 7 をラッチ位置に向って常に運動させようとする慣性 N を発生させるのでバケットの重量によってラッチフックを非ラッチ位置まで動かそうとすることは不可能であることを事実上意味する。

【 0 0 3 7 】

図 9、図 1 0 および図 1 1 に示す構造により、カップラからバケットを外すのは前述し、図 1 2 の各種の図面に示すような仕方によってのみ可能にされる。図 1 2 (1) において、バケットのピストンおよびシリンダ装置 4 (この図には示していない) は完全に後退しており、弾性変形可能な板ばね 2 8 は、ディッパアーム 3 の当接部に対して当接して、ブロックバーがフック 1 7 に対する位置に保持されるように保証する。図 1 2 (2) において、バケットのピストンおよびシリンダ装置 4 は部分的に伸長し、ブロックバー 2 5 が重力によって正しい位置に保持されている。図 1 2 (3) はバケットのピストンおよびシリンダ装置が更に伸長した後カップラ 1 1 がとる位置を示し、この位置にあると、ブロックバー 2 5 は重力によりブロック位置に留まっている。図 1 2 (4) はバケット (図示せず) が完全に押し込んだ位置にあるとき、すなわちカップラが反転したときにカップラ 1 1 が取る位置を示す。この位置において、ブロックバー 2 5 は重力で開放位置まで回転し、ピストンおよびシリンダ装置 1 9 の作動によってフック 1 7 が後退するようにしうる。図 1 2 (5) はカップラ 1 1 がバケットピン 9 がカップラから離れて回転しうるようにする位置まで転動した後のカップラ 1 1 を示し、一方図 1 2 (6) は次にカップラ 1 1 を図 1 2 (5) に示す位置に対して時計方向に回転させることによってバケットを取り外しうる態様を示す。

【 0 0 3 8 】

換言すると、先ず図 1 2 (3) に示す位置を通してカップラ 1 1 をディッパアーム 5 の端にある装着個所の周りで完全に反時計方向に図 1 2 (4) に示す完全に押し込んだ位置まで回転させることが必要で、その時バケットの重量が完全に地面によって支えられる。そうすると、ラッチフック 1 7 によって担持されるバケットの重量はもはや何らないので、ピストンおよびシリンダ装置 1 9 を作動させてラッチフック 1 7 を図 1 2 (4) の位置で示すように完全な非ラッチ位置まで回転させることが可能になる。次に、前述のように、かつ図 1 2 (5) および図 1 2 (6) の位置で示すようにバケットをラッチから外すことができる。

10

20

30

40

50

【0039】

本発明は単に例示として前述したのであって、本発明の範囲内で細部の修正は可能であることが勿論理解される。例えば、カップラは主として掘削バケットをディッパースームに結合するためのものであるが、例えば、コンクリート破砕機、リッパ、掘り上げバケットのようなその他のアタッチメントをカップラを使用してディッパースームに結合させることが可能であり、従って「バケット」という用語は「バケット類」と解釈すべきである。更に、カップラは同じサイズ範囲の掘削機の種々の異なるメーカーのアタッチメントを特定の掘削機において使用できるようにする。

【0040】

ブロック手段25、すなわち重力によって自重でブロック位置へ運動可能な2つの肢部26を有するブロックバーまたはバー37、およびカップラが反転すると装着個所5の周りで一方向に回転することによってそのブロック位置からブロック手段が外れないように設けられている弾性変形可能な手段27の代わりに、ブロック手段25を永久的にそのブロック位置に弾圧するようにはね71を設ければよい。このばね71は保護プレート47とブロック手段25との間に延びるコイルばねである。一配置例において、ワイヤおよびプリー装置73が設けられ、そのワイヤの方はカップラが反転すると、すなわちバケットが完全にひねられると締まってブロック手段25をそのブロック位置からばね71の力に逆らって動かす。

10

【0041】

代替構造において、ブロック手段25をばね71の弾圧力に抗してそのブロック位置から動かすために小型の油圧シリンダ75を設けることができる。その時初めてピストンおよびシリンダ装置19が作動して図13に示すようにラッチフック17をバケット解放位置まで動かすことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 掘削機のバケットを掘削機のディッパースームに接続するためにカップラが使用される態様を示す概略側面図である。

【図2】 掘削機のバケットを掘削機のディッパースームに接続するためにカップラが使用される態様を示す概略側面図である。

【図3】 掘削機のバケットを掘削機のディッパースームに接続するためにカップラが使用される態様を示す概略側面図である。

30

【図4】 従来技術による手動のカップラの詳細を示す、一部破断した部分的な概略側面図である。

【図5】 従来技術による油圧作動のカップラを示す、図4と類似の図面である。

【図6】 本発明によるカップラの第1の実施例を示す、一部破断した斜視図である。

【図7】 本発明によるカップラの第2の実施例を示す、図6と類似の図面である。

【図8】 本発明の別な好適な二つの特徴を示す、一部破断して示す別な斜視図である。

【図9】 本発明の好適な特徴によるカップラのラッチフックを示すスクラップ図である。

【図10】 図9と類似の図面であるが、バケットが僅かに異なる位置にある状態のフックを示す。

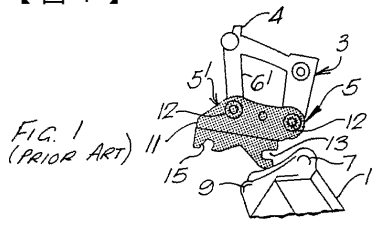
40

【図11】 図10に示すフックとピンとを示す拡大図である。

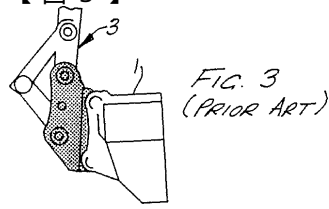
【図12】 掘削機のディッパースーム、カップラ、およびバケットの6種類の相対方向を概略的に示す。

【図13】 図6から図8までと類似の図面であるが、カップラを異なる位置で示し、かつ2種類の代替構造を示す。

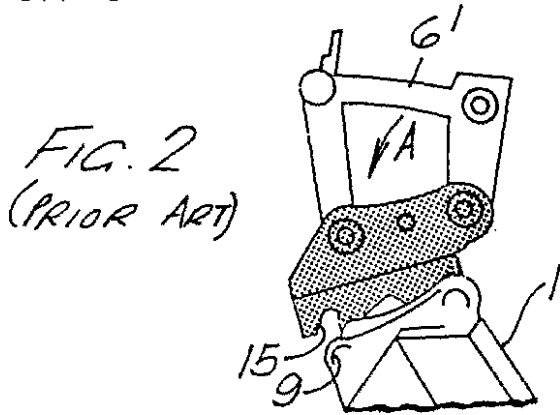
【 図 1 】



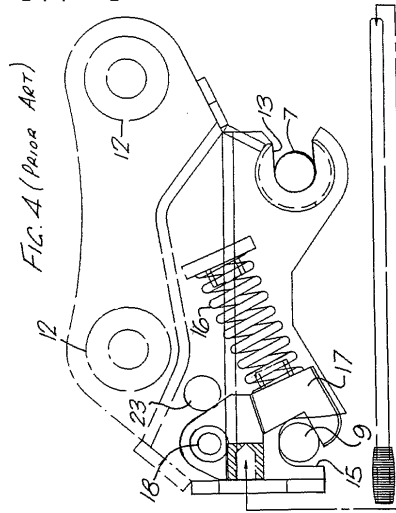
【 図 3 】



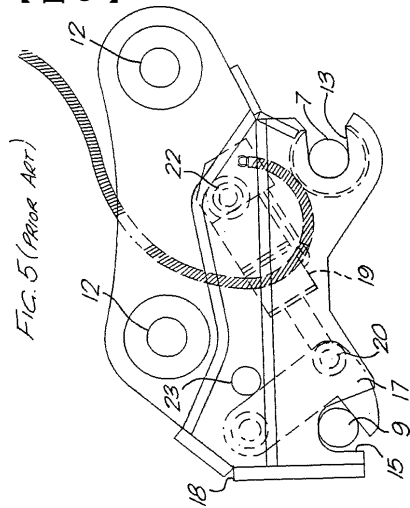
【 図 2 】



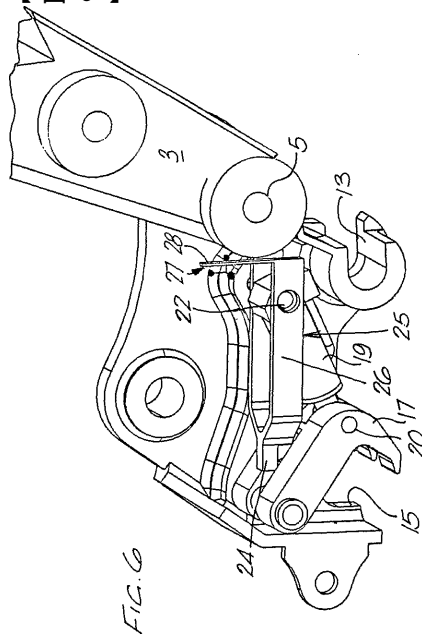
【 図 4 】



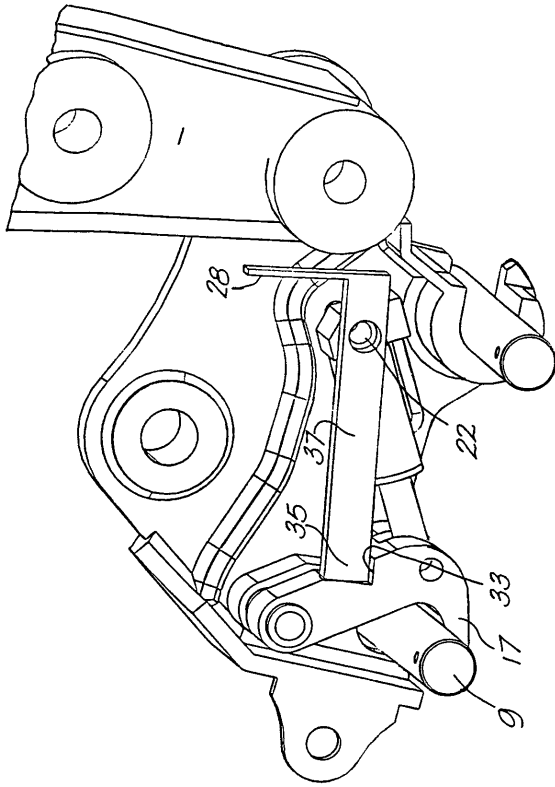
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

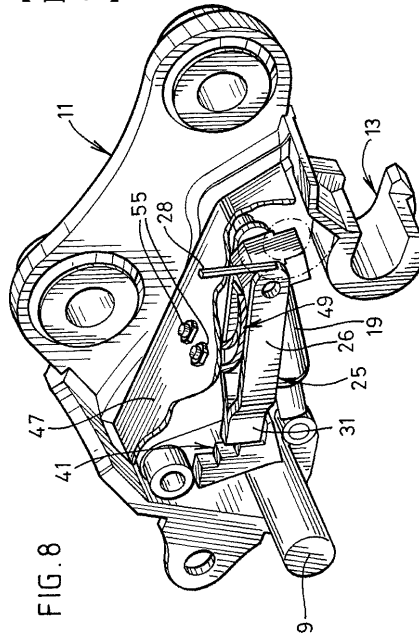


FIG. 8

【 図 9 】

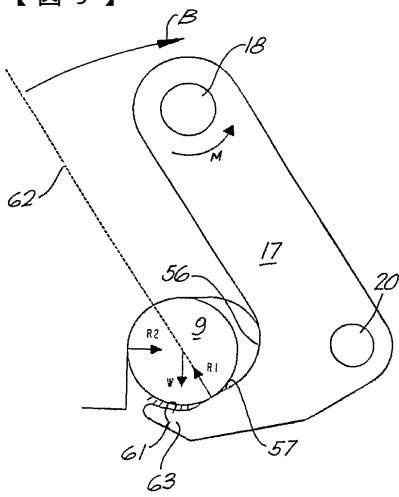


FIG. 9

【 図 10 】

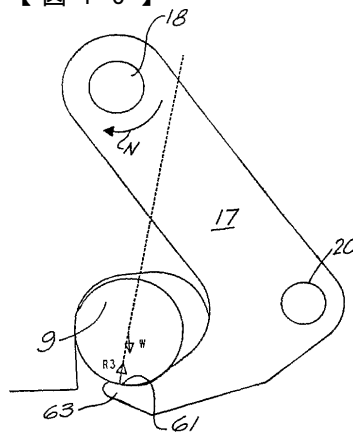
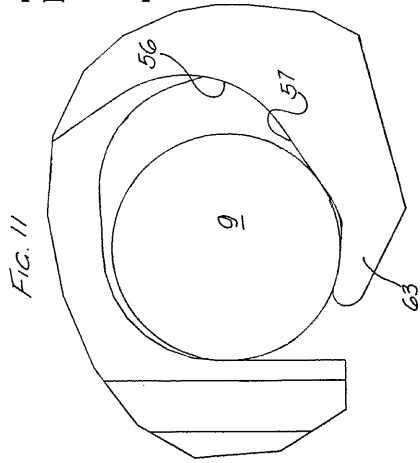
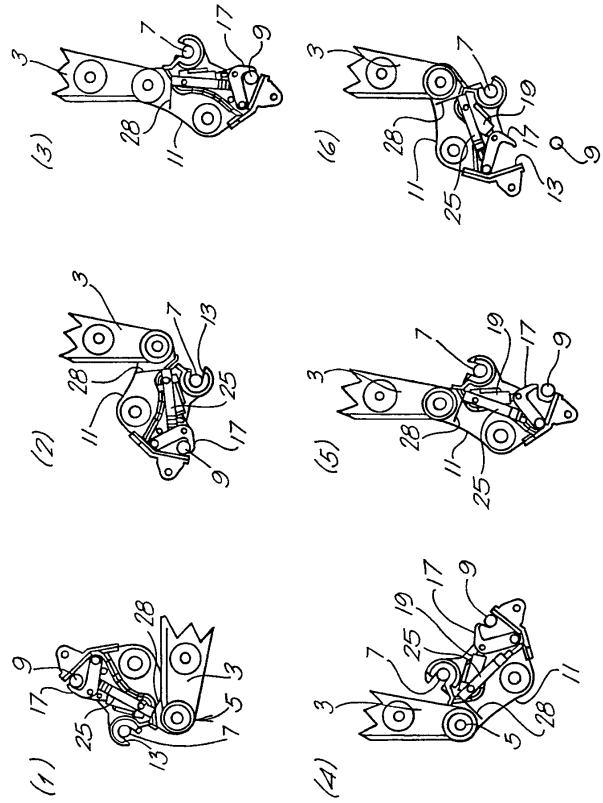


FIG. 10

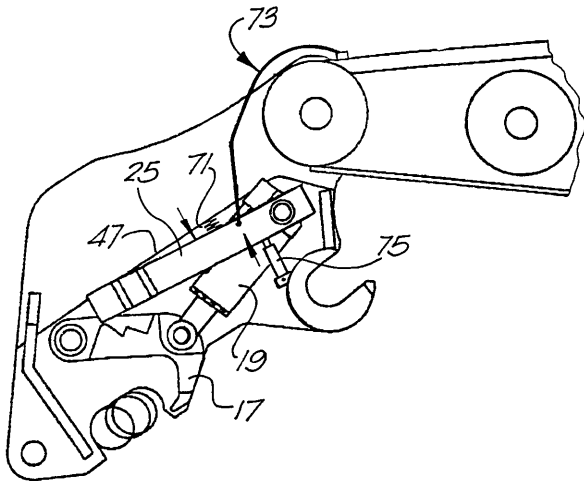
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ミラー、ドーリーン、ジャックリーヌ
イギリス国、タイン アンド ウィア、ブレイドン、 アディソン インダストリアル イーステ
イト
- (72)発明者 ミラー、ゲーリー
イギリス国、タイン アンド ウィア、ブレイドン、 アディソン インダストリアル イーステ
イト
- (72)発明者 ミラー、ロナルド、ケイス
イギリス国、タイン アンド ウィア、ブレイドン、 アディソン インダストリアル イーステ
イト

審査官 深田 高義

- (56)参考文献 特開平09 - 209391 (JP, A)
特開平07 - 166571 (JP, A)
特開平07 - 115802 (JP, A)
実開昭61 - 169162 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
E02F 3/40