

(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2009-52402

(P2009-52402A)

(43) 公開日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(51) Int.Cl.

E O 2 F 3/40 (2006.01)

F 1

E O 2 F 3/40

E

テーマコード (参考)

2 D O 1 2

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-317617 (P2008-317617)  
 (22) 出願日 平成20年12月12日 (2008.12.12)  
 (62) 分割の表示 特願2000-120104 (P2000-120104)  
 の分割  
 原出願日 平成12年4月20日 (2000.4.20)

(71) 出願人 000006781  
 ヤンマー株式会社  
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号  
 (74) 代理人 100080621  
 弁理士 矢野 寿一郎  
 (72) 発明者 清野 英樹  
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン  
 マーディーゼル株式会社内  
 (72) 発明者 緒方 永博  
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン  
 マーディーゼル株式会社内  
 Fターム(参考) 2D012 HA02

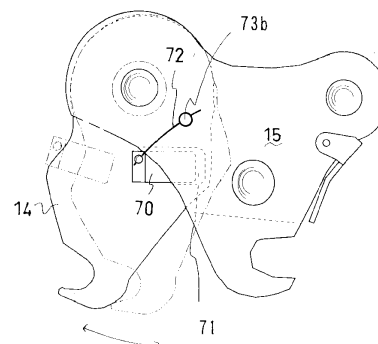
(54) 【発明の名称】 旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造

(57) 【要約】

【課題】アタッチメント交換作業時にアタッチメント脱落を防止し、作業時間の短縮を図ることができる旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造を提供する。

【解決手段】アタッチメント4に設けた2本の支持ピン13a・13bに、固定フック15の支持ピン係止部15aと、該可動フック14に設けた支持ピン係止部14aを油圧シリンダ16により内側から開いて係合させる構成とし、該固定フック15と可動フック14が接当して摺動する部分のいずれかの面に、楔嵌合溝71を設け、該楔嵌合溝71に楔型ストッパー70を挿入して任意の固定フック15と可動フック14の間の距離において固定した。

【選択図】図40



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

旋回作業車のアーム（５）に枢支孔（５ａ）を介して枢支し、該アーム（５）の先端のアタッチメント（４）を脱着するアタッチメント脱着装置（１１）において、該アタッチメント脱着装置（１１）は、前記枢支孔（５ａ）を穿設した固定フック（１５）と、該固定フック（１５）に枢支ピン（４０）により枢支する可動フック（１４）と、該固定フック（１５）と可動フック（１４）の間に介装する油圧シリンダ（１６）と油圧シリンダロッド（１７）により構成し、該アタッチメント（４）に設けた２本の支持ピン（１３ａ・１３ｂ）に、該固定フック（１５）の支持ピン係止部（１５ａ）と、該可動フック（１４）に設けた支持ピン係止部（１４ａ）を油圧シリンダ（１６）により内側から開いて係合させる構成とし、該固定フック（１５）と可動フック（１４）が接当して摺動する部分のいずれかの面に、楔嵌合溝（７１）を設け、該楔嵌合溝（７１）に楔型ストッパー（７０）を挿入して任意の固定フック（１５）と可動フック（１４）の間の距離において固定することを特徴とする旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造において、前記可動フック（１４）の外側に固定フック（１５）を配置して摺動可能とし、該固定フック（１５）の内側側面には、楔嵌合溝（７１）を設け、該固定フック（１５）の端部から内側に向けて、溝の深さが浅くなる勾配を構成し、前記アタッチメント（４）を係止した状態において、該楔型ストッパー（７０）を楔嵌合溝（７１）に挿嵌することで、前記油圧シリンダ（１６）の故障などの不測の事態においても、該可動フック（１４）が回転すると共に、該楔型ストッパー（７０）が楔嵌合溝（７１）に嵌合し、該可動フック（１４）は、該楔型ストッパー（７０）との接触面圧により回転を止めることを特徴とする旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造。

20

## 【請求項 3】

請求項 2 記載の旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造において、該楔型ストッパー（７０）は平面視長方形型とし、側面視において上表面に勾配を設け、全体として楔形状とし、前記固定フック（１５）又は可動フック（１４）に一端を固定するワイヤー（７２）を設け、該ワイヤー（７２）の他端を、楔型ストッパー（７０）の表面上に設けた継合孔を有する円筒状の継合部（７３ａ）に継合したことを特徴とする旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、旋回作業車に搭載したバックホーなどの作業機の構造に関し、特に、該作業機におけるブーム先端部の構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

現在では、旋回車両の先端に取り付けるアタッチメントを選択し交換することで、さまざまな作業を一台の作業車で行うことが主流となっている。特に、リース業界、もしくは資本規模の小さい工事業者にとっては、アタッチメント交換により、作業の幅を広げることができるので、運営経費の面からもアタッチメント交換を行なう作業は、有効な手段なのである。該アタッチメントとして一般的なものには、たとえば、バケット、油圧ブレーカ、コンクリート破砕機、木造家屋解体機などがある。前記アタッチメントを保持、固定するアタッチメント保持機構は、従来メーカーによって、アタッチメントの取り付け部の規格が異なっていた。そのため、各業者の規格に対応できるアタッチメント保持機構の開発が進められてきたのである。該アタッチメント保持機構において、油圧シリンダを使用したものは、油圧機構の動作不良が発生するなどの不測の事態に備え、従来脱落防止機構の技術が公開されている。たとえば、実公平 8 - 6833 号公報に示されるごとく、係合歯列によるアタッチメント脱落防止機構などがある。

40

50

【特許文献 1】実公平 8 - 6 8 3 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来アタッチメント交換作業においては、交換作業の時間短縮が望まれているのである。一連のアタッチメント交換作業に含まれる脱落防止機構の設定においては、作業効率を考慮して、簡単で、しかも、少ない作業工数で行われることが望まれるのである。また、上述の不測の事態においては、確実に脱落防止機構が働き、脱落することがないようにするということはいうまでもない。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決する為の手段を説明する。

請求項 1 においては、旋回作業車のアーム (5) に枢支孔 (5a) を介して枢支し、該アーム (5) の先端のアタッチメント (4) を脱着するアタッチメント脱着装置 (11) において、該アタッチメント脱着装置 (11) は、前記枢支孔 (5a) を穿設した固定フック (15) と、該固定フック (15) に枢支ピン (40) により枢支する可動フック (14) と、該固定フック (15) と可動フック (14) の間に介装する油圧シリンダ (16) と油圧シリンダロッド (17) により構成し、該アタッチメント (4) に設けた 2 本の支持ピン (13a・13b) に、該固定フック (15) の支持ピン係止部 (15a) と、該可動フック (14) に設けた支持ピン係止部 (14a) を油圧シリンダ (16) により内側から開いて係合させる構成とし、該固定フック (15) と可動フック (14) が接当して摺動する部分のいずれかの面に、楔嵌合溝 (71) を設け、該楔嵌合溝 (71) に楔型ストッパー (70) を挿入して任意の固定フック (15) と可動フック (14) の間の距離において固定するものである。

【0005】

請求項 2 においては、請求項 1 記載の旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造において、前記可動フック (14) の外側に固定フック (15) を配置して摺動可能とし、該固定フック (15) の内側側面には、楔嵌合溝 (71) を設け、該固定フック (15) の端部から内側に向けて、溝の深さが浅くなる勾配を構成し、前記アタッチメント (4) を係止した状態において、該楔型ストッパー (70) を楔嵌合溝 (71) に挿嵌することで、前記油圧シリンダ (16) の故障などの不測の事態においても、該可動フック (14) が回転すると共に、該楔型ストッパー (70) が楔嵌合溝 (71) に嵌合し、該可動フック (14) は、該楔型ストッパー (70) との接触面圧により回転を止めるものである。

【0006】

請求項 3 においては、請求項 2 記載の旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造において、該楔型ストッパー (70) は平面視長方形型とし、側面視において上表面に勾配を設け、全体として楔形状とし、前記固定フック (15) 又は可動フック (14) に一端を固定するワイヤー (72) を設け、該ワイヤー (72) の他端を、楔型ストッパー (70) の表面上に設けた継合孔を有する円筒状の継合部 (73a) に継合したものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。

請求項 1 の如く、旋回作業車のアーム (5) に枢支孔 (5a) を介して枢支し、該アーム (5) の先端のアタッチメント (4) を脱着するアタッチメント脱着装置 (11) において、該アタッチメント脱着装置 (11) は、前記枢支孔 (5a) を穿設した固定フック (15) と、該固定フック (15) に枢支ピン (40) により枢支する可動フック (14) と、該固定フック (15) と可動フック (14) の間に介装する油圧シリンダ (16) と油圧シリンダロッド (17) により構成し、該アタッチメント (4) に設けた 2 本の支持ピン (13a・13b) に、該固定フック (15) の支持ピン係止部 (15a) と、該

10

20

30

40

50

可動フック（１４）に設けた支持ピン係止部（１４ａ）を油圧シリンダ（１６）により内側から開いて係合させる構成とし、該固定フック（１５）と可動フック（１４）が接当して摺動する部分のいずれかの面に、楔嵌合溝（７１）を設け、該楔嵌合溝（７１）に楔型ストッパー（７０）を挿入して任意の固定フック（１５）と可動フック（１４）の間の距離において固定するので、油圧シリンダの故障などの不測の事態においても、可動フックが回転する事がなく、確実にアタッチメントの脱落を防止する事ができるのである。

また、可動フックのさまざまな位置に応じて、楔型ストッパー（７０）を嵌合させる事ができるので、種々のアタッチメントの支持ピンに対応する事ができるのである。

さらに、少ない作業工数で楔型ストッパー（７０）を挿嵌できるので、短い時間でのアタッチメントの交換作業が可能となるのである。

10

#### 【０００８】

請求項２に記載の如く、請求項１記載の旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造において、前記可動フック（１４）の外側に固定フック（１５）を配置して摺動可能とし、該固定フック（１５）の内側側面には、楔嵌合溝（７１）を設け、該固定フック（１５）の端部から内側に向けて、溝の深さが浅くなる勾配を構成し、前記アタッチメント（４）に係止した状態において、該楔型ストッパー（７０）を楔嵌合溝（７１）に挿嵌することで、前記油圧シリンダ（１６）の故障などの不測の事態においても、該可動フック（１４）が回転すると共に、該楔型ストッパー（７０）が楔嵌合溝（７１）に嵌合し、該可動フック（１４）は、該楔型ストッパー（７０）との接触面圧により回転を止めるので、油圧シリンダの故障などの不測の事態においても、可動フックが回転する事がなく、確実にア

20

タッチメントの脱落を防止する事ができるのである。

また、可動フックの様々な位置に応じて、楔型ストッパー（７０）を嵌合させる事ができるので、種々のアタッチメントに対応する事ができるのである。

さらに、少ない作業工数で楔型ストッパー（７０）を挿嵌できるので、短い時間でのアタッチメントの交換作業が可能となるのである。

#### 【０００９】

請求項３に記載の如く、請求項２記載の旋回作業車のアタッチメント脱落防止構造において、該楔型ストッパー（７０）は平面視長方形型とし、側面視において上表面に勾配を設け、全体として楔形状とし、前記固定フック（１５）又は可動フック（１４）に一端を固定するワイヤー（７２）を設け、該ワイヤー（７２）の他端を、楔型ストッパー（７０）の表面上に設けた継合孔を有する円筒状の継合部（７３ａ）に継合したので、該楔型ストッパー（７０）を使用しない場合にも、ワイヤー（７２）により掛止しているので、紛失することが無くなったのである。

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【００１０】

次に、本発明の実施の形態を、図面に基づいて説明する。図１は本発明の作業車両の実施例である旋回作業車を示す側面図、図２はアタッチメント脱着装置の固定フックの側面図、図３は同じく前面図、図４はアタッチメント脱着装置の可動フックの側面図、図５は同じく前面図、図６はアタッチメント脱着装置の側面図、図７は同じく前面図、図８はアタッチメントを装着したアタッチメント脱着装置の側面図、図９は第一実施例の脱落防止ピンの平面図、図１０は同じく側面図、図１１はピン係止プレートの平面図、図１２は同じく断面図、図１３は脱着ピンの平面図、図１４は同じくＡ－Ａ線断面図、図１５は第一実施例で使用される枢支ピンの側面図、図１６は第一実施例の脱落防止ピンを嵌合した状態を表す平面図、図１７は同じくＡ－Ａ線断面図、図１８は第一実施例の脱落防止ピンをアタッチメントの支持ピンに適用した実施例を表す図である。図１９は第二実施例のストップブロックの平面図、図２０は同じく側面図、図２１はピン係止リングの平面図、図２２は同じく側面図、図２３はプレート一体型ピンの平面図、図２４は同じく側面視断面図、図２５は第二実施例の脱落防止ピンを嵌合した状態を表す平面図、図２６は同じく断面図、図２７は第三実施例のスライド式脱落防止ピンの平面図、図２８は同じく側面視断面図、図２９は第三実施例のスライド式脱落防止ピンを嵌合した状態を表す断面図、図３０

40

50

は同じくスライド式脱落防止ピンの回転時の状態を表す断面図、図 3 1 は第四実施例のスライド式脱落防止ピンの平面図、図 3 2 は同じく側面視断面図、図 3 3 は第五実施例に掲げる回転爪体の平面図、図 3 4 は同じく側面図、図 3 5 は第五実施例に掲げる可動フックの側面図、図 3 6 は第五実施例のアタッチメント脱着装置の側面図、図 3 7 は第六実施例のアタッチメント脱着装置の側面図、図 3 8 は第七実施例の楔型ストッパーの平面図、図 3 9 は同じく側面図、図 4 0 は第七実施例のアタッチメント脱着装置の側面図である。

【 0 0 1 1 】

まず、本発明の作業車両の実施例として、クローラ式走行装置を搭載した旋回作業車の構成について説明する。図 1 において、旋回作業車は、クローラ式走行装置 1 の上部中央に旋回台軸受 7 を配置し、該旋回台軸受 7 により旋回体 8 を左右旋回可能に軸受支持している。該クローラ式走行装置 1 の前後一端部において、排土板 1 0 を上下回転自在に配設している。

10

【 0 0 1 2 】

旋回体 8 の上方にはエンジンを被覆するボンネット 9 が配置され、その上方には運転席等を備えたキャビン 2 2 を配置している。旋回体 8 の前端部へ左右回転自在に取り付けられたブームブラケット 1 2 には、ブーム 6 の下端部が上下回転自在に枢支されている。該ブーム 6 の先端部はアーム 5 を枢支し、該アーム 5 の先端部にはアタッチメント脱着装置 1 1 を枢支しており、該アタッチメント脱着装置 1 1 はアタッチメント 4 を保持している。これらのブーム 6、アーム 5、及び、アタッチメント 4 等により作業機が構成されている。

20

【 0 0 1 3 】

そして、前記ブーム 6 はブームシリンダ 2 3 により該ブームブラケット 1 2 に対して回転され、該アーム 5 はアームシリンダ 2 9 により該ブーム 6 に対して回転され、該アタッチメント 4 は該アタッチメント脱着装置 1 1 とともに、アタッチメントシリンダ 2 4 により該アーム 5 に対して回転される。

【 0 0 1 4 】

次に、アタッチメント脱着装置 1 1 について図 2 ないし図 8 を用いて説明する。まず、図 2 及び図 3 に示すごとく、固定フック 1 5 の側面視右端には、前記アーム 5 の先端に設けられた枢支ピン（図示しない）に回転自由に枢支固定するため枢支孔 5 a ・ 5 a を設けている。一方、側面視左部には、前記アタッチメントシリンダ 2 4 （図示しない）の一端に設けられた後述する枢支ピン 4 0 （図示しない）に回転自由に枢支固定するための可動フック側枢支孔 2 4 a ・ 2 4 a を設けている。そして、該固定フック 1 5 の旋回機体進行方向における右側面の該枢支孔 2 4 a の周囲には、後述する挿嵌孔 1 9 ・ 1 9 ・ ・ ・ を等間隔に複数貫通させている。また、該固定フック 1 5 の略中央部には、後述するシリンダ係止ロッド 1 6 b を回転自由に挿嵌固定するシリンダ係止孔 1 5 b が貫通されている。

30

【 0 0 1 5 】

次に、可動フック 1 4 の構成について、図 4 および図 5 を用いて説明する。可動フック 1 4 には、前記固定フック 1 5 と同様に、後述する枢支ピン 4 0 により回転自由に枢支固定するための枢支孔 2 4 b ・ 2 4 b が貫通している。そして、可動フック 1 4 の旋回機体進行方向における左側面の枢支孔 2 4 b の周囲には、後述する挿嵌長孔 1 8 ・ 1 8 ・ ・ ・ が等間隔に複数貫通されている。また、該可動フック 1 4 の略中央部には、シリンダ係止ロッド 1 6 a を回転自由に挿嵌固定するべく、シリンダ係止孔 1 4 b が貫通されている。また、該アタッチメント 4 に設けた 2 本の支持ピン 1 3 a ・ 1 3 b に、該固定フック 1 5 の支持ピン係止部 1 5 a と、該可動フック 1 4 に設けた支持ピン係止部 1 4 a を油圧シリンダ 1 6 により内側から開いて係合させる構成としている。

40

【 0 0 1 6 】

以上のように構成した、固定フック 1 5 及び可動フック 1 4 からなる、アタッチメント脱着装置について、図 6 及び図 7 を用いて説明する。油圧シリンダ 1 6 は固定フック 1 5 内部に収まる形で配置され、シリンダ係止ロッド 1 6 b に回転自由に枢支されている。そして、該油圧シリンダ 1 6 には前記旋回体 8 （図 1 に示す）内に配設された図示しない油

50

圧ポンプが接続されており、該油圧ポンプの圧力制御により油圧シリンダロッド 17 を摺動自在に構成している。また、該油圧シリンダロッド 17 の先端には、シリンダ係止ロッド 16 a が回動自由に嵌挿されており、該シリンダ係止ロッド 16 a により、油圧シリンダロッド 17 が前記可動フック 14 に接続されるものである。

#### 【0017】

上記構成により、油圧シリンダ 16 により油圧シリンダロッド 17 を摺動可能であり、該油圧シリンダロッド 17 の先端に回動自在に枢支された可動フック 14 を、前記枢支ピン 40 を中心に回動可能としている。すなわち、図 8 に示すごとく、該アタッチメント脱着装置 11 は、アタッチメント 4 の支持ピン 13 a と支持ピン 13 b 間の距離に関係無く、アタッチメント 4 を装着可能としているのである。また、該油圧シリンダ 16 の油圧シリンダロッド 17 の摺動許容量（作動量）を大きく取ること、可動フック 14 の回動量（作動量）を大きく取ることができ、支持ピン 13 a ・ 13 b 間の距離が様々に異なるアタッチメント 4 を装着することができる。

#### 【0018】

以上のように構成したアタッチメント脱着装置 11 において、本発明に掲げる脱落防止機構について以下に説明する。図 2 及び図 3 に示すごとく、固定フック 15 右側面の可動フック側枢支孔 24 a の同心円上に、等間隔に複数の脱落防止ピン挿嵌用の挿嵌孔 19 ・ 19 ・ ・ ・ が貫通されている。該挿嵌孔 19 ・ 19 ・ ・ ・ の孔の直径は、後述する脱落防止ピン 30 が挿通することができる大きさ設定されている。一方、図 4 及び図 5 に示すごとく、可動フック 14 右側面には、前記固定フック 15 に設けられた挿嵌長孔 18 ・ 18 ・ ・ ・ の配置と平面視において同心円上に、挿嵌孔 19 ・ 19 ・ ・ ・ と同数の挿嵌長孔 18 ・ 18 ・ ・ ・ が等間隔に設けられている。該挿嵌長孔 18 ・ 18 ・ ・ ・ の形状は、平面視円弧長孔状としており、短手方向の長さを前記挿嵌孔 19 ・ 19 ・ ・ ・ の孔の直径と同一に設定している。そして、それぞれの挿嵌長孔 18 ・ 18 ・ ・ ・ の間隔は、前記挿嵌孔 19 ・ 19 ・ ・ ・ と比較して、狭く、または広く配置する。すなわち、挿嵌孔 19 ・ 19 ・ ・ ・ と挿嵌長孔 18 ・ 18 ・ ・ ・ の間隔を異なるように配置するのである。このように構成することで、可動フック 14 を回動したときには、図 6 に示すごとく、回動の角度に応じ、複数ある挿嵌孔 19 ・ 19 ・ ・ ・ と挿嵌長孔 18 ・ 18 ・ ・ ・ のうちの一つの孔が重なることで、後述する脱落防止ピン 30 を挿通させるピン挿通孔 25 を形成することを可能にしているのである。

#### 【0019】

次に、図 9 ないし図 17 を用いて、脱落防止機構の第一実施例について説明する。図 9 及び図 10 に示すごとく、脱落防止ピン 30 は、後述するピン係止プレート 34 と係合させるピン頭部 31 と、前記固定フック 15 および可動フック 14 から形成させるピン挿通孔 25（図 6 に示す）に係止させるピン胴体部 32 の 2 部構成からなっている。そして、両部の間には係止凹部 26 が設けられ、後述するピン係止プレート 34 のピン回動部 28 と係合して、該脱落防止ピン 30 を回動する事ができる構造としている。また、ピン頭部 31 及びピン胴体部 32 の断面は、平面視において小判形とし、お互いに 90 度の位相をつけて構成されている。ピン頭部 31 には、脱落防止ピン 30 を嵌脱するときに取り手として使用する、金属製のピンリング 33 が回動自在に設けられている。該ピンリング 33 は、一点を切断された後に、ピン頭部 31 の嵌合部に両切断面を上下方向にずらして係合されている。こうすることで、ピンリング 33 に付勢力が働き、図 17 に示されるごとく、脱落防止ピン 30 が係合している際には、ピン係止プレート 34 の表面に付勢するように固定される。そして、該ピン頭部 31 の平面視の大きさは、後述するピン孔 35 よりも大きく構成する。また、図 10 に示すごとく、ピン胴体部 32 の下部には、後述する止め輪 39 を嵌合させるための止め輪係合部 38 が設けられている。

#### 【0020】

次に、図 11 及び図 12 に示すごとく、ピン係止プレート 34 は、平面視小判形をなし、前記脱落防止ピン 30 を嵌脱させる平面視小判形のピン孔 35 と、後述する枢支ピン 40 と係合させる枢支ピン係合孔 36 を貫通させている。該ピン孔 35 は断面視段付

10

20

30

40

50

き形状としており、前記係止凹部 26 と回動自由に係合させるピン回動部 28 を設けている。また、枢支ピン係合孔 36 は断面視において段付き形状としており、後述する枢支ピン 40 とピン係止プレート 34 を嵌合させる形状としている。そして、係止プレート 34 表面には、金属製のカバーリング 37 をピン係止プレート 34 の表面から突出する形で接合して、前記ピン頭部 31 を側面からの障害物の衝突から守れるようにしている。

【0021】

さらに、本実施例では図 15 に示すごとく、枢支ピン 40 の端部に止め輪係合部 49 を配し、後述する止め輪 59 を嵌着させる構造としている。

【0022】

次に、図 13 及び図 14 を用いて、脱落防止ピン 30 とピン係止プレート 34 をもちいて脱着ピン 48 を形成する説明をする。まず、ピン係止プレート 34 に脱落防止ピン 30 のピン胴体部 32 の小判形が、ピン孔 35 の小判形と一致するように位置を合わせ、脱落防止ピン 30 をピン頭部 31 がピン係止プレート 34 に接触するまで挿入する。そして、脱落防止ピン 30 を 90 度回動させたのち、止め輪係合部 38 (図示しない) に止め輪 39 を嵌着させる。こうして、図 14 に示すごとく、係止凹部 26 とピン回動部 28 が係合するので、脱落防止ピン 30 がピン係止プレート 34 に嵌合された状態となるのである。すなわち、脱落防止ピン 30 とピン係止プレート 34 を一体として構成する、脱着ピン 48 を形成することができるのである。また、前記止め輪 39 が嵌着されているので、脱落防止ピン 30 がピン係止プレート 34 から外れることがないのである。

【0023】

以上のように構成し、図 16 及び図 17 に示すごとく、挿通孔 25 には脱落防止ピン 30 を、枢支ピン 40 には枢支ピン係合孔 36 の位置をあわせ、固定フック 15 に脱着ピン 48 を装着するのである。この状態では、脱着ピン 48 が固定フック 15 に対して脱着可能に装着されている。つぎに、前記止め輪係合部 49 (図 15 に示す) に止め輪 59 を嵌着させるのである。こうして、脱着ピン 48 が固定フック 15 から脱落しないように装着するのである。

【0024】

このように構成することで、図 8 に示すごとく、油圧シリンダ 16 が故障するなどの不測の事態により、可動フック 14 が回動自由な状態に陥った場合においても、挿嵌長孔 18・18・・・に脱落防止ピン 30 が係止することで、可動フック 14 は挿嵌長孔 18・18・・・と脱落防止ピン 30 の遊びの分だけ回動するにとどまり、アタッチメント 4 の支持ピン 13a・13b がアタッチメント脱着装置 11 から外れることがないのである。

【0025】

また、上述のごとく、脱落防止機構の設定は、脱着ピン 48 の挿入だけでよいのである。すなわち、容易な構成により、アタッチメント 4 の脱落防止を簡単かつ、確実に行うことが可能なのである。さらに、アタッチメント 4 を交換する際は、まず、ピンリング 33 を掴みあげて脱落防止ピン 30 を 90 度回動する (脱落防止ピン 30 がピン係止プレート 34 に対して摺動自由となる)。この状態で、該脱落防止ピン 30 を、前記止め輪 39 がピン係止プレート 34 のピン回動部 28 に当接するまで引き抜くのである。すなわち、脱落防止ピン 34 と、固定フック 15 及び可動フック 14 との係合が解かれて、可動フック 14 を回動自由することで、アタッチメント 4 を交換可能とするのである。このように、アタッチメント 4 の交換作業においては時間をかけずに、簡単に行うことができるのである。

【0026】

また、前記脱落防止ピン 30 を可動フック 14 および固定フック 15 のアタッチメント 4 の支持ピン 13a・13b 係止部に適用することもできるのである。図 18 に示すごとく、固定フック 15 の支持ピン係止部 15a に、前記ピン係止プレート 34 と同様のピン孔 35 を設けたピン係止プレート 34a を上方に、一方前記止め輪 39 が摺動可能な大きさの摺動孔 74 を有するピン係止プレート 34b を下方に溶接して嵌合させる。または、鋳物一体成形加工として、固定フック 15 と一体とする形でもよい。そして、前述と同じ

10

20

30

40

50

ようにして、脱落防止ピン 30 を挿通し、ピンリング 33 をピン胴体部 32 に当接させる。さらに、止め輪 39 を勘合するのである。尚、該ピンリング 33 の円周径は、ピン係止プレート 34 a を挿通できる大きさで、かつ、挿通した際にはピンリング 33 が 90 度回転することのできない大きさとどめて、上記のピン胴体部 32 に当接させることを可能とする大きさにする。この状態において、脱落防止ピン 30 が自然に回転使用とする際にも、ピンリング 33 がピン係止プレート 34 a に当接して、回転することが不可能なのである。すなわち、人為的にピンリング 33 を掴みあげて、該ピンリング 33 とピン係止プレート 34 a の係止を解かなければ、脱落防止ピン 30 が抜けてしまうことがないのである。また、該脱落防止ピン 30 を 90 度回転させて、引き上げた際も、前記留め輪 39 がピン回転部 28 に当接するので、脱落防止ピン 30 を抜き取ることができないのである。すなわち、該脱落防止ピン 30 を紛失することを防ぐ事ができるのである。以上のように構成し、確実に支持ピン 13 a・13 b がアタッチメント脱着装置 11 から脱落することを防止することができるのである。

10

20

30

40

50

#### 【0027】

次に、図 19 から図 27 を用いて、第二実施例について説明する。本実施例では、ストップブロック 41、ピン係止リング 42 及びプレート一体型ピン 44 の 3 部品を用いて脱落防止機構とするものである。まず、図 19 及び図 20 に示すストップブロック 41 は、平面視において、長方形形状をなし、側面視においては、段付き形状とし後述する枢支ピン 40 に設けたブロック嵌合孔 47 に嵌合する形状としている。そして、前記脱落防止ピン 30 で使用しているピンリング 33 と同様のピンリング 33 a を設けている。

#### 【0028】

また、図 21 及び図 22 に示すピン係止リング 42 は、円盤形状とし、平面視円形としており、その中心に後述する枢支ピン 40 と同じ径の枢支ピン挿嵌孔 40 a を設けている。そして、半円周分の長さで円弧状の衝突防止枠 43・43 を同心円上に 2 個、ピン係止リング 42 の円盤表面から突出する形で設けている。該衝突防止枠 43・43 は対向する形で間隔を設けており、前述のストップブロック 41 を後述するブロック嵌合孔 47 に挿嵌しやすいように構成されている。

#### 【0029】

そして、図 23 及び図 24 に示すプレート一体型ピン 44 は、ピン回転プレート 45 と脱落防止ピン 46 からなり、両部は溶接などで嵌合され、一体構造としている。該ピン回転プレート 45 は平面視小判形とし、前述のピン係止リング 42 と同様、後述する枢支ピン 40 に挿嵌する枢支ピン挿嵌孔 40 b を平面視左部に設けている。一方で、平面視右部には脱落防止ピン 46 を配している。

#### 【0030】

以上のように構成する、3つの部品（ストップブロック 41、ピン係止リング 42 及びプレート一体型ピン 44）を使用して、アタッチメント脱落防止を行う第二実施例を図 25 及び図 26 を用いて説明する。前述のごとく、アタッチメント 4（図示しない）を保持した状態においては、前記ピン挿通孔 25 が形成されている。この状態において、まず、プレート一体型ピン 44 を枢支ピン 40 に嵌挿し、枢支ピン 40 を支軸として回転させることにより、脱落防止ピン 46 をピン挿通孔 25 に嵌装する。さらに、該プレート一体型ピン 44 の上から、前記ピン係止リング 42 を枢支ピン 40 に挿嵌させる。そして、枢支ピン 40 に設けられたブロック嵌合孔 47 にストップブロック 41 を挿嵌するのである。このようにすることで、プレート一体型ピン 44 を固定フック 15 の側面に外れることなく係止させ、脱落防止ピン 46 の係合により可動フック 14 の回転を不可能なものとし、アタッチメント 4（図示しない）の脱落防止をすることができるのである。

#### 【0031】

次に図 27 ないし図 30 を用いて、枢支ピン 40 内部にスプリング 55 を設け、該スプリング 55 の付勢力によって、脱落防止ピン 52 の嵌装を行う第三実施例について説明する。まず、図 27 と図 28 を用いて本実施例のスライド式脱落防止ピン 50 について説明する。該スライド式脱落防止ピン 50 は平面視小判形のピン回転プレート 51 に、脱落防

止ピン５２とピンリング３３ｂとスライドピン５４を、溶接などで嵌合し、一体構成している。該スライドピン５４の一端には、止め輪３９を脱着可能に設けている。

【００３２】

本実施例では、図２９に示すごとく、枢支ピン４０の長手方向に、前記スライドピン５４が摺動可能なスライドピン挿通孔５６が設けられている。該スライドピン挿通孔５６の挿入部５７にはメネジ加工がされている。前記スライドピン５４に前記メネジ加工に対応するボルト５８とスプリング５５を挿嵌し、止め輪３９をスライドピン５４に嵌合させる。尚、該ボルト５８はスライドピン５４を摺動可能な摺動孔が貫通させて設けている。この状態で、スライドピン５４を、前記スライドピン挿通孔５６に挿嵌するのである。そして、前記脱落防止ピン５２をピン挿通孔２５に挿嵌し、ボルト５８を締結することにより、スライドピン５４をスライドピン挿通孔５６に嵌装するのである。

10

【００３３】

以上のように構成して、前述の実施例と同様のアタッチメント脱落防止効果を奏するものである。そして、可動フック１４を回動させる場合においては、図３０に示すごとく、ピンリング３３ｂを持ち上げて保持し、脱落防止ピン５２と可動フック１４との係合を解くことで、可動フック１４の回動が可能になるのである。そして、さらに引き上げて、固定フック１５との係合を解く事により、スライド式脱落防止ピン５０はスライドピン５４を回動軸として、回動可能となるのである。そして、可動フック１４の回動により異なったピン挿通孔２５に挿入する際は、スライド式脱落防止ピン５０を挿通孔２５に合致する位置まで回動させ、保持していたピンリング３３ｂを手放すことにより、前記スプリング５５の付勢力によって、再び脱落防止ピン５２を挿嵌することができるのである。以上のような一連の作業において、部品を取り外すことがないため、部品をなくす心配がないのである。また、作業工数が少なく済むため、脱落防止機構の設定の時間を短縮することができるのである。

20

【００３４】

また、図３１に示す第四実施例のごとく、ピンリング３３ｃを、スライドピン５４に嵌装させるように構成してもよい。このように構成することで、ピンリング３３ｃがスライドピン５４に直接嵌合されているため、作業者がピンリング３３ｃを保持する際には、第三実施例と比較して、少ない力で保持することができるのである。また、スライドピン５４を傾けることなく引き上げることができるので、回動を容易に行うことができるのである。

30

【００３５】

次にスプライン軸６２を設けた回動爪体６０と、固定フック１５に設けた係合歯列６４・６４・・・による脱落防止機構である第五実施例について、図３３ないし図３７を用いて説明する。図３３及び図３４に示すごとく、回動爪体６０は、平面視涙型とする爪部６１とスプライン軸６２からなり、該回動爪体６０は、該スプライン軸６２を回動軸として回動するものである。なお、該回動爪体６０の形状は涙型に限ることなく、爪体の先端が尖った形状、例えば平面視三角形にしてもよいのである。また、爪部６１の厚さは固定フック１５と同じとし、十分な機械的強度を有するものとするのが望ましい。そして、図３５に示すごとく、可動フック１４には前記スプライン軸６２に対応したボス６３を設けることで、回動爪体６０を、スプライン軸６２の条数に応じた回動を可能としている。

40

【００３６】

また、図３６に示すごとく、固定フック１５の可動フック１４側側面には係合歯列６４・６４・・・が、平面視鋸刃形状で設けられている。該係合歯列の歯形状は、前記回動爪体６０の先端部が収まる形状にすることが望ましく、本実施例では、嵌合時に回動爪体が遊びを生じない形状とした。

【００３７】

以上のように構成し、図３６に示すごとく、可動フック１４の回動の設定に応じた回動爪体６０の位置を設定するのである。まず、前記可動フック１４を回動させ、アタッチメント４（図示しない）の支持ピン１３ａ・１３ｂを、可動フック１４および固定フック１

50

5で係止する。そして、回動爪体60の先端を係合歯列64・64・・・の歯に係合する位置に合わせた位置で、ボス63に挿嵌するのである。たとえば、前記支持ピン13a・13bの間隔が広いアタッチメント4(図示しない)を装着した場合の可動フック68の位置では、回動爪体60を係合歯列64・64・・・のうちの上部に位置する、係合歯64aに係合させる。一方、支持ピン13a・13bの間隔の狭いアタッチメント4(図示しない)を装着する場合の可動フック69の位置では、係合歯列64・64・・・の下部に位置する、係合歯64bに係合させるのである。このように、装着するアタッチメント4(図示しない)の支持ピン13a・13bの間隔に応じて、脱落防止の設定を行うことができるのである。また、上述のごとく、脱落防止機構設定作業は、回動爪体60を係合歯列64・64・・・に合わせたうえで、スプライン軸62をボス63に嵌合させるだけであるので、簡単に設定することができるのである。

10

#### 【0038】

さらに、図37に示す第六実施例のごとく、前記係合歯列64・64・・・を固定フック15の側面に設けてもよいのである。この実施例においては、前記回動爪体60と同様スプライン軸62とアーム状爪体65を有するアーム回動体66を、係合歯列64・64・・・に係止させることで、上述の実施例と同様の効果を奏するのである。

#### 【0039】

次に、楔型ストッパー70を用いて脱落防止機構を奏する第七実施例について、図38ないし図40を用いて説明する。該楔型ストッパー70は、図38及び図39に示すごとく、平面視長方形型とし、側面視において上表面に勾配を設けて、全体として楔形状をなすものである。そして、固定フック15に一端を固定するワイヤー72と継合させる、継合孔を有する円筒状の継合部73aを楔型ストッパー70の左表面上に設けている。そして、図40に示すごとく、前記固定フック15の内側側面には、楔嵌合溝71が設けられており、固定フック15側面から内側にかけて、溝の深さが浅くなるような勾配を有している。また、固定フック15の右側面には、ワイヤー72を継合させる継合部73bを設け、楔型ストッパー70はワイヤー72で固定フック15につながれている。尚、該楔嵌合溝71は、可動フック14に設けるようにしてもよい。

20

#### 【0040】

アタッチメント4(図示しない)に係止した状態において、楔型ストッパー70を前記楔嵌合溝71に挿嵌する。こうすることで、油圧シリンダ16(図示しない)の故障などの不測の事態においては、可動フック14の回動とともに、楔型ストッパー70が楔嵌合溝71にしっかりと嵌合し、可動フック14は、該楔型ストッパー70との接触面圧により回動が止められるのである。また、アタッチメント4(図示しない)を交換する際は、楔型ストッパーを抜き差しするだけでよいので、簡単に交換作業を行うことができるのである。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0041】

【図1】本発明の作業車両の実施例である旋回作業車を示す側面図である。

【図2】アタッチメント脱着装置の固定フックの側面図である。

【図3】同じく前面図である。

40

【図4】アタッチメント脱着装置の可動フックの側面図である。

【図5】同じく前面図である。

【図6】アタッチメント脱着装置の側面図である。

【図7】同じく前面図である。

【図8】アタッチメントを装着したアタッチメント脱着装置の側面図である。

【図9】第一実施例の脱落防止ピンの平面図である。

【図10】同じく側面図である。

【図11】ピン係止プレートの平面図である。

【図12】同じく断面図である。

【図13】脱着ピンの平面図である。

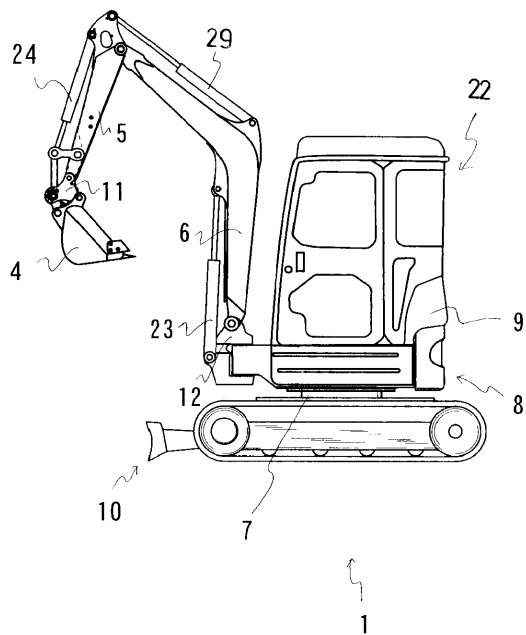
50

- 【図 1 4】同じく A - A 線断面図である。
- 【図 1 5】第一実施例で使用される枢支ピンの側面図である。
- 【図 1 6】第一実施例の脱落防止ピンを嵌合した状態を表す平面図である。
- 【図 1 7】同じく A - A 線断面図である。
- 【図 1 8】第一実施例の脱落防止ピンをアタッチメントの支持ピンに適用した実施例を表す図である。
- 【図 1 9】第二実施例のストップブロックの平面図である。
- 【図 2 0】同じく側面図である。
- 【図 2 1】ピン係止リングの平面図である。
- 【図 2 2】同じく側面図である。
- 【図 2 3】プレート一体型ピンの平面図である。
- 【図 2 4】同じく側面図である。
- 【図 2 5】第二実施例の脱落防止ピンを嵌合した状態を表す平面図である。
- 【図 2 6】同じく断面図である。
- 【図 2 7】第三実施例のスライド式脱落防止ピンの平面図である。
- 【図 2 8】同じく側面図である。
- 【図 2 9】第三実施例のスライド式脱落防止ピンを嵌合した状態を表す断面図である。
- 【図 3 0】同じくスライド式脱落防止ピンの回動時の状態を表す断面図である。
- 【図 3 1】第四実施例のスライド式脱落防止ピンの平面図である。
- 【図 3 2】同じく側面図である。
- 【図 3 3】第五実施例に掲げる回動爪体の平面図である。
- 【図 3 4】同じく側面図である。
- 【図 3 5】第五実施例に掲げる可動フックの側面図である。
- 【図 3 6】第五実施例のアタッチメント脱着装置の側面図である。
- 【図 3 7】第六実施例のアタッチメント脱着装置の側面図である。
- 【図 3 8】第七実施例の楔型ストッパーの平面図である。
- 【図 3 9】同じく側面図である。
- 【図 4 0】第七実施例のアタッチメント脱着装置の側面図である。
- 【符号の説明】
- 【 0 0 4 2 】
- |       |             |    |
|-------|-------------|----|
| 1     | クローラ式走行装置   |    |
| 4     | アタッチメント     |    |
| 1 1   | アタッチメント脱着装置 |    |
| 1 3 a | 支持ピン        |    |
| 1 3 b | 支持ピン        |    |
| 1 4   | 可動フック       |    |
| 1 5   | 固定フック       |    |
| 1 6   | 油圧シリンダ      |    |
| 1 8   | 挿嵌長孔        |    |
| 1 9   | 挿嵌孔         | 40 |
| 2 5   | ピン挿通孔       |    |
| 2 6   | 係止凹部        |    |
| 2 8   | ピン回動部       |    |
| 3 0   | 脱落防止ピン      |    |
| 3 1   | ピン頭部        |    |
| 3 2   | ピン胴体部       |    |
| 3 3   | ピンリング       |    |
| 3 4   | ピン係止プレート    |    |
| 3 5   | ピン孔         |    |
| 3 6   | 枢支ピン係合孔     | 50 |

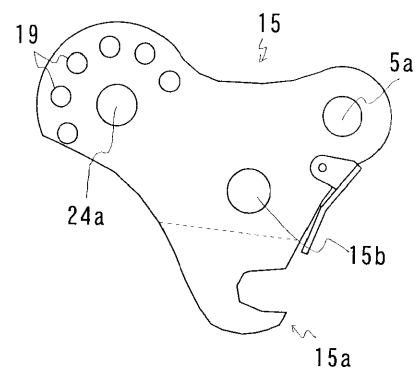
- |     |             |
|-----|-------------|
| 3 7 | カバリング       |
| 4 0 | 枢支ピン        |
| 5 0 | スライド式脱落防止ピン |
| 5 1 | ピン回動プレート    |
| 5 2 | 脱落防止ピン      |
| 5 4 | スライドピン      |
| 5 5 | スプリング       |
| 5 6 | スライドピン挿通孔   |
| 5 9 | 止め輪         |
| 6 0 | 回動爪体        |
| 6 2 | スプライン軸      |
| 6 3 | ボス          |
| 6 4 | 係合歯列        |
| 7 0 | 楔型ストッパー     |
| 7 1 | 楔嵌合溝        |
| 7 2 | ワイヤー        |

10

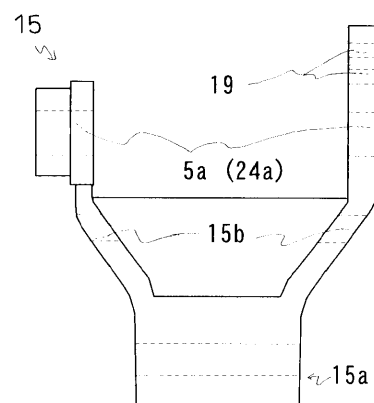
【 図 1 】



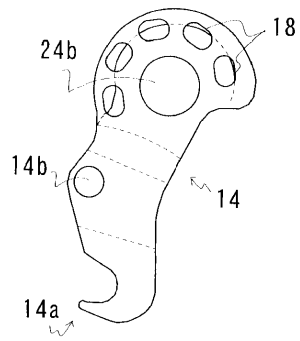
【 図 2 】



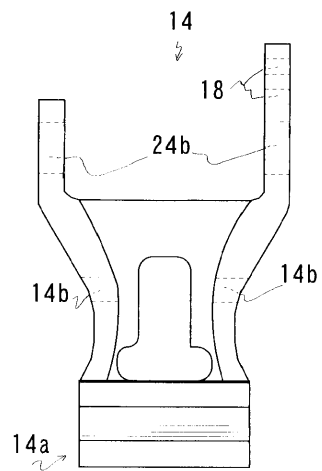
【 図 3 】



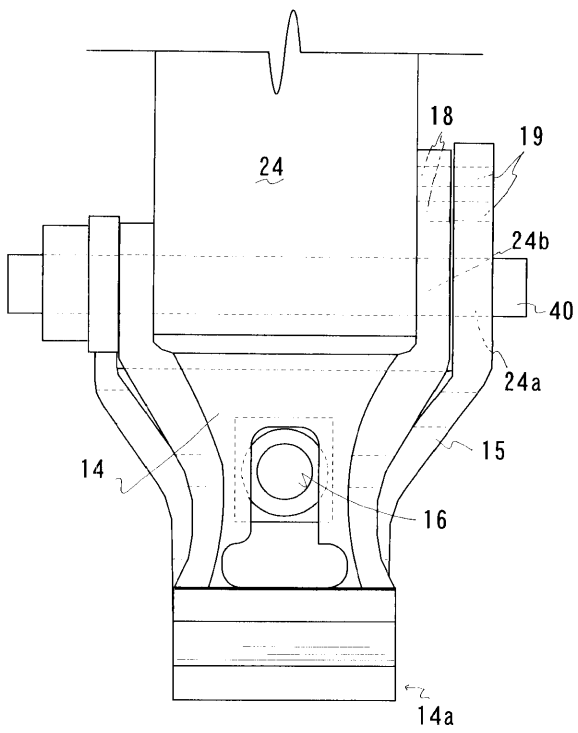
【図 4】



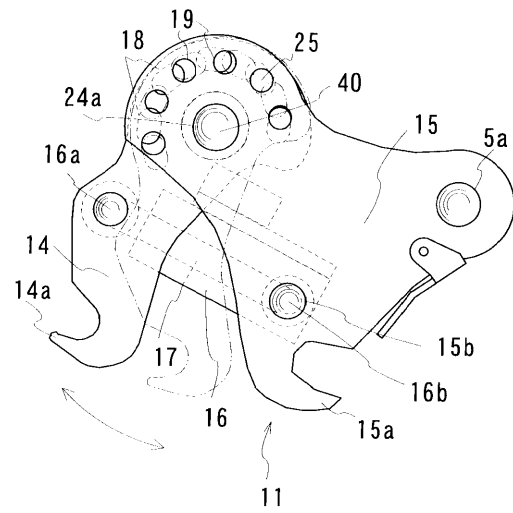
【図 5】



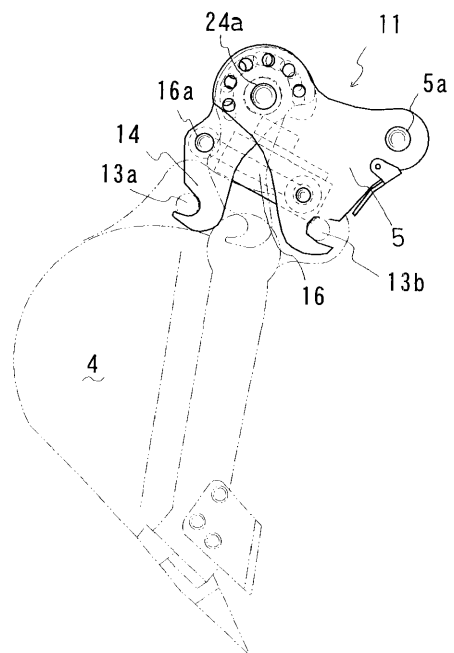
【図 7】



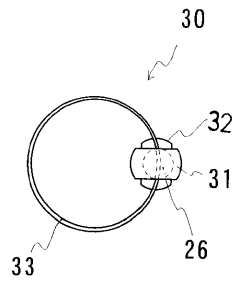
【図 6】



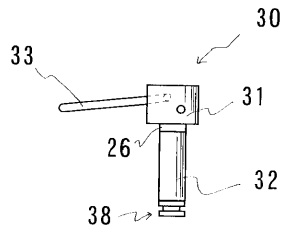
【図 8】



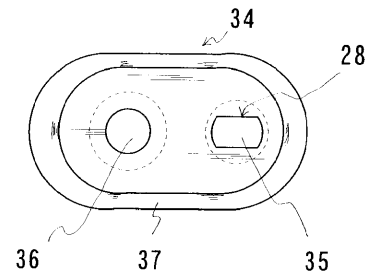
【図 9】



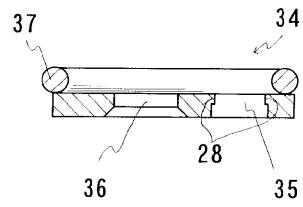
【図 10】



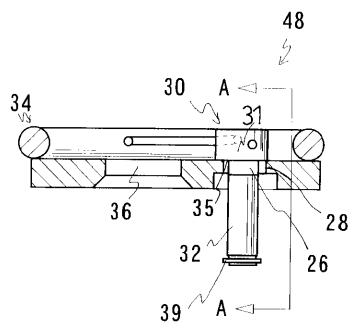
【図 11】



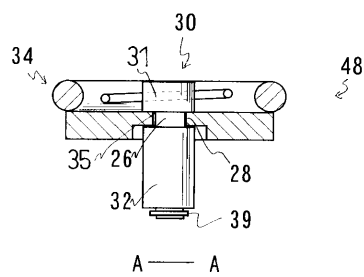
【図 12】



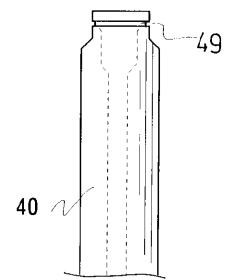
【図 13】



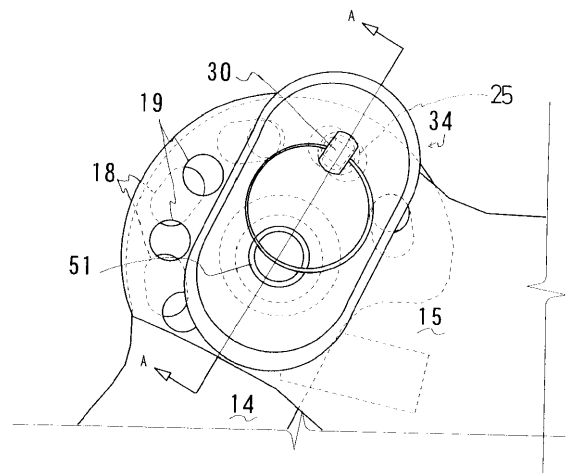
【図 14】



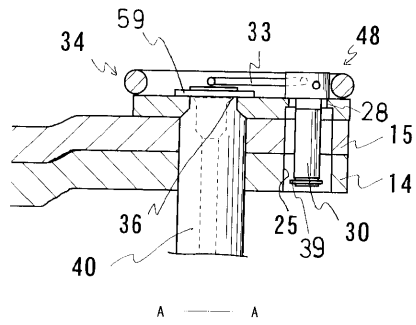
【図 15】



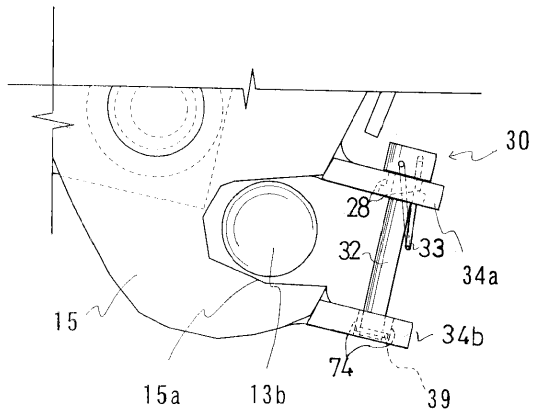
【図 16】



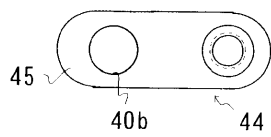
【図 17】



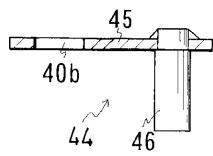
【図 18】



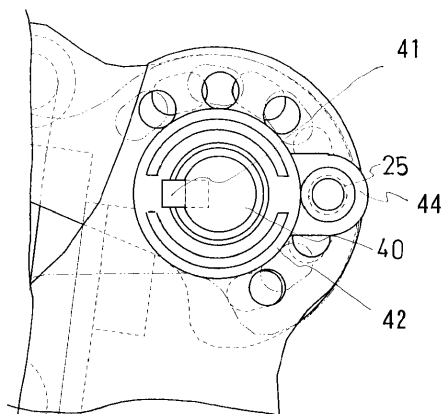
【図 23】



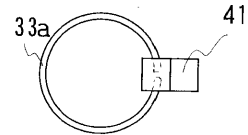
【図 24】



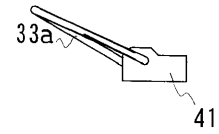
【図 25】



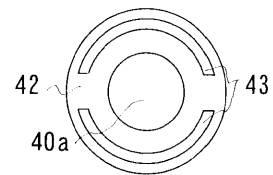
【図 19】



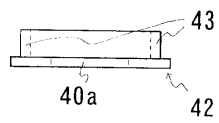
【図 20】



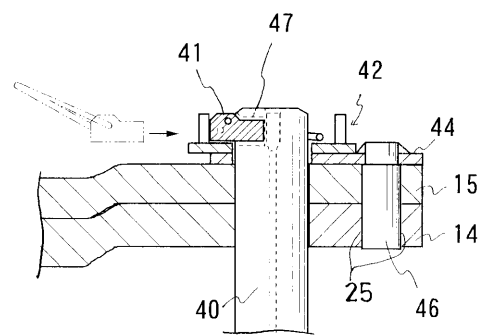
【図 21】



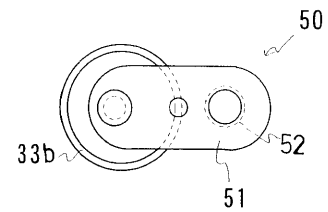
【図 22】



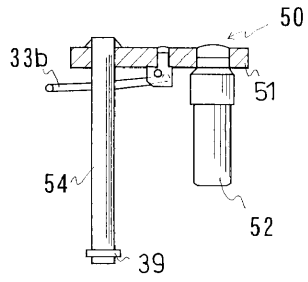
【図 26】



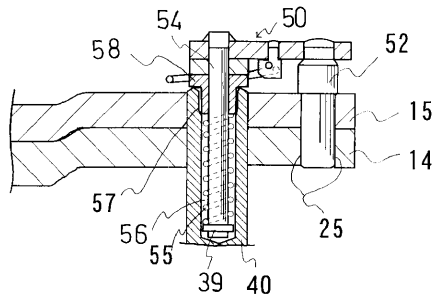
【図 27】



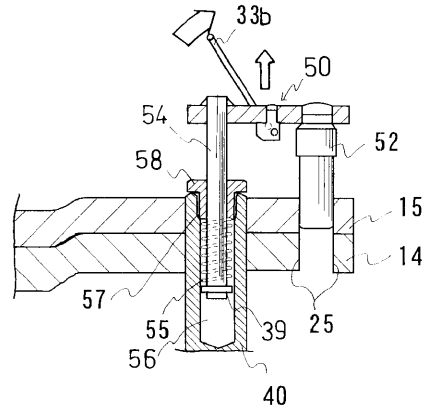
【図 28】



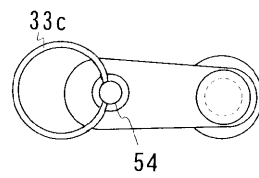
【図 29】



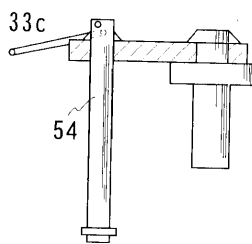
【図 30】



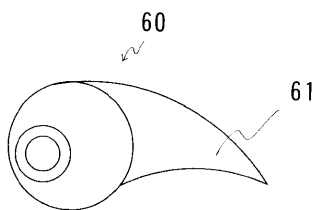
【図 31】



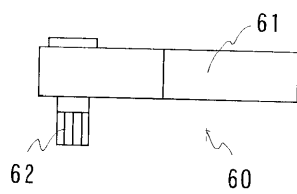
【図 32】



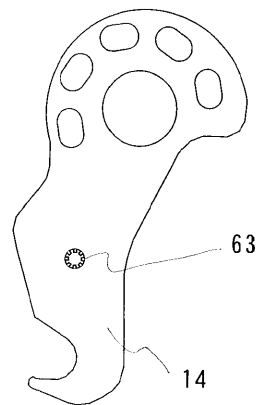
【図 33】



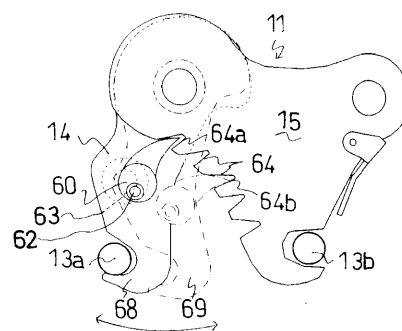
【図 34】



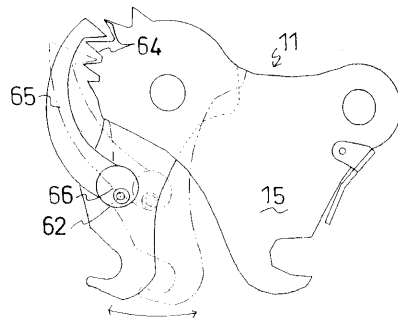
【図 35】



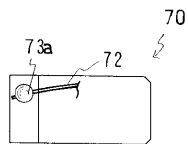
【図 36】



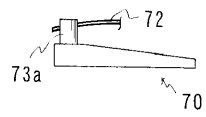
【図 37】



【図 38】



【図 39】



【図 40】

