

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7141376号

(P7141376)

(45)発行日 令和4年9月22日(2022.9.22)

(24)登録日 令和4年9月13日(2022.9.13)

(51)国際特許分類

E 0 2 F 9/28 (2006.01)

F I

E 0 2 F 9/28

A

請求項の数 14 (全18頁)

(21)出願番号	特願2019-167277(P2019-167277)	(73)特許権者	000001236
(22)出願日	令和1年9月13日(2019.9.13)		株式会社小松製作所
(65)公開番号	特開2021-42633(P2021-42633A)		東京都港区赤坂二丁目3番6号
(43)公開日	令和3年3月18日(2021.3.18)	(74)代理人	110000202
審査請求日	令和4年5月17日(2022.5.17)		新樹グローバル・アイピー特許業務法人
早期審査対象出願		(72)発明者	永田 貴則
			東京都港区赤坂二丁目3番6号 株式会
			社小松製作所内
		(72)発明者	田中 大次郎
			東京都港区赤坂二丁目3番6号 株式会
			社小松製作所内
		(72)発明者	古館 侑大
			東京都港区赤坂二丁目3番6号 株式会
			社小松製作所内
		(72)発明者	始良 達雄
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バケット用のツース取付構造、及びバケット用のツース

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

バケット用のツース取付構造であって、  
内部空間と、内面に設けられるガイド溝と、前記ガイド溝に設けられるピン孔とを、有するツースと、

前記ピン孔に配置されるピン部材と、

前記ガイド溝に配置され、前記ピン部材に向けてスライドすることによって前記ピン部材に係合し、前記ピン部材を抜け止めするロック部材と、  
を備えるバケット用のツース取付構造。

## 【請求項2】

前記ピン孔は、前記ガイド溝の底部を貫通する、  
請求項1に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項3】

前記ロック部材は、前記ピン部材に向かう方向にスライドすることによって、前記ピン部材に係合する、  
請求項1又は2に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項4】

前記ロック部材は、前記ピン部材から離れる方向にスライドすることによって、前記ピン部材に係合する、  
請求項1から3のいずれか1項に記載のバケット用のツース取付構造。

10

20

## 【請求項 5】

前記ロック部材は、前記ピン部材に係合する係合部を、有する、  
請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 6】

前記ロック部材は、前記ピン部材を前記係合部に案内する開口部を、さらに有する、  
請求項 5 に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 7】

前記ロック部材は、爪部をさらに有する、  
請求項 5 又は 6 に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 8】

前記ピン部材は、前記係合部が係合する環状溝を、有する、  
請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 9】

前記バケットに設けられ、前記ツースの前記内部空間に配置されるツースアダプタ、  
をさらに備え、

前記ロック部材は、前記ツースアダプタ及び前記ツースの間において、前記ピン部材に係合する、  
請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 10】

前記ツースアダプタの外面には、前記ロック部材を配置するための凹部が、形成される、  
請求項 9 に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 11】

前記ツースアダプタは、前記ピン部材が配置される貫通孔を、有し、  
前記貫通孔の端部は、前記貫通孔の中央部より拡径されている、  
請求項 9 又は 10 に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 12】

前記ツースアダプタは、前記ロック部材を位置決めするための凸部を、有する、  
請求項 9 から 11 のいずれか 1 項に記載のバケット用のツース取付構造。

## 【請求項 13】

バケット用のツースであって、  
内部空間を有するツース本体と、  
ピン孔が設けられ、前記ピン孔に配置されるピン部材に向けてロック部材をスライドさせるために、前記ツース本体の内面に設けられるガイド溝と、  
を備えるバケット用のツース。

## 【請求項 14】

前記ピン孔は、前記ガイド溝の底部を貫通する、  
請求項 13 に記載のバケット用のツース。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、バケット用のツース取付構造、及びバケット用のツースに、関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来技術として、特許文献 1 には、バケット用のツース取付構造が開示されている。従来のバケット用のツース取付構造では、ツース及びツースアダプタが、ピン部材を介して連結されている。この場合、リテーナをピン部材に係合させることによって、ピン部材は抜け止めされている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

10

20

30

40

50

【文献】特開 2 0 0 7 - 9 6 3 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

従来のバケット用のツース取付構造では、リテーナがツース及びツースアダプタの間に配置された状態で、ピン部材をツース及びツースアダプタのピン孔に挿入することによって、ツース及びツースアダプタが連結される。

【 0 0 0 5 】

この場合、ピン部材がリテーナを通過する際の摩擦抵抗が大きいため、ピン部材をツース及びツースアダプタに装着することが難しい。また、ツースを交換する際にも、ピン部材をツース及びツースアダプタから取り外すことが難しい。

10

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、ツースを容易に脱着することができるバケット用のツース取付構造を、提供することにある。また、本発明の目的は、取付対象に容易に脱着することができるバケット用のツースを、提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

第 1 の態様に係るバケット用のツース取付構造は、ツースと、ピン部材と、ロック部材とを、備える。ツースは、内部空間と、内面に設けられるガイド溝と、ガイド溝に設けられるピン孔とを、有する。ピン部材は、ピン孔に配置される。ロック部材は、ピン部材を抜け止めする。ロック部材は、ガイド溝に配置される。ロック部材は、ピン部材に向けてスライドすることによってピン部材に係合する。

20

【 0 0 0 8 】

第 2 の態様に係るバケット用のツースは、ツース本体と、ガイド溝と、ピン孔とを、備える。ツース本体は、内部空間を有する。ガイド溝は、ツース本体の内面に設けられる。ピン孔は、ガイド溝に設けられる。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明のバケット用のツース取付構造は、ツースを容易に脱着することができる。また、本発明のバケット用のツースは、取付対象に対して容易に脱着することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本実施形態に係るバケット用のツース取付構造の斜視図である。

【図 2】本実施形態におけるツース取付構造の分解斜視図である。

【図 3】本実施形態におけるツースアダプタの斜視図である。

【図 4 A】本実施形態におけるツースアダプタの側面図である。

【図 4 B】本実施形態におけるツースアダプタの貫通孔を説明するための断面図である（図 4 A の切断線 I V B - I V B ）。

【図 4 C】本実施形態におけるピン部材及びピン孔の位置関係を示す側面図である。

【図 5 A】本実施形態におけるツース取付構造の側面図である。

40

【図 5 B】本実施形態におけるツース取付構造の断面図である（図 5 A の切断線（ a ）～（ e ））。

【図 6】本実施形態におけるツースの斜視図である。

【図 7 A】本実施形態におけるロック部材の斜視図である。

【図 7 B】本実施形態におけるツースアダプタにロック部材及びピン部材が配置された状態の斜視図である。

【図 8 A】本実施形態におけるツース取付構造の側面図である（ロック解除状態）。

【図 8 B】本実施形態におけるツース取付構造の側面図である（ロック状態）。

【図 9 A】本実施形態の変形例 A におけるツース取付構造の側面図である（ロック解除状態）。

50

【図 9 B】本実施形態の変形例 A におけるツース取付構造の側面図である（ロック状態）。

【図 9 C】本実施形態の変形例 A におけるロック部材の側面図である。

【図 10 A】本実施形態の変形例 B におけるピン部材及びピン孔の位置関係を示す側面図である。

【図 10 B】本実施形態の変形例 B におけるピン孔の部分拡大側面図である。

【図 11 A】他の実施形態におけるツースアダプタにピン部材及びロック部材が配置された状態の斜視図である。

【図 11 B】他の実施形態におけるツースアダプタにピン部材及びロック部材が配置された状態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0011】

本実施形態に係るバケット用のツース取付構造 1 の構成について、図面を参照しながら説明する。例えば、図 1 に示すように、ツース取付構造 1 は、バケット 2 に装着される。ツース取付構造 1 は、ツース 5 と、ピン部材 7 と、ロック部材 9 とを、備える。詳細には、ツース取付構造 1 は、ツースアダプタ 3 と、ツース 5 と、ピン部材 7 と、ロック部材 9 とを、備える。

【0012】

（ツースアダプタ）

図 1 に示すように、ツースアダプタ 3 は、バケット 2 に設けられる。図 2 に示すように、ツースアダプタ 3 は、バケット 2 の開口部から突出するように、バケット 2 に装着される。ツースアダプタ 3 は、一方向に長い部材である。例えば、図 2 に示すように、ツースアダプタ 3 の長手方向は、軸 A 1 が延びる方向に対応している。軸 A 1 は、ノーズ部 2 1（後述する）の長手方向にも対応している。

20

【0013】

図 3 に示すように、ツースアダプタ 3 は、アダプタ本体 1 1 と、第 1 ピン孔 1 3（貫通孔の一例）と、凹部 1 5 とを、有する。図 4 A に示すように、第 1 ピン孔 1 3 は、ツースアダプタ 3 の軸 A 1 に直交する方向に延びる。第 1 ピン孔 1 3 には、ピン部材 7（図 2 を参照）が配置される。

【0014】

図 4 B に示すように、第 1 ピン孔 1 3 の端部 1 3 b は、第 1 ピン孔 1 3 の中央部 1 3 a より拡径されている。例えば、第 1 ピン孔 1 3 における中央部 1 3 a の内周面は、円形状に形成される。第 1 ピン孔 1 3 の中央部 1 3 a の直径は、ピン部材 7 の直径より大きい。第 1 ピン孔 1 3 における端部 1 3 b の内周面は、円形状に形成される。

30

【0015】

図 3 及び図 4 A に示すように、凹部 1 5 は、ツースアダプタ 3 の第 1 ピン孔 1 3 が形成される面に、形成される。凹部 1 5 には、ロック部材 9 が配置される（図 7 B を参照）。例えば、凹部 1 5 には、ロック部材 9 の一部が配置される。

【0016】

詳細には、ツースアダプタ 3 は、装着部 1 9 と、ノーズ部 2 1 とを、有する。装着部 1 9 及びノーズ部 2 1 は、上述したアダプタ本体 1 1 を構成する。装着部 1 9 は、バケット 2 に固定される。装着部 1 9 には、上述した凹部 1 5 が形成される。

40

【0017】

ノーズ部 2 1 は、装着部 1 9 から延びる。例えば、ノーズ部 2 1 は、装着部 1 9 と一体に形成される。ノーズ部 2 1 は、バケット 2 から離れるように、装着部 1 9 から突出する。ノーズ部 2 1 は、先細り形状に形成される。ノーズ部 2 1 は、一方向に長い部材である。ノーズ部 2 1 の長手方向は、軸 A 1 が延びる方向に対応している。例えば、ノーズ部 2 1 の先端面を外側から見た正面視において、軸 A 1 は、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 の中心及びノーズ部 2 1 の重心を通過する。ノーズ部 2 1 には、上述した第 1 ピン孔 1 3 が形成される。

【0018】

50

図 4 A に示すように、ノーズ部 2 1 は、先端部 2 3 と、基端部 2 5 と、連結部 2 7 とを、有する。図 5 A に示すように、先端部 2 3 は、ノーズ部 2 1 の軸 A 1 が延びる軸方向においてツース 5 の内面に当接可能なように、ツース 5 の内部空間 S に配置される。

【 0 0 1 9 】

図 5 A 及び図 5 B ( a ) に示すように、ノーズ部 2 1 の軸 A 1 に直交する平面 ( a ) によって先端部 2 3 を切断した断面の外周は、矩形状に形成される。なお、“外周”は、“外形”と解釈してもよい。以下では、ノーズ部 2 1 の軸 A 1 に直交する“平面”は、“切断面”と記載される。

【 0 0 2 0 】

図 4 A に示すように、基端部 2 5 は、装着部 1 9 から連なって設けられる。例えば、基端部 2 5 は、装着部 1 9 と一体に形成される。図 5 A 及び図 5 B ( e ) に示すように、切断面 ( e ) によって基端部 2 5 を切断した断面の外周は、矩形状に形成される。

10

【 0 0 2 1 】

図 5 A に示すように、連結部 2 7 は、先端部 2 3 及び基端部 2 5 の間に設けられる。例えば、連結部 2 7 は、先端部 2 3 及び基端部 2 5 と一体に形成される。連結部 2 7 には、上述した第 1 ピン孔 1 3 が形成される。

【 0 0 2 2 】

連結部 2 7 の外面は、8 角形に形成される。例えば、切断面 ( b ) 及び切断面 ( c ) によって連結部 2 7 を切断した断面の外周は、8 角形に形成される。第 1 ピン孔 1 3 を通過する切断面 ( d ) によって連結部 2 7 を切断した断面の外周は、8 角形に形成される。このように、断面の外周が 8 角形に形成される部分が、連結部 2 7 として定義される。

20

【 0 0 2 3 】

より詳細には、連結部 2 7 において互いに対向する辺 L 1 の両端部それぞれは、基端部 2 5 の隅角部及び先端部 2 3 の隅角部を連結する第 1 稜線 R 1 を、形成する。例えば、連結部 2 7 では、8 角形の辺 L 1 が、ノーズ部 2 1 の軸 A 1 及びピン部材 7 の軸心 A 2 を含む平面 P 1 に平行に形成される。連結部 2 7 において平面 P 1 に平行な面は、8 角形の辺 L 1 によって形成される。図 3、図 4 A、図 5 B ( b )、図 5 B ( c )、及び図 5 B ( d ) に示すように、8 角形の辺 L 1 の両端部によって、連結部 2 7 の外面には第 1 稜線部 R 1 が形成される。

【 0 0 2 4 】

また、連結部 2 7 において辺 L 1 の両端部に隣接する隅角部は、基端部 2 5 の隅角部及び先端部 2 3 の隅角部を連結する第 3 稜線 R 3 を、形成する。例えば、図 3、図 4 A、図 5 B ( b )、図 5 B ( c )、及び図 5 B ( d ) に示すように、第 1 稜線部 R 1 を形成する隅角部に隣接する隅角部によって、連結部 2 7 の外面には第 3 稜線部 R 3 が形成される。

30

【 0 0 2 5 】

図 5 B ( b )、図 5 B ( c )、及び図 5 B ( d ) に示すように、連結部の辺 L 1 に隣接する辺 L 3 は、連結部 2 7 の 8 角形の外周における一边である。辺 L 3 は、第 1 稜線部 R 1 及び第 3 稜線部 R 3 の間の面を、形成する。

【 0 0 2 6 】

ここで、図 5 B ( b )、図 5 B ( c )、及び図 5 B ( d ) に示すように、長手方向における連結部 2 7 の中央部の辺 L 1 の長さ ( 図 5 B ( c ) の辺 L 1 の長さ ) は、連結部 2 7 における基端部 2 5 側の辺 L 1 の長さ ( 図 5 B ( d ) の辺 L 1 の長さ ) より、短い。また、長手方向における連結部 2 7 の中央部の辺 L 1 の長さ ( 図 5 B ( c ) の辺 L 1 の長さ ) は、連結部 2 7 における先端部 2 3 側の辺 L 1 の長さ ( 図 5 B ( b ) の辺 L 1 の長さ ) より、短い。

40

【 0 0 2 7 】

詳細には、図 3 に示すように、辺 L 1 は、基端部 2 5 から連結部 2 7 の中央部に向けて、徐々に短くなる ( 図 5 B ( d ) 及び図 5 B ( c ) を参照 )。また、辺 L 1 は、連結部 2 7 の中央部から先端部 2 3 に向けて、徐々に長くなる ( 図 5 B ( c ) 及び図 5 B ( b ) を参照 )。

50

## 【 0 0 2 8 】

図 5 B ( b )、図 5 B ( c )、及び図 5 B ( d ) に示すように、長手方向における連結部 2 7 の中央部の辺 L 3 の長さ ( 図 5 B ( c ) の辺 L 3 の長さ ) は、連結部 2 7 における基端部 2 5 側の辺 L 3 の長さ ( 図 5 B ( d ) の辺 L 3 の長さ ) より、長い。また、長手方向における連結部 2 7 の中央部の辺 L 3 の長さ ( 図 5 B ( c ) の辺 L 3 の長さ ) は、連結部 2 7 における先端部 2 3 側の辺 L 3 の長さ ( 図 5 B ( b ) の辺 L 3 の長さ ) より、長い。

## 【 0 0 2 9 】

詳細には、図 3 に示すように、辺 L 3 は、基端部 2 5 から連結部 2 7 の中央部に向けて、徐々に長くなる ( 図 5 B ( d ) 及び図 5 B ( c ) を参照 )。また、辺 L 3 は、連結部 2 7 の中央部から先端部 2 3 に向けて、徐々に短くなる ( 図 5 B ( c ) 及び図 5 B ( b ) を参照 )。

10

## 【 0 0 3 0 】

( ツース )

図 1、図 2、及び図 5 A に示すように、ツース 5 は、ツースアダプタ 3 に取り付けられる。図 6 に示すように、ツース 5 は、ツースアダプタ 3 を挿入するための内部空間 S を、有する。ツース 5 の内面は、ツースアダプタ 3 の外面に沿って形成される。例えば、ツース 5 は、ガイド溝 3 1 と、第 2 ピン孔 3 3 ( ピン孔の一例 ) とを、有する。詳細には、ツース 5 は、ツース本体 2 9 と、ガイド溝 3 1 と、第 2 ピン孔 3 3 とを、有する。

## 【 0 0 3 1 】

ツース本体 2 9 は、有底筒状に形成される。ツース本体 2 9 の内面は、ノーズ部 2 1 の外面に沿って形成される。例えば、ツース本体 2 9 の内面は、先細り形状に形成される。このようにツース本体 2 9 を形成することによって、上述した内部空間 S が形成される。内部空間 S には、ツースアダプタ 3 のノーズ部 2 1 が配置される ( 図 5 A を参照 )。

20

## 【 0 0 3 2 】

第 2 ピン孔 3 3 は、ツース本体 2 9 を貫通する。例えば、第 2 ピン孔 3 3 は、第 1 ピン孔 1 3 ( 図 4 A を参照 ) と連通可能なように、ツース本体 2 9 に形成される。第 2 ピン孔 3 3 は、ガイド溝 3 1 に設けられる。第 2 ピン孔 3 3 は、ガイド溝 3 1 の底部を貫通する。第 2 ピン孔 3 3 には、ピン部材 7 が配置される。

## 【 0 0 3 3 】

ガイド溝 3 1 は、ロック部材 9 をピン部材 7 に向けて案内するためのものである。ガイド溝 3 1 は、ツース 5 の内面に設けられる。例えば、ガイド溝 3 1 は、ツース本体 2 9 の内面に設けられる。ガイド溝 3 1 は、ツース本体 2 9 の開口端からツース本体 2 9 の先端部に向かって、延びる。詳細には、ガイド溝 3 1 は、ツース本体 2 9 の内面に沿って、ツース本体 2 9 の開口端からツース本体 2 9 の先端部に向かって、延びる。

30

## 【 0 0 3 4 】

図 5 A 及び図 5 B に示すように、ツース 5 を上記の切断面 ( a ) ~ ( e ) によって切断した断面の内周は、次のように形成される。

## 【 0 0 3 5 】

図 5 B に示すように、ツース本体 2 9 においてノーズ部 2 1 に対向する部分は、第 1 部分 3 5 と、第 2 部分 3 7 と、第 3 部分 3 9 とを、有する。

40

## 【 0 0 3 6 】

図 5 B ( a ) に示すように、第 1 部分 3 5 は、ツース本体 2 9 がノーズ部 2 1 の先端部 2 3 に対向する部分である。第 1 部分 3 5 の内面は、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 の外面に沿って形成される。第 1 部分 3 5 を切断面 ( a ) によって切断した断面の内周は、矩形状に形成される。図 5 B ( e ) に示すように、第 2 部分 3 7 は、ツース本体 2 9 がノーズ部 2 1 の基端部 2 5 に対向する部分である。第 2 部分 3 7 の内面は、ノーズ部 2 1 の基端部 2 5 の外面に沿って形成される。第 2 部分 3 7 を切断面 ( e ) によって切断した断面の内周は、矩形状に形成される。

## 【 0 0 3 7 】

図 5 ( b )、図 5 ( c )、及び図 5 ( d ) に示すように、第 3 部分 3 9 は、ツース本体

50

２９がノーズ部２１の連結部２７に対向する部分である。第３部分３９の内面は、ノーズ部２１の連結部２７の外面に沿って形成される。例えば、切断面（ｂ）、切断面（ｃ）、及び切断面（ｄ）によって第３部分３９を切断した断面の内周は、８角形に形成される。

【００３８】

第３部分３９では、８角形の辺Ｌ２が平面Ｐ１に平行に形成される。図６、図５Ｂ（ｂ）、図５Ｂ（ｃ）、及び図５Ｂ（ｄ）に示すように、８角形の辺Ｌ２の両端部によって、第３部分３９の内面には、第２稜線部Ｒ２が形成される。第２稜線部Ｒ２は、ツースアダプタ３（連結部２７）の第１稜線部Ｒ１（図３を参照）に対向するように配置される。

【００３９】

また、辺Ｌ２の端部に隣接する隅角部によって、第３部分３９の内面には、第４稜線部Ｒ４が形成される。第４稜線部Ｒ４は、ツースアダプタ３の第３稜線部Ｒ３（図３を参照）に対向するように配置される。

【００４０】

図５Ｂ（ｂ）、図５Ｂ（ｃ）、及び図５Ｂ（ｄ）に示すように、第３部分３９の辺Ｌ２に隣接する辺Ｌ４は、第３部分３９の８角形の内周における一辺である。辺Ｌ４は、第２稜線部Ｒ２及び第４稜線部Ｒ４の間の面を、形成する。

【００４１】

ここで、図５Ｂ（ｂ）、図５Ｂ（ｃ）、及び図５Ｂ（ｄ）に示すように、長手方向における第３部分３９の中央部の辺Ｌ２の長さ（図５Ｂ（ｃ）の辺Ｌ２の長さ）は、第３部分３９における第２部分３７側の辺Ｌ２（図５Ｂ（ｄ）の辺Ｌ２の長さ）より、短い。また、長手方向における第３部分３９の中央部の辺Ｌ２の長さ（図５Ｂ（ｃ）の辺Ｌ２の長さ）は、第３部分３９における第１部分３５側の辺Ｌ２の長さ（図５Ｂ（ｂ）の辺Ｌ２の長さ）より、短い。

【００４２】

詳細には、図６に示すように、辺Ｌ２は、第２部分３７から第３部分の中央部に向けて、徐々に短くなる（図５Ｂ（ｄ）及び図５Ｂ（ｃ）を参照）。また、辺Ｌ２は、第３部分の中央部から第１部分３５に向けて、徐々に長くなる（図５Ｂ（ｃ）及び図５Ｂ（ｂ）を参照）。

【００４３】

図５Ｂ（ｂ）、図５Ｂ（ｃ）、及び図５Ｂ（ｄ）に示すように、長手方向における第３部分３９の中央部の辺Ｌ４の長さ（図５Ｂ（ｃ）の辺Ｌ４の長さ）は、第３部分３９における第２部分３７側の辺Ｌ４の長さ（図５Ｂ（ｄ）の辺Ｌ４の長さ）より、長い。また、長手方向における第３部分３９の中央部の辺Ｌ４の長さ（図５Ｂ（ｃ）の辺Ｌ４の長さ）は、第３部分３９における第１部分３５側の辺Ｌ４の長さ（図５Ｂ（ｂ）の辺Ｌ４の長さ）より、長い。

【００４４】

詳細には、図６に示すように、辺Ｌ４は、第２部分３７から第３部分の中央部に向けて、徐々に長くなる（図５Ｂ（ｄ）及び図５Ｂ（ｃ）を参照）。また、辺Ｌ４は、第３部分の中央部から第１部分３５に向けて、徐々に短くなる（図５Ｂ（ｃ）及び図５Ｂ（ｂ）を参照）。

【００４５】

このようにツース５の内面に第２稜線部Ｒ２及び第４稜線部Ｒ４を形成し、上述したようにツースアダプタ３に第１稜線部Ｒ１及び第３稜線部Ｒ３を形成することによって、ツース５をツースアダプタ３に対して位置決めすることができる。すなわち、ツースアダプタ３に対するツース５のガタを抑制することができる。

【００４６】

（ピン部材）

図２に示すように、ピン部材７は、ツースアダプタ３及びツース５を連結する。ピン部材７は、第１ピン孔１３及び第２ピン孔３３に配置される。ピン部材７は、円柱状に形成される。なお、ピン部材７は、円筒状に形成されてもよい。ピン部材７は、軸心Ａ２を有

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 4 7 】

例えば、図 4 C に示すように、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 がツースアダプタ 3 の内面に当接した状態で、ピン部材 7 は、第 1 ピン孔 1 3 及び第 2 ピン孔 3 3 に配置される。この状態において、ピン部材 7 は、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 側において第 1 ピン孔 1 3 の内周面に接触する。また、ピン部材 7 は、ノーズ部 2 1 の基端部 2 5 側において第 2 ピン孔 3 3 の内周面に接触する。この状態において、軸心 A 2 は、第 1 ピン孔 1 3 における中央部 1 3 a の中心 C 1 及び端部 1 3 b の中心 C 2 から、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 側にオフセットしている。

【 0 0 4 8 】

ピン部材 7 は、環状溝 7 a を有する。環状溝 7 a は、ピン部材の外周面に形成される。環状溝 7 a は、ツースアダプタ 3 及びツース 5 の間に配置される。環状溝 7 a には、ロック部材 9 が係合する。詳細には、環状溝 7 a には、ロック部材 9 の係合部 4 1 a ( 後述する ) が係合する。

【 0 0 4 9 】

この構成によって、ピン部材 7 がツースアダプタ 3 の第 1 ピン孔 1 3 及びツース 5 の第 2 ピン孔 3 3 に配置された状態では、ノーズ部 2 1 の基端部 2 5 側において、ピン部材 7 及び第 1 ピン孔 1 3 の間には、隙間が形成される。この隙間によって、バケット 2 による掘削作業時及び貫入作業時に、ピン部材 7 が第 1 ピン孔 1 3 の基端部 2 5 側に接触しづらくなる。これにより、ピン部材 7 及び第 1 ピン孔 1 3 の耐久性を向上することができる。

【 0 0 5 0 】

( ロック部材 )

ロック部材 9 は、ピン部材 7 を抜け止めするためのものである。図 7 A に示すように、ロック部材 9 は、ピン部材 7 に向けてスライドすることによって、ピン部材 7 に係合する。詳細には、ロック部材 9 は、ピン部材 7 に向かう方向にスライドすることによって、ピン部材 7 に係合する。より詳細には、ロック部材 9 は、バケット 2 からピン部材 7 に向かう方向にスライドすることによって、ピン部材 7 に係合する。

【 0 0 5 1 】

ロック部材 9 は、ツースアダプタ 3 及びツース 5 の間に配置される。詳細には、ロック部材 9 は、アダプタ本体 1 1 の外面及びツース本体 2 9 の内面の間に配置される。ロック部材 9 は、ガイド溝 3 1 に配置される ( 図 8 A を参照 ) 。ロック部材 9 は、ロック本体 4 1 と、爪部 4 3 とを、有する。

【 0 0 5 2 】

ロック本体 4 1 は、例えば、矩形板状の部材である。ロック本体 4 1 は、係合部 4 1 a と、開口部 4 1 b とを、有する。係合部 4 1 a は、ピン部材 7 に係合する部分である。係合部 4 1 a は、C 字形状の内周面を有する。係合部 4 1 a は、ピン部材 7 の環状溝 7 a に嵌合される。開口部 4 1 b は、ピン部材 7 を係合部 4 1 a に案内する部分である。開口部 4 1 b における開口端の間隔は、ピン部材 7 の環状溝 7 a の直径より大きい。

【 0 0 5 3 】

図 7 A に示すように、爪部 4 3 は、ロック本体 4 1 から突出する部分である。例えば、爪部 4 3 は、ロック本体 4 1 と一体に形成される。図 7 B に示すように、爪部 4 3 は、ツースアダプタ 3 の凹部 1 5 に配置される。

【 0 0 5 4 】

上記の構成を有するロック部材 9 は、次のように取り付けられる。まず、ロック部材 9 は、ツースアダプタ 3 に配置される。例えば、ロック本体 4 1 は、アダプタ本体 1 1 の外面に配置される。詳細には、開口部 4 1 b が、アダプタ本体 1 1 の第 1 ピン孔 1 3 の位置に配置される。爪部 4 3 は、アダプタ本体 1 1 の凹部 1 5 に配置される。

【 0 0 5 5 】

次に、ツース 5 が、ツースアダプタ 3 に取り付けられる。その後、ピン部材 7 が、ツース本体 2 9 の第 2 ピン孔 3 3 及びアダプタ本体 1 1 の第 1 ピン孔 1 3 に、挿入される。ピ

10

20

30

40

50



ン部材 7 の環状溝 7 a は、ロック本体 4 1 の開口部 4 1 b に対向して配置される（図 8 A を参照）。この状態は、ロック部材 9 及びピン部材 7 の係合が解除された状態（ロック解除状態）である。

【 0 0 5 6 】

このロック解除状態において、爪部 4 3 がピン部材 7 に向けて押圧される。これにより、ロック本体 4 1 がピン部材 7 に向けてスライドし、ロック本体 4 1 の係合部 4 1 a がピン部材 7 の環状溝 7 a に嵌合する（図 8 B を参照）。この状態は、ロック部材 9 及びピン部材 7 が係合した状態（ロック状態）である。

【 0 0 5 7 】

このように、ロック解除状態においてロック部材 9 をピン部材 7 に向けてスライドさせることによって、ピン部材 7 が抜け止めされる。また、ロック状態においてロック部材 9 をピン部材 7 から離れる方向にスライドさせることによって、ピン部材 7 の抜け止めが解除される。

【 0 0 5 8 】

（変形例 A）

前記実施形態では、ロック部材 9 が、バケット 2 からピン部材 7 に向かう方向にスライドされることによってピン部材 7 に係合する場合の例が、示された。これに代えて、図 9 A 及び図 9 B に示すように、ツース取付構造 1 0 1 が構成されてもよい。なお、ここで説明が省略された構成については、前記実施形態の構成に準ずる。

【 0 0 5 9 】

この場合、図 9 A 及び図 9 B に示すように、ロック部材 1 0 9 は、ピン部材 7 から離れる方向にスライドされることによってピン部材 7 に係合する。例えば、ロック部材 1 0 9 は、ピン部材 7 からバケット 2 に向かう方向にスライドすることによって、ピン部材 7 に係合する。ロック部材 1 0 9 は、ロック本体 1 4 1 と、爪部 4 3 とを、有する。爪部 4 3 の構成は、前記実施形態の構成と同じである。

【 0 0 6 0 】

図 9 C に示すように、ロック本体 1 4 1 は、例えば、矩形板状に形成される。ロック本体 1 4 1 は、係合部 1 4 1 a と、開口部 1 4 1 b とを、有する。係合部 1 4 1 a は、ピン部材 7 に係合する部分である。係合部 1 4 1 a は、C 字形状の内周面を有する。係合部 1 4 1 a は、ピン部材 7 の環状溝 7 a に嵌合される。

【 0 0 6 1 】

開口部 1 4 1 b は、ピン部材 7 を係合部 1 4 1 a に係合させる前にピン部材 7 が配置される部分である。開口部 1 4 1 b は、係合部 1 4 1 a 及び爪部 4 3 の間に設けられる。開口部 1 4 1 b は、C 字形状の内周面を有する。開口部 1 4 1 b の直径は、ピン部材 7 の直径より大きい。

【 0 0 6 2 】

上記の構成を有するロック部材 1 0 9 は、次のように取り付けられる。まず、ロック部材 1 0 9 は、ツースアダプタ 3 に配置される。例えば、ロック本体 1 4 1 は、アダプタ本体 1 1 の外面に配置される。開口部 1 4 1 b は、アダプタ本体 1 1 の第 1 ピン孔 1 3 の位置に、配置される。

【 0 0 6 3 】

次に、ツース 5 が、ツースアダプタ 3 に取り付けられる。その後、ピン部材 7 が、ツース本体 2 9 の第 2 ピン孔 3 3、ロック部材 1 0 9 の開口部 1 4 1 b、及びアダプタ本体 1 1 の第 1 ピン孔 1 3 に、挿入される。ピン部材 7 の環状溝 7 a は、ロック本体 4 1 の開口部 1 4 1 b に対向して配置される（図 9 A を参照）。この状態は、ロック部材 1 0 9 及びピン部材 7 の係合が解除された状態（ロック解除状態）である。

【 0 0 6 4 】

このロック解除状態において、爪部 4 3 がバケット 2 に向けて押圧される。これにより、ロック本体 1 4 1 が、ピン部材 7 から離れる方向にスライドする。その結果、ロック本体 1 4 1 の係合部 1 4 1 a がピン部材 7 の環状溝 7 a に嵌合する（図 9 B を参照）。この

10

20

30

40

50

状態は、ロック部材 1 0 9 及びピン部材 7 が係合した状態（ロック状態）である。

【 0 0 6 5 】

このように、ロック解除状態においてロック部材 9 をピン部材 7 から離れる方向にスライドさせることによって、ピン部材 7 が抜け止めされる。また、ロック状態においてロック部材 9 をピン部材 7 に近づく方向にスライドさせることによって、ピン部材 7 の抜け止めが解除される。

【 0 0 6 6 】

（変形例 B）

前記実施形態では、第 1 ピン孔 1 1 3 の内周面が拡径される場合の例が、示された（図 4 B 及び図 4 C を参照）。これに代えて、図 1 0 A 及び図 1 0 B に示すように、第 1 ピン孔 1 1 3 の内周面は、非拡径で形成されてもよい。なお、ここで説明が省略された構成については、前記実施形態の構成に準ずる。

【 0 0 6 7 】

この場合、例えば、図 1 0 A 及び図 1 0 B に示すように、第 1 ピン孔 1 1 3 の内周面は、長孔形状に形成される。図 1 0 B に示すように、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 側に形成される第 1 ピン孔 1 1 3 の第 1 内周面 1 1 3 a は、円弧状に形成される。第 1 内周面 1 1 3 a を形成する半径は、ピン部材 7 の半径より大きい。

【 0 0 6 8 】

ノーズ部 2 1 の基端部 2 5 側に形成される第 1 ピン孔 1 1 3 の第 2 内周面 1 1 3 b は、円弧状に形成される。第 2 内周面 1 1 3 b を形成する半径は、ピン部材 7 の半径より大きい。第 1 内周面 1 1 3 a 及び第 2 内周面 1 1 3 b の間隔（長軸）は、ピン部材 7 の直径より大きい。

【 0 0 6 9 】

第 1 内周面 1 1 3 a 及び第 2 内周面 1 1 3 b の間に形成される 1 対の第 3 内周面 1 1 3 c は、平面状に形成される。1 対の第 3 内周面 1 1 3 c の間隔（短軸）は、ピン部材 7 の直径より大きい。

【 0 0 7 0 】

この場合も、図 1 0 A に示すように、前記実施形態と同様に、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 がツースアダプタ 3 の内面に当接した状態で、ピン部材 7 は、第 1 ピン孔 1 1 3 及び第 2 ピン孔 3 3 に配置される。この状態において、ピン部材 7 は、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 側において第 1 ピン孔 1 1 3 の第 1 内周面 1 1 3 a に接触する。また、ピン部材 7 は、ノーズ部 2 1 の基端部 2 5 側において第 2 ピン孔 3 3 の内周面に接触する。この状態において、軸心 A 2 は、第 1 ピン孔 1 1 3 の中心 C 3 から、ノーズ部 2 1 の先端部 2 3 側にオフセットしている。第 1 ピン孔 1 1 3 の中心 C 3 は、上述した長軸及び短軸の交点である。

【 0 0 7 1 】

このように構成しても、ピン部材 7 がツースアダプタ 3 の第 1 ピン孔 1 1 3 及びツース 5 の第 2 ピン孔 3 3 に配置された状態では、ノーズ部 2 1 の基端部 2 5 側において、ピン部材 7 及び第 1 ピン孔 1 1 3 の間には、隙間が形成される。この隙間によって、バケット 2 による掘削作業時及び貫入作業時に、ピン部材 7 が第 1 ピン孔 1 1 3 の基端部 2 5 側に接触しづらくなる。これにより、ピン部材 7 及び第 1 ピン孔 1 1 3 の耐久性を向上することができる。

【 0 0 7 2 】

なお、ここでは、第 1 ピン孔 1 1 3 の内周面が、第 1 内周面 1 1 3 a、第 2 内周面 1 1 3 b、及び第 3 内周面 1 1 3 c によって形成される場合の例が示されたが、第 1 ピン孔 1 1 3 の内周面は、長孔形状であれば、どのように形成してもよい。

【 0 0 7 3 】

（特徴）

上述したツース取付構造 1 では、ロック解除状態において、ツース 5 及びツースアダプタ 3 に対してピン部材 7 が装着される。これにより、ピン部材 7 を、ツース 5 及びツースアダプタ 3 に容易に装着することができる。また、ロック解除状態においてロック部材 9

10

20

30

40

50

、１０９をスライドさせることによって、ピン部材７がロック部材９、１０９によって抜け止めされる。これにより、ツース５を、ロック部材９、１０９及びピン部材７によって、ツースアダプタ３に容易に装着することができる。

【００７４】

一方で、ロック状態においてロック部材９、１０９をスライドさせることによって、ピン部材７の抜け止めが解除される。これにより、ピン部材７を、ツース５及びツースアダプタ３から容易に取り外すことができる。また、ツース５を、ツースアダプタ３から容易に取り外すことができる。

【００７５】

このように、ツース取付構造１では、ツース５をツースアダプタ３から容易に脱着することができる。

10

【００７６】

（他の実施形態）

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【００７７】

（Ａ）前記実施形態では、ツース取付構造１がバケット２に適用される場合の例を示したが、ツース取付構造１は、バケット２とは異なる構造に適用してもよい。例えば、ツース取付構造１は、バケット２だけでなく、バケットシュラウド及びリップポイント等に適用することができる。

20

【００７８】

（Ｂ）前記実施形態では、第１ピン孔１３が拡張される場合の例が示されたが、第１ピン孔１３は、ピン部材７の軸心Ａ２が延びる軸方向において、同径であってもよい。

【００７９】

（Ｃ）前記実施形態では、ロック部材９を位置決めするための構成をバケット用のツース取付構造１が有していない場合の例が、示されている。図１１Ａ及び図１１Ｂに示すように、バケット用のツース取付構造１は、ロック部材９を位置決めするための構成を有していてもよい。

【００８０】

この場合、例えば、ツースアダプタ３は、凸部１７、１８をさらに有する。凸部１７、１８は、ツースアダプタ３の外面に設けられる。例えば、凸部１７、１８は、ノーズ部２１の外面に形成される。

30

【００８１】

図１１Ａの凸部１７は、ロック解除状態において、ロック部材９例えばロック本体４１を、支持する。ツース５がツースアダプタ３に配置された状態において、凸部１７は、ツース５のガイド溝３１に配置される。このようにツースアダプタ３に凸部１７を設けることによって、ロック部材９をツースアダプタ３に対して容易に位置決めすることができる。

【００８２】

図１１Ｂの凸部１８は、ロック状態において、ロック部材９例えばロック本体４１に、係合する。ツース５がツースアダプタ３に配置された状態において、凸部１８は、ツース５のガイド溝３１に配置される。このようにツースアダプタ３に凸部１８を設けることによって、ロック部材９をツースアダプタ３に対して容易に位置決めすることができる。なお、バケット用のツース取付構造１は、図１１Ａ及び図１１Ｂの両方の構成を有していてもよい。

40

【符号の説明】

【００８３】

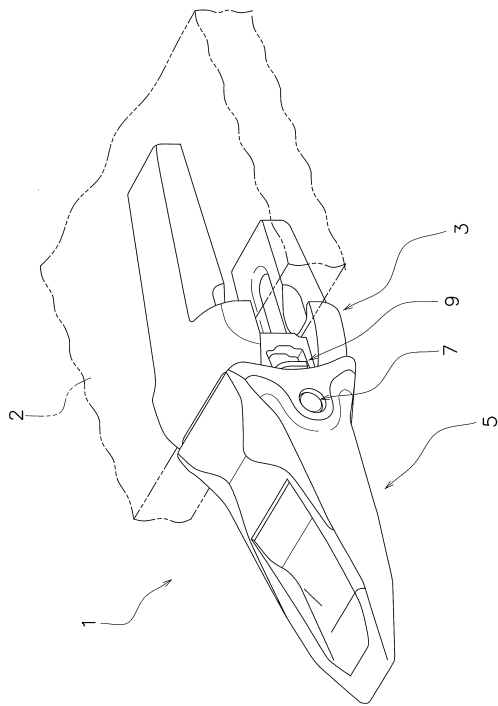
- １ ツース取付構造
- ２ バケット
- ３ ツースアダプタ
- ５ ツース

50

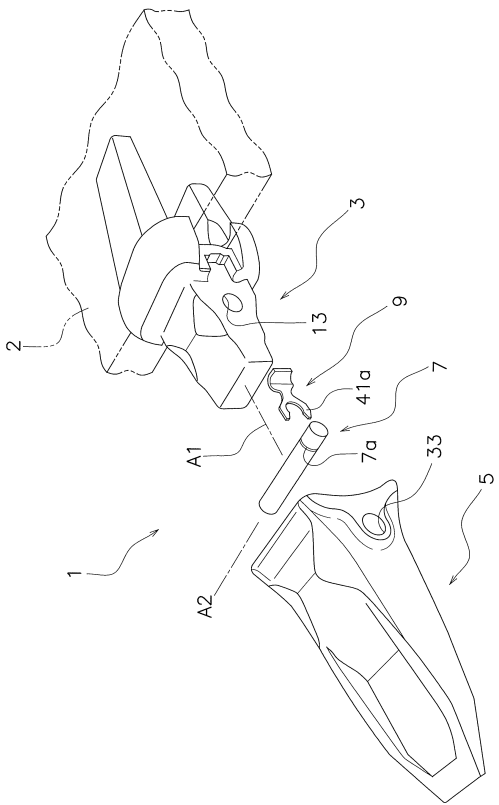
- 7   ピン部材
- 7 a   環状溝
- 9   ロック部材
- 13   第1ピン孔
- 15   凹部
- 17, 18   凸部
- 31   ガイド溝
- 33   第2ピン孔
- 41   ロック本体
- 41 a   係合部
- 41 b   開口部
- 43   爪部
- A1   軸
- A2   軸心
- S   内部空間

【図面】

【図1】



【図2】



10

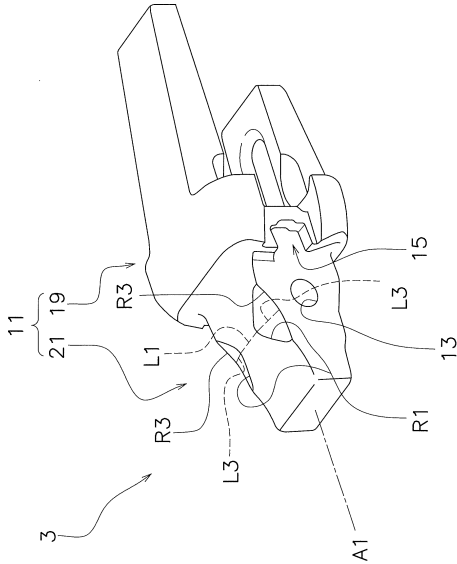
20

30

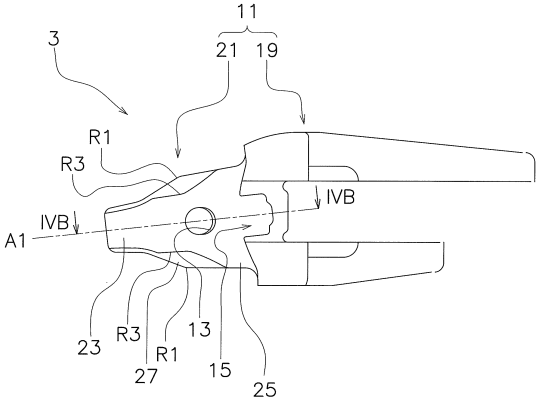
40

50

【図 3】

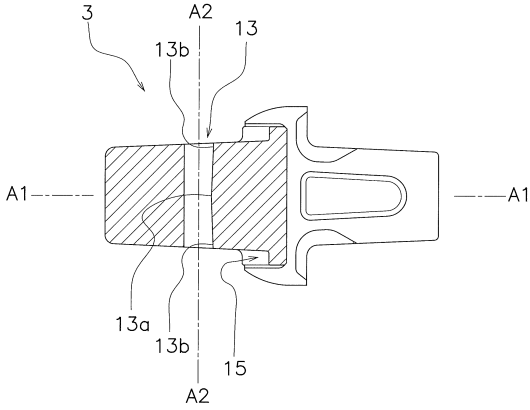


【図 4 A】

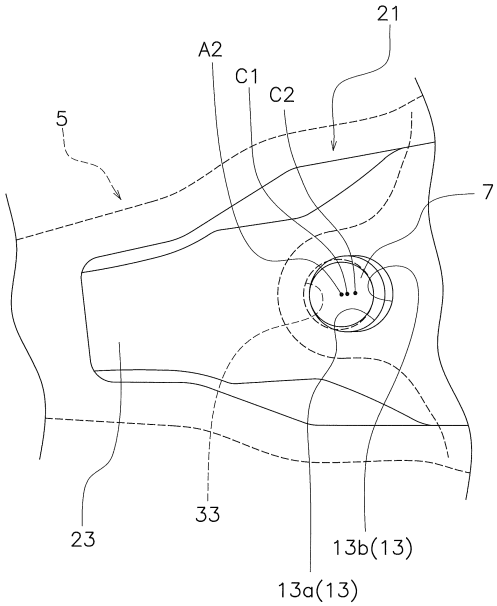


10

【図 4 B】



【図 4 C】



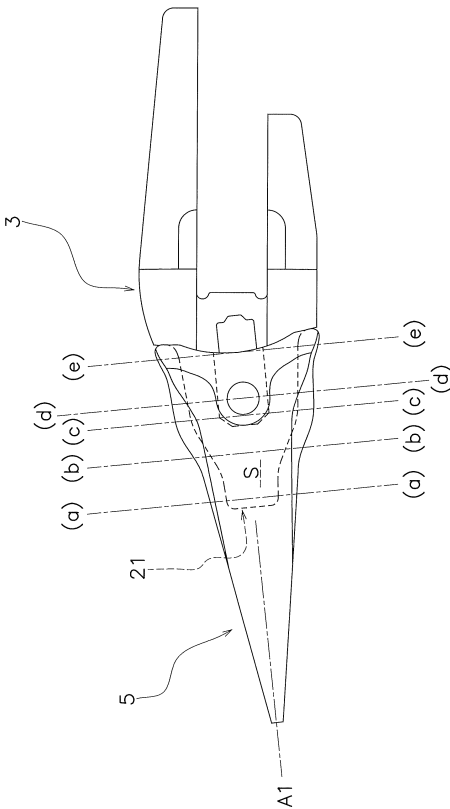
20

30

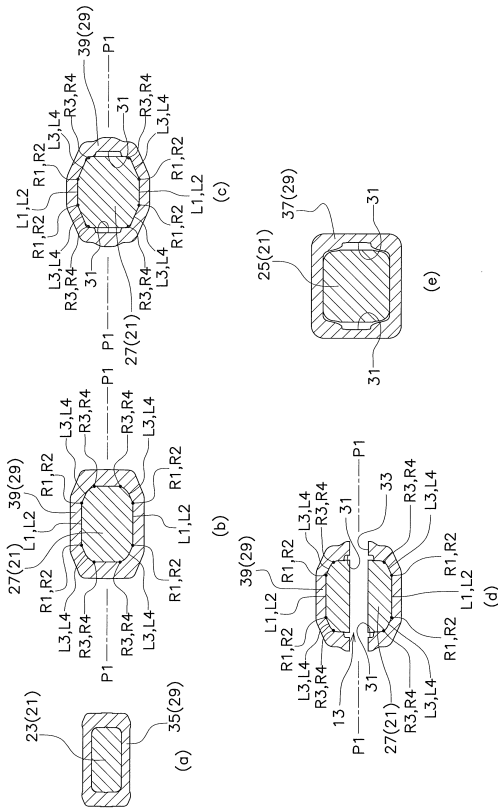
40

50

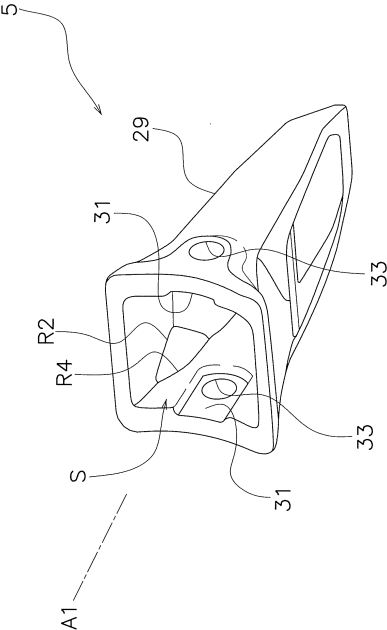
【図 5 A】



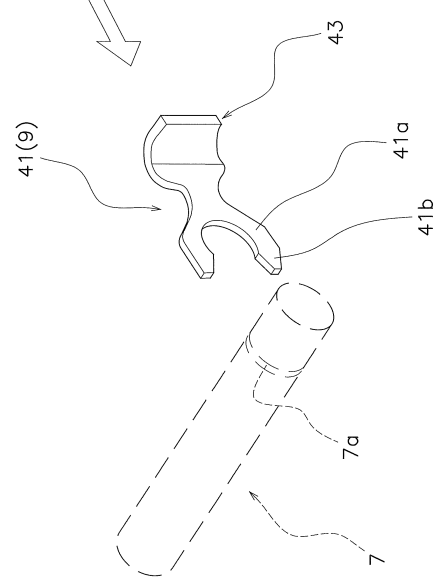
【図 5 B】



【図 6】



【図 7 A】



10

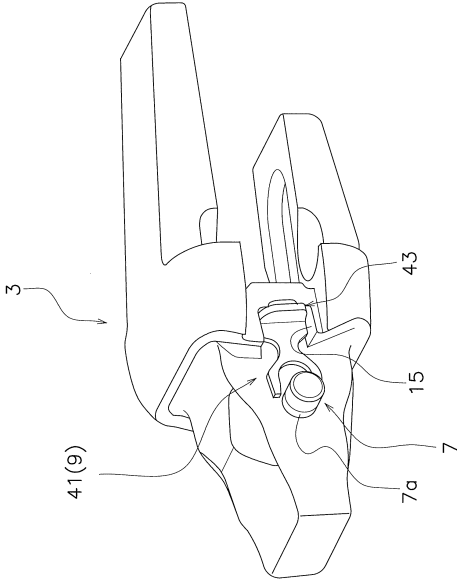
20

30

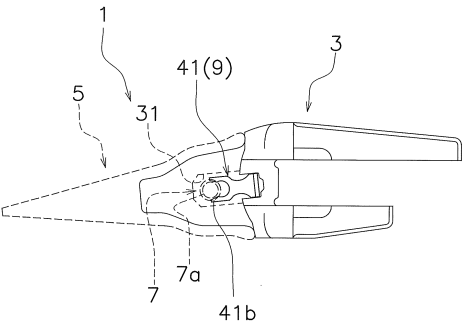
40

50

【図 7 B】

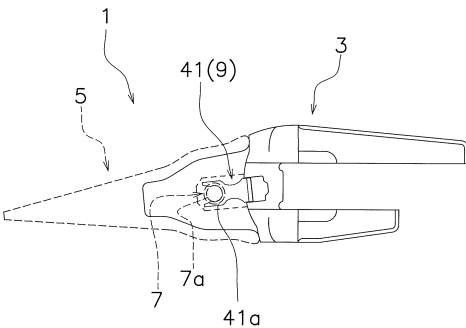


【図 8 A】

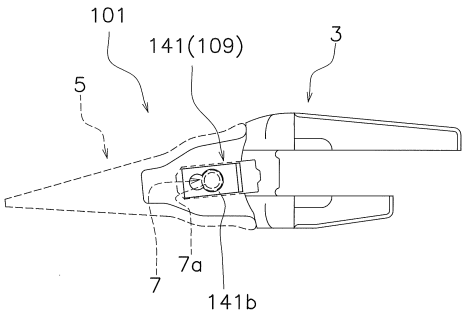


10

【図 8 B】



【図 9 A】



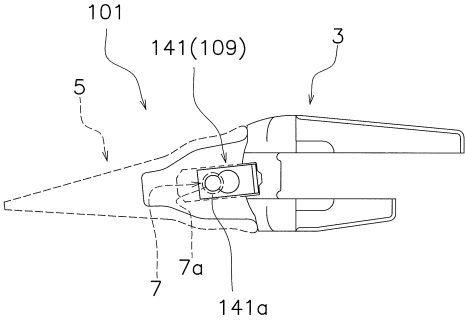
20

30

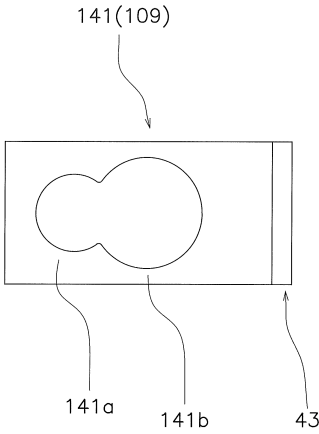
40

50

【図 9 B】

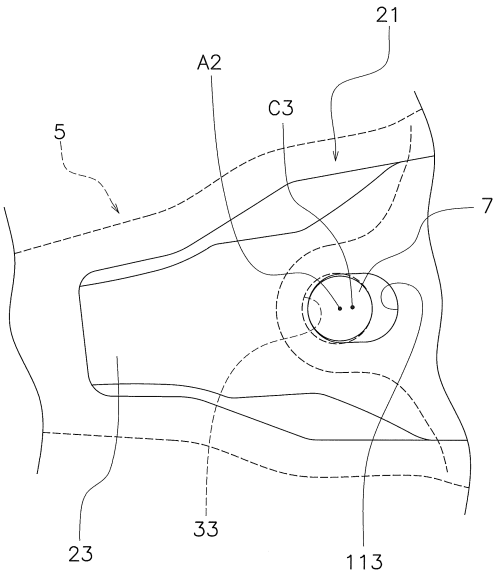


【図 9 C】

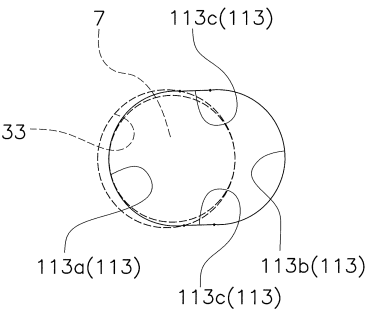


10

【図 10 A】



【図 10 B】



20

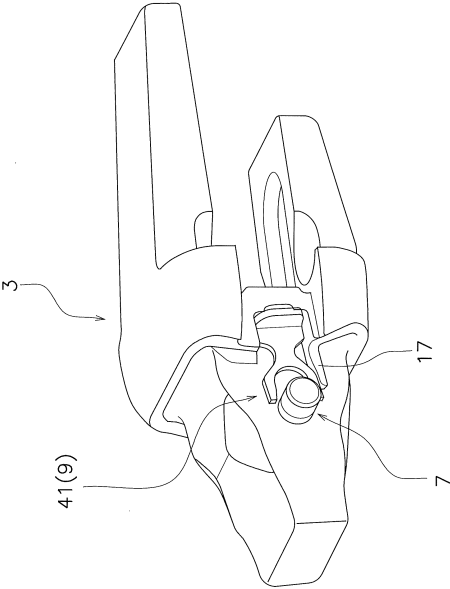
30

40

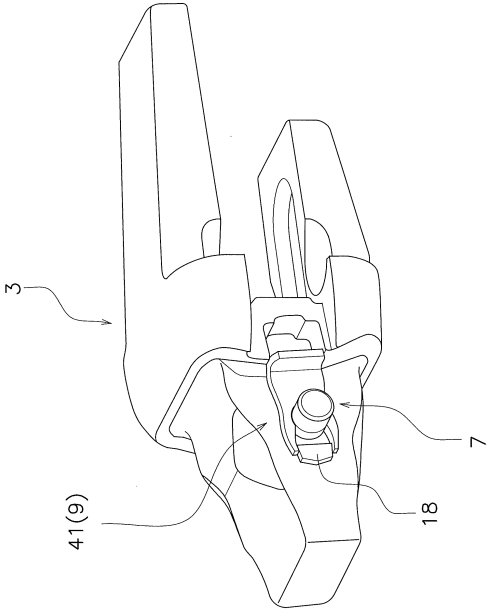
50



【図 1 1 A】



【図 1 1 B】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号 株式会社小松製作所内  
(72)発明者 近藤 聞太  
東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号 株式会社小松製作所内  
審査官 湯本 照基  
(56)参考文献 特表 2 0 1 4 - 5 1 8 3 4 2 ( J P , A )  
特表 2 0 1 8 - 5 1 8 6 1 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 2 - 0 7 2 6 5 8 ( J P , A )  
特開昭 5 7 - 0 0 9 9 3 1 ( J P , A )  
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
E 0 2 F 9 / 2 8