

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 15 日(15.11.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/153651 A1

- (51) 国際特許分類:
E02F 9/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/061260
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 26 日(26.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-104555 2011 年 5 月 9 日(09.05.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 伊藤 大二郎(ITU, Daijiro) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 永田 貴則(NAGATA, Takanori) [JP/US]; 75229 テキサス州ダラス ジョー・フィールド・ロード 2108 ヘンズレー・インダストリーズ株式会社内 Texas (US). 聒田

英治(AMADA, Eiji) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 吉田 剛(YOSHIDA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 株式会社小松製作所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人(SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 19 号 サウスホレストビル Osaka (JP).

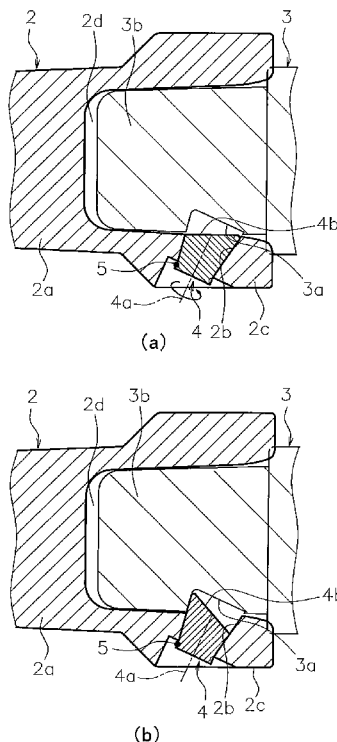
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CONSTRUCTION-EQUIPMENT BUCKET-TOOTH ASSEMBLY AND BUCKET PROVIDED THEREWITH

(54) 発明の名称: 建設機械のバケットツース組立体、およびこれを備えたバケット

[図4]



(57) Abstract: A tooth (2) provided with a main body (2a) and a locking member (4). Said main body is mounted to an adapter (3) and has the following: a contact surface (2d) that contacts the outer surface of the adapter (3) so as to bear loads that arise during operation; and a through-hole (2b) that penetrates to the adapter (3). The aforementioned locking member (4) has the following: an axis of rotation (4a) that runs along the axis of said locking member (4); and a base (4b) provided on the adapter (3) end of the locking member (4) in the axial direction of the locking member (4). With the locking member (4) inserted into the aforementioned through-hole (2b), rotating the locking member (4) about the aforementioned axis of rotation (4a) switches between the following states: a first state in which the aforementioned base (4b) fully fits within the through-hole (2b); and a second state in which the base (4b) protrudes towards a recess (3a) formed in the adapter (3).

(57) 要約: ツース(2)は、本体部(2a)と、係止部材(4)と、を備えている。ツース本体部は、作業中に掛かる負荷を受け止めるようにアダプタ(3)の外面对して当接する当接面(2d)と、アダプタ(3)まで相通した貫通孔(2b)とを有し、アダプタ(3)に対して装着される。係止部材(4)は、軸方向に沿って配置された回転軸(4a)と、軸方向におけるアダプタ(3)側の端部に設けられた底部(4b)と、を有している。係止部材(4)は、貫通孔(2b)に挿入された状態で回転軸(4a)を中心に回転させることで、底部(4b)が貫通孔(2b)内に収まる第1状態と底部(4b)がアダプタ(3)側に形成された凹部(3a)に向けて突出する第2状態とを切り換える。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：

建設機械のバケットツース組立体、およびこれを備えたバケット

技術分野

[0001] 本発明は、建設機械のバケットの下面先端部分に交換可能な状態で装着されるバケットツース組立体（以下、ツース組立体と称する。）と、そのバケットツース組立体を装着したバケットに関する。

背景技術

[0002] 油圧ショベル等の作業車両に搭載された作業機には、様々な掘削具が取り付けられている。例えば、油圧ショベルに搭載されるバケット（作業機）には、掘削側の先端部分に、複数のツース（掘削具）が先端部分から突出するように取り付けられている。そして、掘削時には、これらのツースが切刃として機能することで、掘削対象へ貫入されて掘削力を高めている。

[0003] バケットの掘削側の先端部分に取り付けられるツースは、掘削作業時に掘削対象へ貫入されるため、他の部位と比べて摩耗の度合いが著しい。このため、ツースは、バケットに対して交換可能な状態で取り付けられており、例えば、掘削作業時間１０００時間程度で必要に応じて交換される。つまり、ツースは交換頻度が高いため、交換作業時の作業性が高いことが要求される。

[0004] 特許文献１には、このようなツースを取付部材と組み合わせたツース組立体とし、バケットのアダプタに対して取り付けの構造について開示されている。

具体的には、上記公報に開示されたツース組立体の取付け構造では、アダプタ側の側端部に設けられた突起部（バー）を、ツース組立体側に設けられた溝部内に挿入し、Ｃ字状のロック部材を回転させることで、アダプタに対してツース組立体を固定する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：米国特許第7，762，015号明細書

発明の概要

[0006] しかしながら、上記従来のツース組立体の取付構造では、以下に示すような問題点を有している。

すなわち、上記公報に開示されたツース組立体の取付構造では、アダプタ側に設けた突起部（バー）を用いてツース組立体を固定している。このため、作業時等においてツースに大きな負荷がかかった際に、突起部が変形・破損しやすく、アダプタを含む部品寿命が短くなってしまうおそれがある。その場合、突起部、すなわちアダプタは、ツース組立体と異なり交換できないため、面倒な補修が必要となる。

[0007] また、ツース組立体には、アダプタに嵌め込む際に突起部の経路に当たる部位に溝が設けられているが、強度を確保するためにその部位を他の部位と厚さを同じにすると、結果として、幅方向（突起部が飛び出している方向）に寸法が大きくなってしまう。このように、ツースを従来より幅広にすると、ツース間の幅が狭くなって、ツースの取付け・取り外しの作業性が悪くなるおそれがある。

[0008] 本発明の課題は、ツース交換時における作業性を向上させ、簡易な構成により、アダプタに対してバケットツースを固定することが可能な建設機械のバケットツース組立体およびこれを備えた建設機械のバケットを提供することにある。

[0009] 第1の発明に係る建設機械のバケットツース組立体は、建設機械のバケットの先端部に設けられたアダプタに対して交換可能な状態で装着されるバケットツース組立体であって、バケットツースと、係止部材と、を備えている。バケットツースは、空洞部と、当接面と、側面と、貫通孔と、を有している。空洞部は、アダプタを挿入するために設けられている。当接面は、空洞部内にあって作業中に掛かる負荷を受け止めるようにアダプタの外面对して当接する。側面は、ツースの外面において三角形の形状を有する。貫通孔

は、側面に設けられアダプタに対して装着された状態においてアダプタまで相通し中心軸を有する。係止部材は、貫通孔内に嵌合され、中心軸方向に沿って配置された回転軸と軸方向におけるアダプタ側の端部に設けられた底部とを有しており、回転軸を中心に回転させることで底部が貫通孔内に収まる第1状態と底部がアダプタ側の凹部に向けて突出する第2状態とを切り換える。

[0010] ここでは、油圧ショベル等の建設機械のバケットの先端部分に設けられたアダプタに対して装着される交換可能なバケットツース組立体において、作業中にバケットツースに係る負荷についてはバケットツースの当接面において受け止めるとともに、バケットツースに対してアダプタから抜け落ちる方向へ力が掛かった際には、バケットツースに形成された貫通孔内に挿入された係止部材を用いてバケットツースをアダプタ側に係止する。そして、係止部材は、回転軸を中心に回転させることで、バケットツースのアダプタに対する係止状態と非係止状態とを切り換える。

[0011] ここで、上記作業中に掛かる負荷とは、例えば、バケットに取り付けられたバケットツースを用いた掘削作業等において生じる負荷が含まれる。つまり、このような作業中にバケットツースがアダプタに対して押し込まれる方向への大きな負荷は、アダプタとバケットツースとが互いに当接する面において受ける構造となっており、係止部材には作業中の負荷はほとんど掛からなくなっている。

[0012] 逆に、バケットツース組立体が自重等によってアダプタから離れる方向に力が掛かった場合には、係止部材によって、バケットツース組立体がアダプタから外れてしまうことを防止できる。

[0013] なお、上記係止部材には、例えば、外形が円錐状や円筒状のもの、円錐の上部を切り取った断面が略台形状のものが含まれる。

これにより、作業時にバケットツースに掛かる大きな負荷を当接面において受けることで、係止部材に大きな負荷が掛かることはない。また、アダプタ側には係止部材の底部が係止される凹部が形成されているだけであるため

、アダプタ側が破損等することはない。さらに、係止部材は回転軸を中心に回転させることで、容易に、バケットツース組立体の係止状態と非係止状態とを切り換えることができる。

この結果、簡易な構成によって、アダプタを含む部品寿命の短縮化を回避しつつ、アダプタに対して容易に着脱することが可能なバケットツース組立体を得ることができる。

[0014] 第2の発明に係る建設機械のバケットツース組立体は、第1の発明に係る建設機械のバケットツース組立体であって、係止部材は、回転軸に沿った断面視において、側面部分の長さが左右で非対称となっている。

[0015] ここでは、アダプタに対してバケットツースを係止するための係止部材が、回転軸に沿った断面視における側面の長さが左右で非対称となる形状を有している。

これにより、回転軸を中心として係止部材を回転させるだけで、係止部材の底部を貫通孔から突出させたり、引っ込めたりすることができる。この結果、係止部材を回転させるだけの操作で、容易にバケットツース組立体の係止状態と非係止状態とを切り換えることができる。

[0016] 第3の発明に係る建設機械のバケットツース組立体は、第2の発明に係る建設機械のバケットツース組立体であって、係止部材は、回転軸によって形成される截頭円錐の一部の形状を有し、截頭円錐の一部の形状は、截頭円錐の底面の周上から、回転軸に対して斜めに切断された切断面が係止部材の底部に相当する。

[0017] ここでは、上述した係止部材として、截頭円錐の一部を切り取った形状を有する部材を用いている。

これにより、ツースがアダプタに装着された状態では、ツースから係止部材が脱落してしまうことを防止できる。そして、簡易な構造により、回転させるだけで、係止状態と非係止状態とを容易に切り換えることが可能となる。

[0018] 第4の発明に係る建設機械のバケットツース組立体は、第3の発明に係る

建設機械のバケットツース組立体であって、バケットツースは、空洞部を形成する内面を有している。係止部材の底部は、第1状態において内面と面一である。

これにより、係止部材を回転させて第1状態とするだけで、バケットツース組立体をアダプタに対して容易に着脱することができる。

[0019] 第5の発明に係る建設機械のバケットツース組立体は、第1から第4の発明のいずれか1つに係る建設機械のバケットツース組立体であって、係止部材の回転軸は、バケットツースの幅方向に沿って、空洞部から外方に向かってバケットツースの先端に近づく方向に傾いて配置される。

[0020] ここでは、バケットツース組立体の貫通孔内に挿入された状態で回転させる係止部材の回転軸を、空洞部側からアダプタに対して離れる向きに斜めに傾けて配置している。

これにより、回転軸を中心として係止部材を回転させるだけで、係止部材の底部を貫通孔から突出させたり、引っ込めたりすることができる。この結果、係止部材を回転させるだけの操作で、容易にバケットツース組立体の係止状態と非係止状態とを切り換えることができる。

[0021] 第6の発明に係る建設機械のバケットツース組立体は、第1から第5の発明のいずれか1つに係る建設機械のバケットツース組立体であって、係止部材は、貫通孔に挿入された状態において外部に露出する位置に、回転軸を中心に回転させられる際に用いられる工具の一部が挿入される工具挿入部を、有している。

[0022] ここでは、バケットツース組立体の貫通孔内に挿入された係止部材における外部に露出する側に、係止部材を回転させる際に使用される工具が挿入される工具挿入部を設けている。

これにより、貫通孔の外側から工具を挿入して、係止部材を容易に回転させることができる。

[0023] 第7の発明に係る建設機械のバケットツース組立体は、第1から第6の発明のいずれか1つに係る建設機械のバケットツース組立体であって、係止部

材の回転を抑止する回り止め部材をさらに備えている。

[0024] ここでは、回転軸を中心に回転させることでバケットツース組立体の係止状態と非係止状態とを切り換える係止部材が意図せずに回転してしまうことを抑止するために、回り止め部材を設けている。

[0025] ここで、上記回り止め部材としては、係止部材の外周面に嵌合するＣリング部材や、係止部材に挿嵌されるボルト部材等が含まれる。

これにより、例えば、バケットを用いた作業中に生じる振動等によって係止部材が回転してしまうことを防止することができる。この結果、係止部材の意図しない回転によって、アダプタからバケットツース組立体が脱落してしまうことを確実に回避することができる。

[0026] 第８の発明に係る建設機械のバケットは、先端部にバケットツース組立体が装着された建設機械のバケットであって、先端部に設けられたアダプタと、側面に形成されておりアダプタまで挿通する貫通孔と貫通孔に挿入され底部が貫通孔内に収まる第１状態と底部が貫通孔から突出する第２状態とを回転によって切り換え可能な係止部材とを有しアダプタに装着されるバケットツース組立体と、アダプタにおけるバケットツース組立体の貫通孔に相對する部位に設けられ、貫通孔とともに截頭円錐状の空間を形成し、バケットツース組立体の先端側に截頭円錐の曲面、バケットツース組立体の後端側に截頭円錐の大径側の底面に相当する面をそれぞれ有するとともに、第２状態において係止部材が嵌入することでバケットツース組立体がバケットに係止される凹部と、を備えている。

[0027] これにより、上記第２状態においてバケットツース組立体における係止部材に対応する凹部をアダプタ側に設けているため、バケットツース組立体を容易に装着することができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図１]本発明の一実施形態に係る建設機械のバケットツース組立体の取付け構造を示す斜視図。

[図２]図１のバケットツース組立体の取付け部分付近を拡大した分解斜視図。

[図3] (a) は、バケットツース組立体とアダプタとの接合部分を示す拡大断面図。(b) は、(a) の係止部材を軸方向から見た平面図。

[図4] (a) , (b) は、バケットツース組立体とアダプタとの接合部分に設けられる係止部材を回転させて係止状態と非係止状態とを切り換えることを示す拡大断面図。

[図5] (a) は、本発明の他の実施形態に係る建設機械のバケットツース組立体の接合部分に設けられる係止部材周辺の構成を示す拡大断面図。(b) は、(a) の係止部材を見る角度を90度変えた拡大断面図。

[図6] 本発明のさらに他の実施形態に係る建設機械のバケットツース組立体の接合部分の構成を示す拡大断面図。

発明を実施するための形態

[0029] (実施形態1)

本発明の一実施形態に係るツース（建設機械のバケットツース組立体）2 およびその取付構造について、図1～図4（b）を用いて説明すれば以下の通りである。

[0030] 本実施形態に係るバケット1のツース（建設機械のバケットツース組立体）2は、図1に示すように、バケット1の掘削側となる下面の先端（図1では、右上側端部）に設けられた複数のアダプタ3に対してそれぞれ取り付けられ、作業によって摩耗した場合には交換される。

[0031] なお、本実施形態において、バケットツース組立体は、ツース2に相当するものであって、後述する本体部2aに係止部材4が装着された組立品であり、バケット1のアダプタ3に対してそのまま取付可能となっている。

[0032] (ツース2)

ツース2は、図2に示すように、バケット1によって掘削を行うためにバケット1の掘削部分の先端に取り付けられた爪状の部材であって、先端に向かって薄くなるクサビ状の外形を有している。そして、ツース2は、図2に示すように、本体部（バケットツース）2aと、貫通孔2bと、側壁部2cと、当接面2d（図3（a）参照）と、空洞部V1と、を有している。

[0033] 本体部 2 a は、略矩形で先端で繋がっている上面 2 e と下面 2 f、その上面 2 e と下面 2 f 間にある略三角形の側面 2 h、2 i、略矩形の後端面 2 g によって構成される外面を有している。後端面 2 g は、開口を有しており、空洞部 V 1 へと続いている。空間部 V 1 は、本体部 2 a の内部にある内面 2 v により形成されている。

[0034] 空洞部 V 1 は、ツース 2 の後端面 2 g から先端方向に向かって本体部 2 a の内部に形成された凹状の空間である。この凹状の空間は、ツース 2 の外形と同じように先端に向かって薄くなるクサビ状の形状を有している。この空洞部 V 1 には、後述するアダプタ 3 の挿入部 3 b が挿入される。

[0035] 側壁部 2 c は、側面 2 h、2 i の後端側にある隆起部によって本体部 2 a の内部に形成された空洞部 V 1 の両側面を形成し、その片側（側面 2 i）に後述する貫通孔 2 b が形成されている。

[0036] 貫通孔 2 b は、側壁部 2 c に設けられ、外側に開放される開口部 2 k と、その開口部 2 k より小径で後述の係止部材 4 が挿入される挿入部 2 j とを有している。そして、貫通孔 2 b は、本体部 2 a の片側の側面 2 i から空洞部 V 1 まで貫通しており、ツース 2 の幅方向（図 3（a）の B L 方向）に沿って空洞部 V 1 側から外方にツース 2 先端に近づく方向に傾いて形成されている。そして、この貫通孔 2 b には、後述する係止部材 4 が挿入される。挿入された係止部材 4 が嵌合する挿入部 2 j は、回転体である截頭円錐の一部の形状を有する空間である。その空間の小径側はツース 2 の側壁部 2 c 側に、大径側は空洞部 V 1 側にある。大径側から小径側に向かう截頭円錐の回転軸（貫通孔 2 b の挿入部 2 i の中心軸。以下、貫通孔 2 b の中心軸と呼ぶ。）は、ツース 2 の幅方向（図 3（a）の B L 方向）からツース 2 の先端寄りに斜めになるように配置される。貫通孔 2 b は、後述する係止部材 4 の外径よりも対応する位置で遊び分だけ大きな内径を有している。なお、上述の截頭円錐形状の挿入部 2 j 外の残りの部分の形状を、截頭円錐の他部の形状とする。

[0037] 当接面 2 d は、内面 2 v の一部であって、本体部 2 a の内部に空洞部 V 1

を形成するV字状に配置された内壁面であって、後述するアダプタ3側の当接面3 b bに対して当接する。ここで、このツース2の当接面2 dがアダプタ3の当接面3 b bに当接している状態が、ツース2が最も深くアダプタ3に挿入されている状態である。以下、この状態を、当接状態と呼ぶ。

[0038] (アダプタ3)

アダプタ3は、図1に示すように、バケット1の下面端部に複数設けられており、それぞれに対して、上述したツース2が取り付けられる。そして、アダプタ3は、図2に示すように、凹部3 aと、挿入部3 bと、を有している。

[0039] 凹部3 aは、有底溝であって、アダプタ3の挿入部3 bの一方の側面（側壁部3 b a）に形成されている。その凹部3 aは、截頭円錐の他部の形状を有し、ツース2をアダプタ3に当接状態で嵌合させると、ツース2の貫通孔2 bの略截頭円錐空間の一部（挿入部2 j）と連続して1つの完成した略截頭円錐形状の空間を形成する。また、凹部3 aの底がその完成した略截頭円錐形状空間の大径側の底面であり、その凹部3 aの底の最もツース後端側にある部位がアダプタ3の側壁部3 b aに概ね位置する。従って、凹部3 aは、ツース2の先端側の略截頭円錐の曲面を持つ面と、ツース2の後端側の略截頭円錐の平坦な面と、によって構成されている。そして、凹部3 aには、貫通孔2 bに挿入された係止部材4を回転させることで、係止部材4の一部（底部4 b）が挿入されたり、退避したりする。

[0040] つまり、凹部3 a内に係止部材4の底部4 bが挿入された状態が、ツース2の係止状態を意味している。逆に、凹部3 a内から係止部材4の底部4 bが退避して、係止部材4全体が貫通孔2 b内に収まっている状態が、ツース2の非係止状態を意味している。

[0041] 挿入部3 bは、ツース2内に形成された空洞部V 1の形状に合わせて形成されており、ツース2の内部に形成された空洞部V 1に挿入される。また、ツース2をアダプタ3に装着した状態において、作業時等にツース2に対して負荷が掛かった場合には、空洞部V 1を形成するツース2の当接面2 dと

、アダプタ 3 側の挿入部 3 b の当接面 3 b b とが面同士で当接してアダプタ 3 がその負荷を受ける。これにより、作業時等にツール 2 に対して掛かった負荷が、後述する係止部材 4 に掛かることはない。

[0042] 当接面 3 b b は、ツール 2 が取り付けられた状態において、ツール 2 側の当接面 2 d に対して当接する挿入部 3 b の外壁面である。当接面 3 b b は、上述したように、作業中にツール 2 に掛かる負荷を、アダプタ 3 側において面で受け止める。

[0043] (係止部材 4)

係止部材 4 は、ツール 2 がアダプタ 3 から脱落しないように取り付けられる略截頭円錐状の部材であって、図 2 に示すように、ツール 2 側の貫通孔 2 a 内に空洞部 V 1 側から挿入される。また、係止部材 4 は、図 3 (a) に示すように、略截頭円錐形状を持つ係止部材本体と、その係止部材本体の回転軸（係止部材の回転軸） 4 a と、底部 4 b と、工具挿入部 4 c と、を有している。

[0044] ここで、係止部材 4 の回転軸 4 a と係止部材 4 が挿入される貫通孔 2 b の中心軸とは同一であり、係止部材 4 は貫通孔 2 b 内において回転可能とされる。

係止部材 4 の本体の形状は、図 4 (a) に示すように、当接状態でツール 2 の貫通孔 2 b とアダプタ 3 の凹部 3 a とにより形成される完成した截頭円錐状の空間を、ツール 2 の空洞部 V 1 を形成する面で切断し、その切断された截頭円錐状空間の貫通孔 2 b 側の空間の形状である。換言すると、係止部材 4 の本体は、ツール 2 の貫通孔 2 b にある截頭円錐の空間と遊び分だけ小さい相似の形状を有し、実質的に上述の截頭円錐の一部の形状を有する。切断面のツール 2 の最も後端にある部位は、截頭円錐状空間底部の最も後端の位置に略等しい。係止部材 4 の本体の回転軸 4 a は、貫通孔 2 b と凹部 3 a とによって形成される截頭円錐空間の回転軸と同一である。

[0045] 回転軸 4 a は、工具 T (図 2 参照) を用いて、貫通孔 2 b 内において係止部材 4 を回転させる際の回転中心となる。

底部 4 b は、図 3 (a) に示すように、係止部材 4 の断面視において略截頭円錐状の外形の外周面（母線）の長さが異なることで、略截頭円錐状の係止部材 4 における回転軸 4 a に対して斜めに形成されている。そして、上述のように、ある特定の回転位置において係止部材 4 の底部 4 b はツース 2 の空洞部 V 1 を形成するツース内面と同一面となる。そして、この特定の回転位置から係止部材 4 を 180 度回転させると、係止部材 4 のツース 2 の最後端にあった部位が、ツース 2 の空洞部面からアダプタ凹部 3 a の底部のツース 2 の先端側の位置に移動し、係止部材 4 とアダプタ 3 とが係合する。これにより、回転軸 4 a を中心に係止部材 4 を回転させるだけで、係止部材 4 の一部（底部 4 b）が、アダプタ 3 側の凹部 3 a 内に挿入した状態（係止状態）と、凹部 3 a 内から退避した状態（非係止状態）とを切り換えることができる。

[0046] 工具挿入部 4 c は、係止部材 4 における略截頭円錐体形状の小径側から延設される部位の回転軸 4 a に直交する面に設けられ、貫通孔 2 b の開口部 2 k 内に配置されている。この工具挿入部 4 c は、係止部材 4 を手動で回転させるための工具 T（図 2 参照）の先端部 T a が挿入される溝であって、工具 T の先端部 T a の形状に合わせた形状（図 3 (b) では四角形）に形成されている。延設される部位の外周の一部には、溝が設けられており、後述する C リング 5 がその溝に巻装される。なお、図 3 (b) は、図 3 (a) の視点 A からの挿通孔 2 b 周辺の図である。

[0047] また、本実施形態では、工具 T を用いて係止部材 4 を手動で回転させる際以外に、建設機械の作業中に生じる振動や衝撃等によって係止部材 4 が意図せずに回転してしまうことがないように、係止部材 4 の回転を抑止する C リング（回り止め部材）5 を設けている。

[0048] C リング 5 は、金属や樹脂、ゴム製の弾性部材を U 字状に成形した部材であって、係止部材 4 の外周面に設けられた溝に対して密着している。C リング 5 の両端部は、側壁部 2 c に固定されている。係止部材 4 は、C リング 5 に密着して、摩擦により所定位置からの回動が阻止されている。

[0049] これにより、作業時等の振動等によって、係止部材 4 が勝手に回転してしまった結果、アダプタ 3 に対するツース 2 の係止状態が解除されて非係止状態へ移行してしまうことを回避することができる。

[0050] <ツース 2 の係止状態と非係止状態の切り換え>

本実施形態では、以上のような構成を備えており、アダプタ 3 に対するツース 2 の係止状態（第 2 状態）と非係止状態（第 1 状態）とを切り換えている。

[0051] すなわち、アダプタ 3 に対してツース 2 を取り付ける際には、図 4（a）に示すように、ツース 2 の貫通孔 2 b 内に挿入された係止部材 4 の一部（底部 4 b）がアダプタ 3 側の凹部 3 a 内に進入しておらず、貫通孔 2 b 内に収まった状態（非係止状態）とする。このとき、ツース 2 を取り付ける際にこの非係止状態になっていない場合には、工具 T を用いて係止部材 4 を回転させて、非係止状態を形成すればよい。

[0052] これにより、アダプタ 3 の挿入部 3 b を、ツース 2 の空洞部 V 1 の内部へ挿入することができる。

次に、アダプタ 3 の挿入部 3 b がツース 2 の空洞部 V 1 内へ挿入された状態において、工具 T を用いて係止部材 4 を非係止状態から 180 度回転させ、図 4（b）に示すように、係止部材 4 の一部（底部 4 b）がアダプタ 3 側の凹部 3 a 内に進入した状態（係止状態）へ移行させる。

[0053] このとき、アダプタ 3 側の凹部 3 a 内に進入した係止部材 4 の底部 4 b は、ツース 2 に対してアダプタ 3 から離間する方向に力が加わると、ツース 2 と一体的に移動する係止部材 4 の一部がアダプタ 3 の凹部 3 a 内に引っ掛かる。これにより、ツース 2 がアダプタ 3 から脱落しない係止状態を形成することができる。

[0054] 逆に、ツース 2 がアダプタ 3 側に押し込まれる方向（図 3（a）での CL 方向の右方向）に力が加わると（例えば、掘削時）、作業中にツース 2 に掛かる大きな負荷は、ツース 2 側の当接面 2 d とアダプタ 3 側の当接面 3 b b

とにおいて面同士で受け止められるため、係止部材４には負荷が掛からないように構成されている。本実施形態では、ツール２とアダプタ３の当接状態においてアダプタ３と係止部材４とは当接しているが、ツール２に加わる負荷は、それぞれの当接面２ｄ，３ｂｂにおいて受け止められて、係止部材４に負荷がかかることはない。また、当接面２ｄ，３ｂｂの磨耗によって、ツール２が摩滅前の位置よりも後端側に押し込まれても、係止部材４はアダプタ３から離間する方向に移動してアダプタ３と非接触となる。このため、同様にツール２がアダプタ３に押し込まれる方向への負荷は、係止部材４には加わらない。よって、係止部材４には、ツール２がアダプタ３から脱落しないように係止するだけの機能があればよい。よって、係止部材４が作業中にツール２に掛かる負荷によって破損することを防止できる。この結果、ツール２の取付構造部分における部品寿命を確保しつつ、簡易な構成によって、ツール２の係止状態と非係止状態とを切り換えることができる。また、係止状態と非係止状態の切り換えが、係止部材４を回転させるだけで可能となるため、ツール２のアダプタ３への着脱作業、つまり交換作業の作業性を向上させることができる。

[0055] (実施形態２)

本発明の他の実施形態に係る建設機械のツールについて、図５（ａ）および図５（ｂ）を用いて説明すれば以下の通りである。

[0056] 本実施形態では、係止部材４の回転を抑止する回り止め部材として、上記実施形態のＣリング５を用いる代わりに、図５（ａ）および図５（ｂ）に示すように、回転軸５４ａを中心に回転し外周面に溝部５４ｃが形成された係止部材５４の回転を抑止するボルト（回り止め部材）５５を用いている点で、上記実施形態１とは異なっている。

[0057] 本実施形態では、図５（ｂ）に示すように、ツール５２の本体部５２ａの内部へアダプタ５３の挿入部５３ｂを挿入した状態で、回転軸５４ａを中心に係止部材５４を回転させることで、係止部材５４の底部５４ｂをアダプタ５３の凹部５３ａ内に出し入れすることができる。そして、係止部材５４に

よってツース５２の本体部５２ａをアダプタ５３に対して係止した状態で、係止部材５４の回転を抑止するために、本体部５２ａの側面に形成されたボルト孔５２ｃ内にボルト５５を挿入する。このとき、ボルト５５を奥まで挿入すると、ボルト５５の先端が係止部材５４の外周面に形成された溝部５４ｃ内に入り込む。ここで、溝部５４ｃは、図５（ａ）に示すように、係止部材５４の外周面における対向する２箇所に設けられている。

[0058] これにより、溝部５４ｃ内にボルト５５の先端が挿入されたことで、係止部材５４は回転軸５４ａを中心に回転不能な状態とすることができる。

なお、図５（ｂ）に示すように、アダプタ５３の左右両側面に凹部５３ａが設けられていることが好ましい。

[0059] これにより、ツース５２の本体部５２ａの側面のどちら側に貫通孔５２ｂが設けられている場合でも、係止部材５４によってツース５２をアダプタ５３に対して係止することができる。よって、形状の異なるツース５２でも取り付け可能となり、部品の共有化を図れる。

[0060] [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。

[0061] （Ａ）

上記実施形態１，２では、アダプタ３側（挿入側）に径大部を有する略截頭円錐状の係止部材４を、回転軸４ａを中心に回転させることで、係止状態と非係止状態とを切り換える例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。

[0062] 例えば、上記実施形態と同じ略截頭円錐状であっても、図６に示すように、径大部がアダプタ６３側ではなく外側に向いた状態で取り付けられる係止部材６４を用いてもよい。

この場合でも、上記実施形態と同様に、ツース６２の本体部６２ａの内部へアダプタ６３の挿入部６３ｂを挿入した状態で、回転軸６４ａを中心に略

截頭円錐状の係止部材 6 4 を貫通孔 6 2 b 内において回転させるだけで、径小部側の底部 6 4 b を、アダプタ 6 3 側の凹部 6 3 a 内に出し入れすることができる。そして、この係止部材 6 4 が振動や衝撃等で回転しないように、C リング（回り止め部材） 6 5 を設けている。

[0063] これにより、上記実施形態と同様に、係止部材 6 4 を回転させるだけで、ツール 6 2 のアダプタ 6 3 に対する係止状態と非係止状態とを容易に切り換えることができる。また、径大径側から係止部材 6 4 を回転させることができるので、より小さな力でより大きな回転力を得ることができる。

[0064] (B)

上記実施形態 1, 2 では、ツール 2 の本体部 2 a の一方の側面にだけ、係止部材 4 を挿入する貫通孔 2 b が設けられている例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。

[0065] 例えば、バケットツールの左右の両側面に、係止部材を挿入する貫通孔が設けられていてもよい。この場合には、アダプタ側にも左右両側面に凹部を形成することで、バケットツールの両側面において、アダプタに対してツールを係止することができる。

[0066] (C)

上記実施形態では、アダプタ 3 側の凹部 3 a が、係止部材 4 の一部の形状に合わせて形成されている例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。

[0067] 例えば、アダプタ側の凹部は、挿入部を貫通する単なる貫通孔であってもよいし、挿入部の幅方向に沿って形成された凹部であってもよい。

この場合には、係止部材の一部と凹部とは線で接触することになるものの、ツールをアダプタから離間しないように係止することは可能である。

[0068] ただし、上記実施形態のように、凹部内に進入する係止部材 4 の一部の形状に合わせて凹部を形成することで、面同士で係止状態を形成することができ、係止部材に掛かる局所的な負荷の発生を抑制できるという点では、上記実施形態 1, 2 のように、係止部材の形状に合わせて凹部が形成されている

ことがより好ましい。

産業上の利用可能性

[0069] 本発明の建設機械のバケットツース組立体は、部品寿命を短縮することなく、簡易な構成により、アダプタに対してバケットツースを固定することができるという効果を奏することから、各種掘削具の取付け構造に対して広く適用可能である。

符号の説明

- [0070]
- 1 バケット
 - 2 ツース（建設機械のバケットツース組立体）
 - 2 a 本体部（バケットツース）
 - 2 b 貫通孔
 - 2 c 側壁部
 - 2 d 当接面
 - 2 e 上面
 - 2 f 下面
 - 2 g 後端面
 - 2 h, 2 i 側面
 - 2 j 挿入部
 - 2 k 開口部
 - 2 v 内面
 - 3 アダプタ
 - 3 a 凹部
 - 3 b 挿入部
 - 3 b a 側壁部
 - 3 b b 当接面
 - 4 係止部材
 - 4 a 回転軸（係止部材の回転軸、貫通孔の中心軸）
 - 4 b 底部

- 4 c 工具挿入部
- 5 Cリング（回り止め部材）
- 5 2 ツース（建設機械のバケットツース）
- 5 2 a 本体部（バケットツース）
- 5 2 b 貫通孔
- 5 2 c ボルト孔
- 5 3 アダプタ
- 5 3 a 凹部
- 5 3 b 挿入部
- 5 4 係止部材
- 5 4 a 回転軸
- 5 4 b 底部
- 5 4 c 溝部
- 5 5 ボルト（回り止め部材）
- 6 2 ツース（建設機械のバケットツース）
- 6 2 a 本体部（バケットツース）
- 6 2 b 貫通孔
- 6 3 アダプタ
- 6 3 a 凹部
- 6 3 b 挿入部
- 6 4 係止部材
- 6 4 a 回転軸
- 6 4 b 底部
- 6 5 Cリング（回り止め部材）
- T 工具
- T a 先端部
- V 1 空洞部

請求の範囲

- [請求項1] 建設機械のバケットの先端部に設けられたアダプタに対して交換可能な状態で装着されるバケットツース組立体であって、
- 前記アダプタを挿入するための空洞部と、前記空洞部内にあって作業中に掛かる負荷を受け止めるように前記アダプタの外面对して当接する当接面と、前記ツースの外面において三角形の形状を有する側面と、前記側面に設けられ前記アダプタに対して装着された状態において前記アダプタまで相通し中心軸を有する貫通孔と、を有するバケットツースと、
- 前記貫通孔内に嵌合され、前記中心軸方向に沿って配置された回転軸と前記軸方向における前記アダプタ側の端部に設けられた底部とを有しており、前記回転軸を中心に回転させることで前記底部が前記貫通孔内に収まる第1状態と前記底部が前記アダプタ側の凹部に向けて突出する第2状態とを切り換える係止部材と、
- を備えている建設機械のバケットツース組立体。
- [請求項2] 前記係止部材は、前記回転軸に沿った断面視において、側面部分の長さが左右で非対称となっている、
- 請求項1に記載の建設機械のバケットツース組立体。
- [請求項3] 前記係止部材は、前記回転軸によって形成される截頭円錐の一部の形状を有し、
- 前記截頭円錐の一部の形状は、前記截頭円錐の底面の周上から、前記回転軸に対して斜めに切断された切断面が前記係止部材の前記底部に相当する、
- 請求項1または2に記載の建設機械のバケットツース組立体。
- [請求項4] 前記バケットツースは、前記空洞部を形成する内面を有し、
- 前記係止部材の前記底部は、前記第1状態において前記内面と面一である、
- 請求項3に記載の建設機械のバケットツース組立体。

- [請求項5] 前記係止部材の前記回転軸は、前記バケットツースの幅方向に沿って、前記空洞部から外方に向かって前記バケットツースの先端に近づく方向に傾いて配置される、
請求項 1 または 2 に記載の建設機械のバケットツース組立体。
- [請求項6] 前記係止部材は、前記貫通孔に挿入された状態において外部に露出する位置に、前記回転軸を中心に回転させられる際に用いられる工具の一部が挿入される工具挿入部を、有している、
請求項 1 または 2 に記載の建設機械のバケットツース組立体。
- [請求項7] 前記係止部材の回転を抑止する回り止め部材をさらに備えている、
請求項 1 または 2 に記載の建設機械のバケットツース組立体。
- [請求項8] 先端部にバケットツース組立体が装着された建設機械のバケットであって、
前記先端部に設けられたアダプタと、
側面に形成されており前記アダプタまで挿通する貫通孔と、前記貫通孔に挿入され底部が前記貫通孔内に収まる第 1 状態と前記底部が前記貫通孔から突出する第 2 状態とを回転によって切り換え可能な係止部材と、を有し、前記アダプタに装着されるバケットツース組立体と、
前記アダプタにおける前記バケットツース組立体の前記貫通孔に相對する部位に設けられ、前記貫通孔とともに截頭円錐状の空間を形成し、前記バケットツース組立体の先端側に前記截頭円錐の曲面、前記バケットツース組立体の後端側に前記截頭円錐の大径側の底面、に相当する面をそれぞれ有するとともに、前記第 2 状態において前記係止部材が嵌入することで前記バケットツース組立体が前記バケットに係止される凹部と、
を備える建設機械のバケット。

補正された請求の範囲
[2012年9月4日(04.09.2012)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 建設機械のバケットの先端部に設けられたアダプタに対して交換可能な状態で装着されるバケットツース組立体であって、

前記アダプタを挿入するための空洞部と、前記空洞部内にあって作業中に掛かる負荷を受け止めるように前記アダプタの外面对して当接する当接面と、前記ツースの外面对において三角形の形状を有する側面と、前記側面に設けられ前記アダプタに対して装着された状態において前記アダプタまで相通し中心軸を有する貫通孔と、を有するバケットツースと、

前記貫通孔内に嵌合され、前記中心軸方向に沿って配置された回転軸と前記軸方向における前記アダプタ側の端部に設けられた底部とを有しており、前記回転軸を中心に回転させることで前記底部が前記貫通孔内に収まる第 1 状態と前記底部が前記アダプタ側の凹部に向けて突出する第 2 状態とを切り換える係止部材と、
を備え、

前記係止部材は、前記回転軸に沿った断面視において、側面部分の長さが左右で非対称となっている、
建設機械のバケットツース組立体。

[請求項 2] (削除)

[請求項 3] 前記係止部材は、前記回転軸によって形成される截頭円錐の一部の形状を有し、

前記截頭円錐の一部の形状は、前記截頭円錐の底面の周上から、前記回転軸に対して斜めに切断された切断面が前記係止部材の前記底部に相当する、

請求項 1 または 2 に記載の建設機械のバケットツース組立体。

[請求項 4] 前記バケットツースは、前記空洞部を形成する内面を有し、

前記係止部材の前記底部は、前記第 1 状態において前記内面と面一である、

請求項 3 に記載の建設機械のバケットツース組立体。

[請求項 5] 前記係止部材の前記回転軸は、前記バケットツースの幅方向に沿って、前記空洞部から外方に向かって前記バケットツースの先端に近づく方向に傾いて配置される、

請求項 1 または 2 に記載の建設機械のバケットツース組立体。

[請求項 6] 前記係止部材は、前記貫通孔に挿入された状態において外部に露出する位置に、前記回転軸を中心に回転させられる際に用いられる工具の一部が挿入される工具挿入部を、有している、

請求項 1 または 2 に記載の建設機械のバケットツース組立体。

[請求項 7] 前記係止部材の回転を抑止する回り止め部材をさらに備えている、

請求項 1 または 2 に記載の建設機械のバケットツース組立体。

[請求項 8] 先端部にバケットツース組立体が装着された建設機械のバケットであって、

前記先端部に設けられたアダプタと、

側面に形成されており前記アダプタまで挿通する貫通孔と、前記貫通孔に挿入され底部が前記貫通孔内に収まる第 1 状態と前記底部が前記貫通孔から突出する第 2 状態とを回転によって切り換え可能な係止部材と、を有し、前記アダプタに装着されるバケットツース組立体と、

前記アダプタにおける前記バケットツース組立体の前記貫通孔に相對する部位に設けられ、前記貫通孔とともに截頭円錐状の空間を形成し、前記バケットツース組立体の先端側に前記截頭円錐の曲面、前記バケットツース組立体の後端側に前記截頭円錐の大径側の底面、に相当する面をそれぞれ有するとともに、前記第 2 状態において前記係止部材が嵌入することで前記バケットツース組立体が前記バケットに係止される凹部と、

を備える建設機械のバケット。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

1. 本願発明

補正後の請求項 1 に係る発明（以下、第 1 発明と記す）は、国際調査報告の見解書において進歩性有りと判断されていた補正前の請求項 2 を独立項化したものであり、

建設機械のバケットの先端部に設けられたアダプタに対して交換可能な状態で装着されるバケットツース組立体において、

- ・前記アダプタを挿入するための空洞部と、前記空洞部内にあって作業中に掛かる負荷を受け止めるように前記アダプタの外面对して当接する当接面と、前記ツースの外面对において三角形の形状を有する側面と、前記側面に設けられ前記アダプタに対して装着された状態において前記アダプタまで相通し中心軸を有する貫通孔と、を有するバケットツースと、

- ・前記貫通孔内に嵌合され、前記中心軸方向に沿って配置された回転軸と前記軸方向における前記アダプタ側の端部に設けられた底部とを有しており、前記回転軸を中心に回転させることで前記底部が前記貫通孔内に収まる第 1 状態と前記底部が前記アダプタ側の凹部に向けて突出する第 2 状態とを切り換える係止部材と、

を備え、

- ・前記係止部材は、前記回転軸に沿った断面視において、側面部分の長さが左右で非対称となっている

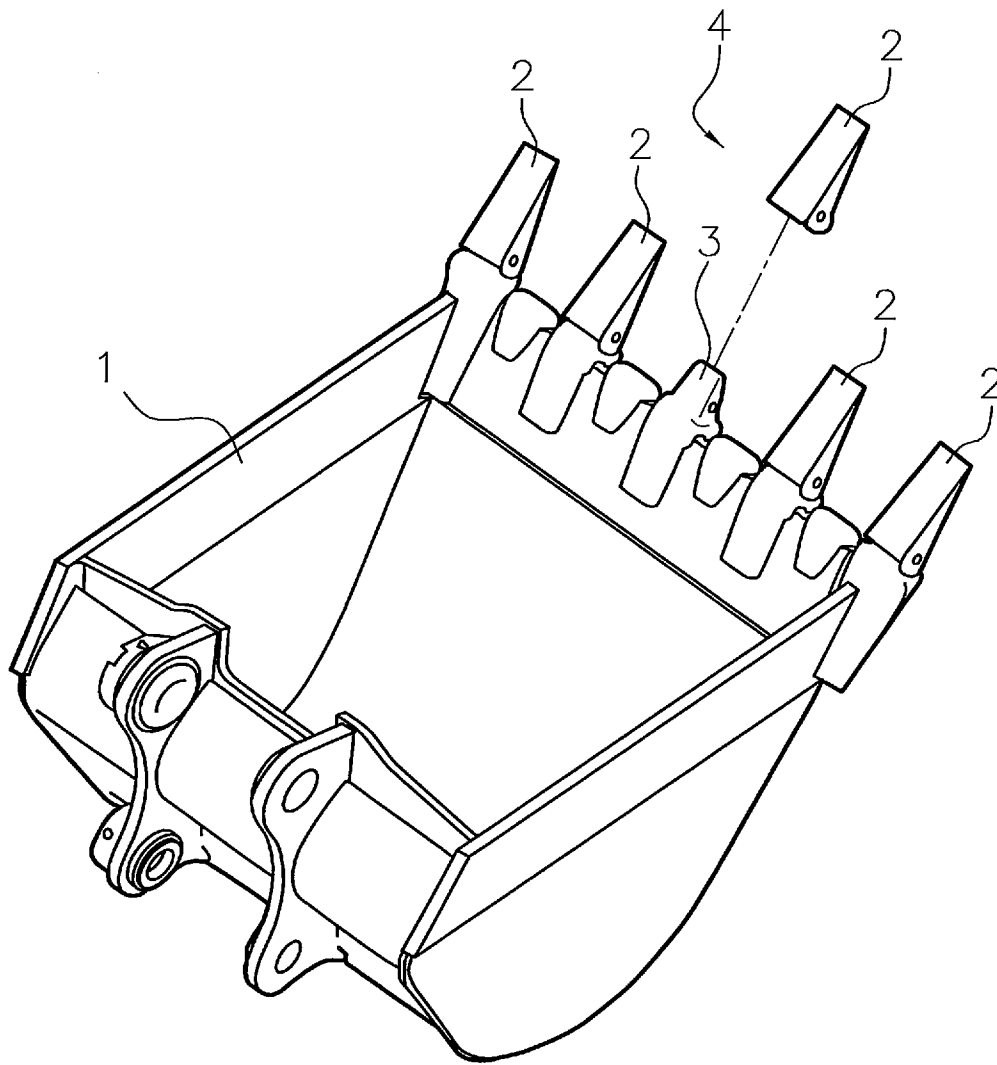
点を特徴としています。

2. 引例との対比

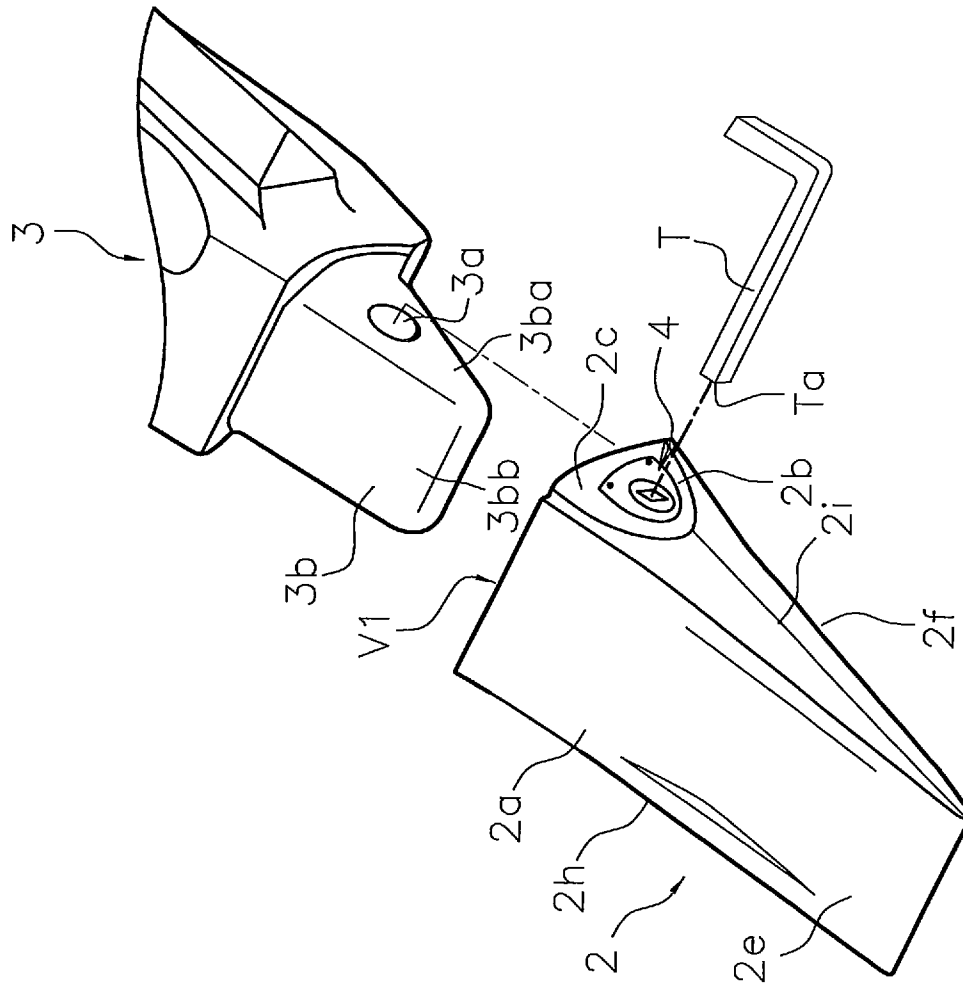
第 1 発明の構成は、国際調査報告の見解書に記載されているように、進歩性有りと判断されていた上記特徴部分を含む補正前の請求項 2 の内容を新請求項 1 に追加する補正を行いましたので、当然に、第 1 発明は、文献 1～3 の構成からは当業者が容易に相当し得るものではなく、明らかに進歩性を有しているものと思料いたします。

以上

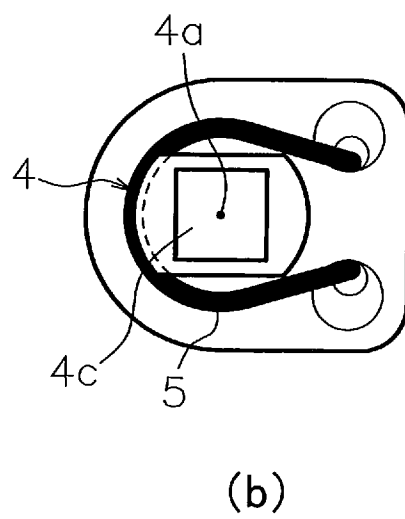
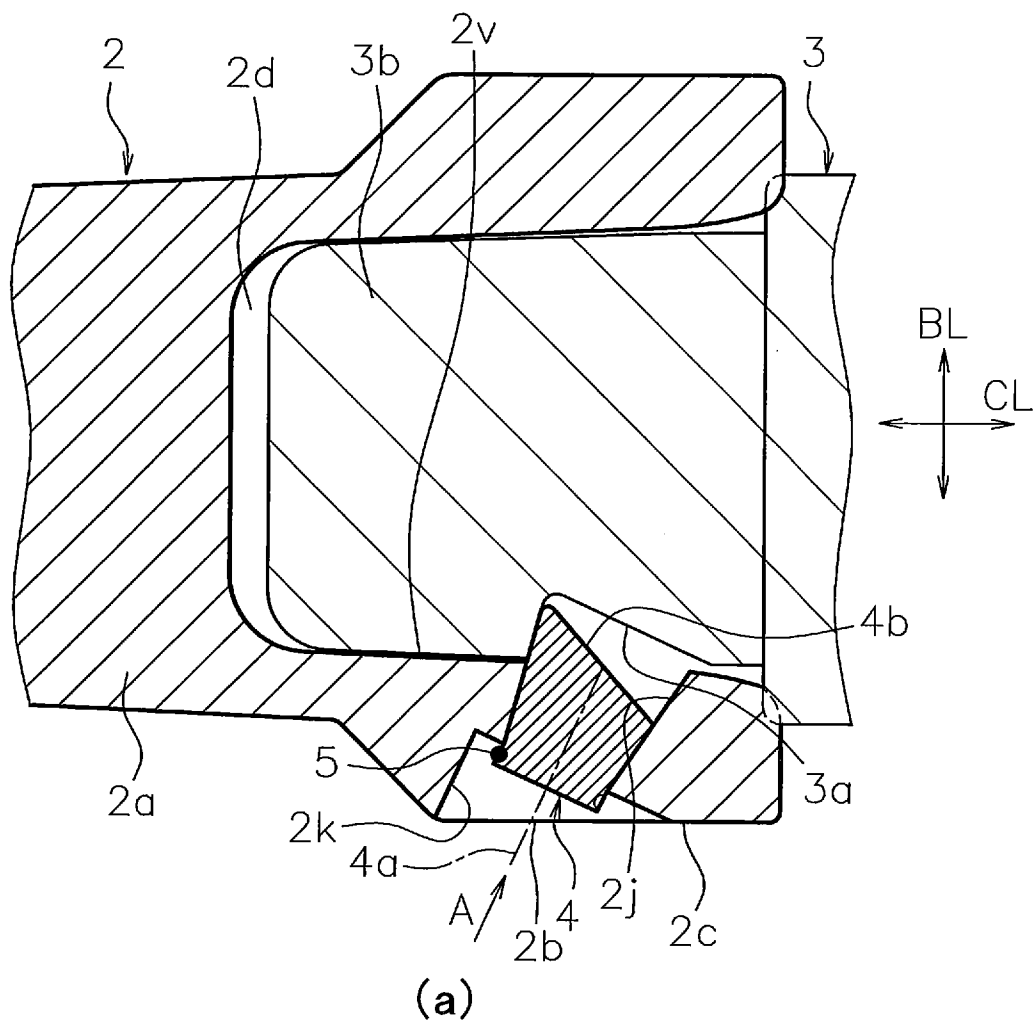
[図1]



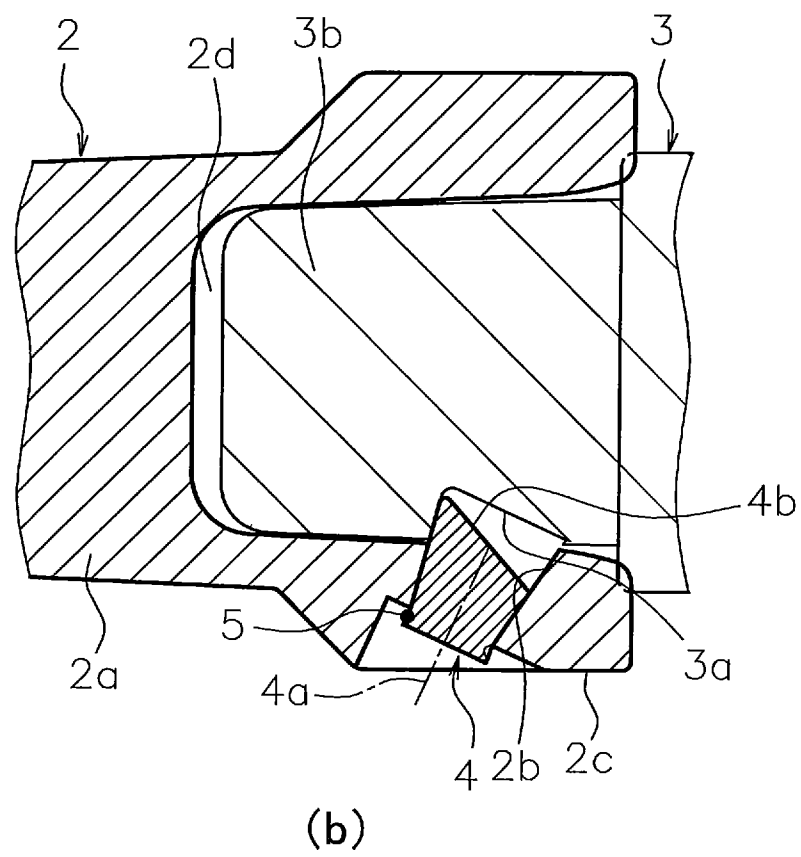
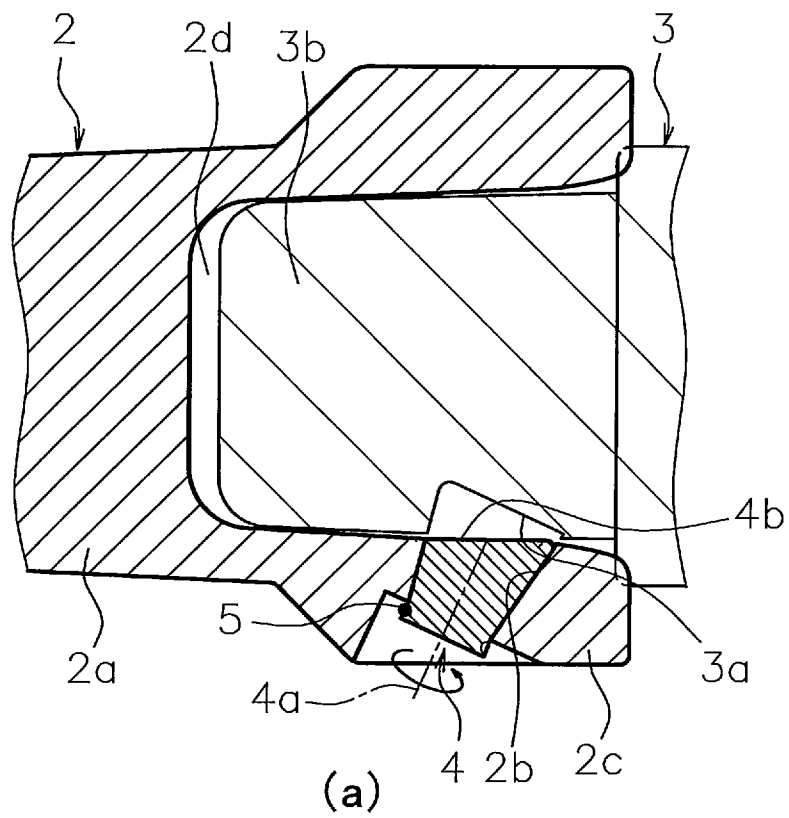
[図2]



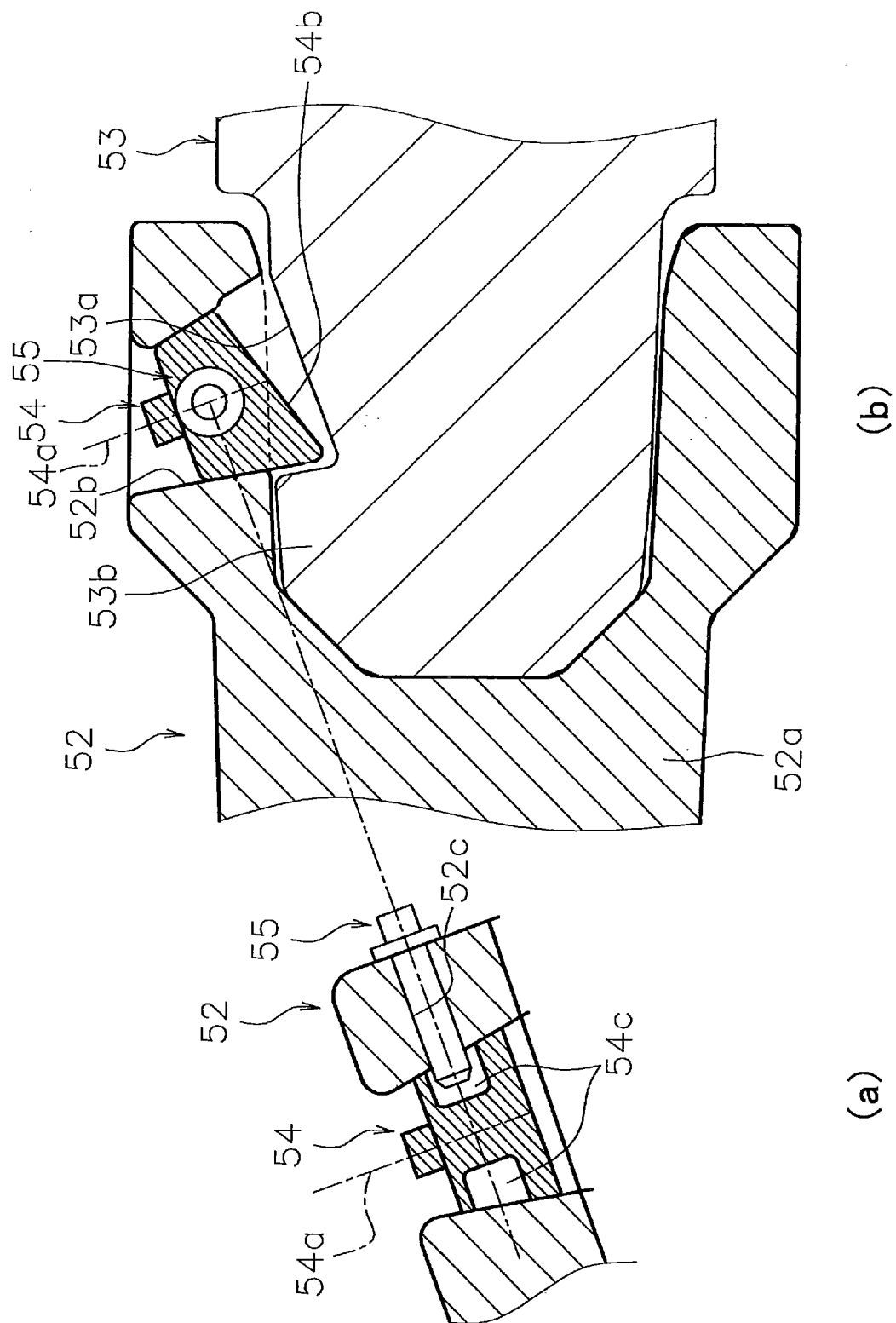
[図3]



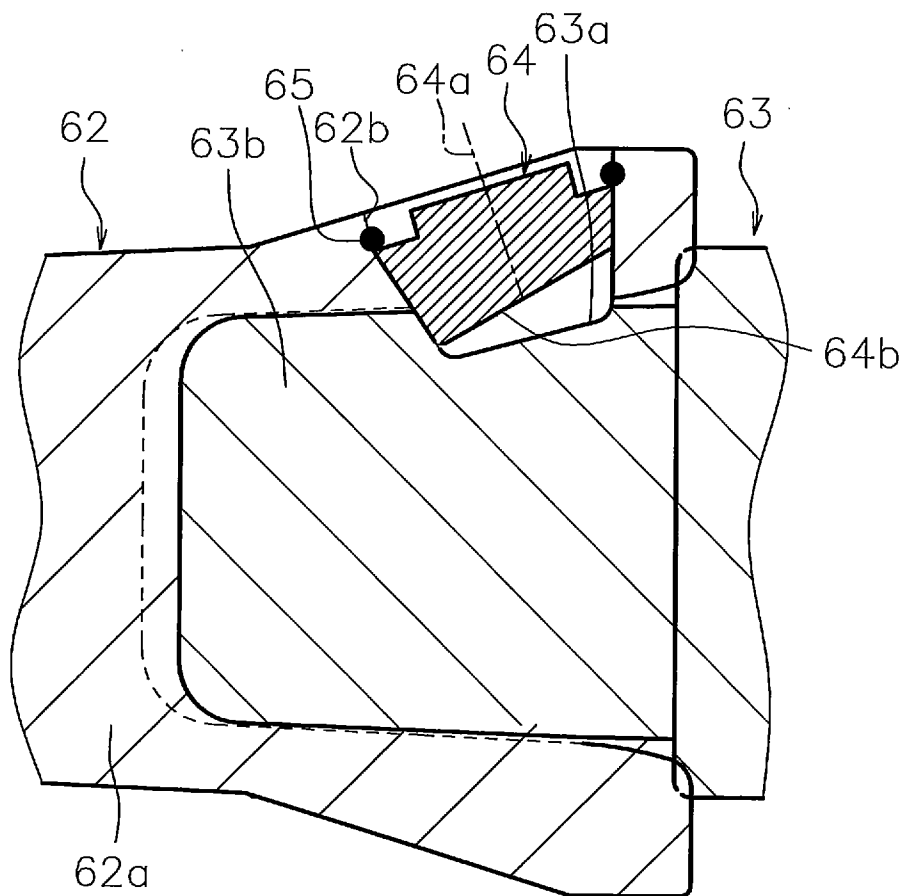
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061260

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02F9/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-526953 A (Esco Corp.), 05 August 2010 (05.08.2010), paragraphs [0040] to [0044]; fig. 9, 15 to 20 & US 2011/0099861 A1 & EP 2160498 A & WO 2008/140993 A1 & CA 2686620 A & AP 200905034 D & MX 2009012181 A & CN 101688385 A & KR 10-2010-0023857 A & EA 200901511 A & ZA 200907878 A & CO 6241176 A & AU 2008251647 A	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 July, 2012 (30.07.12)

Date of mailing of the international search report
07 August, 2012 (07.08.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061260

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2009-013788 A (Esco Corp.), 22 January 2009 (22.01.2009), paragraphs [0017], [0018], [0024], [0030]; fig. 2 to 8 & JP 2006-514178 A & US 2004/0237354 A1 & US 2007/0000157 A1 & EP 1579083 A & EP 1852557 A2 & WO 2004/027272 A2 & DE 60333502 D & DE 60335495 D & BR 306308 A & CA 2499250 A & AT 474970 T & AU 2003275124 A & ES 2346698 T & AT 492692 T & ES 2358627 T	1, 5-7 2-4, 8
Y A	JP 2011-511180 A (Esco Corp.), 07 April 2011 (07.04.2011), paragraphs [0023], [0032]; fig. 3, 12, 14, 31 to 38 & EP 2238299 A & WO 2009/089322 A1 & PE 82010 A & AU 2009204165 A & AR 71446 A & CA 2707973 A & KR 10-2010-0106463 A & CN 101910525 A & EA 201001117 A & MX 2010006837 A & CO 6280556 A	1, 5-7 2-4, 8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E02F9/28(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E02F9/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2010-526953 A（エスコ・コーポレーション） 2010.08.05, 段落【0040】-【0044】、【図9】、【図15】 -【図20】 & US 2011/0099861 A1 & EP 2160498 A & WO 2008/140993 A1 & CA 2686620 A & AP 200905034 D & MX 2009012181 A & CN 101688385 A & KR 10-2010-0023857 A & EA 200901511 A & ZA 200907878 A & CO 6241176 A & AU 2008251647 A	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.07.2012

国際調査報告の発送日

07.08.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

須永 聡

2D

5066

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2009-013788 A (エスコ・コーポレーション) 2009.01.22, 段落【0017】, 【0018】, 【0024】, 【0030】, 【図2】－【図8】 & JP 2006-514178 A & US 2004/0237354 A1 & US 2007/0000157 A1 & EP 1579083 A & EP 1852557 A2 & WO 2004/027272 A2 & DE 60333502 D & DE 60335495 D & BR 306308 A & CA 2499250 A & AT 474970 T & AU 2003275124 A & ES 2346698 T & AT 492692 T & ES 2358627 T	1, 5-7 2-4, 8
Y A	JP 2011-511180 A (エスコ・コーポレーション) 2011.04.07, 段落【0023】, 【0032】, 【図3】, 【図12】, 【図14】, 【図31】－【図38】 & EP 2238299 A & WO 2009/089322 A1 & PE 82010 A & AU 2009204165 A & AR 71446 A & CA 2707973 A & KR 10-2010-0106463 A & CN 101910525 A & EA 201001117 A & MX 2010006837 A & CO 6280556 A	1, 5-7 2-4, 8