

(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  
2018年1月4日(04.01.2018)



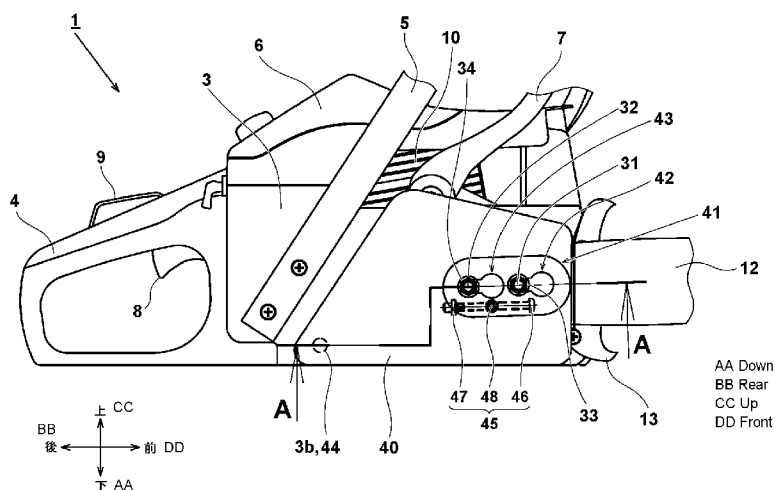
(10) 国際公開番号

**WO 2018/003368 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B27B 17/00* (2006.01) *B27B 17/02* (2006.01)  
*B23D 57/02* (2006.01) *B27B 17/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/019710
- (22) 国際出願日: 2017年5月26日(26.05.2017)
- (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 2016-126531 2016年6月27日(27.06.2016) JP
- (71) 出願人: 日立工機株式会社 (HITACHI KOKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1086020 東京都港区港南二丁目15番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐々木 翔平 (SASAKI Syouhei); 〒3128502 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内 Ibaraki (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(54) Title: CHAIN SAW

(54) 発明の名称: チェンソー



(57) **Abstract:** Provided is a chain saw configured so that nuts for affixing a side cover and a guide bar will not become dislodged from the body housing side. A chain saw 1 provided with a side cover 40, wherein retention rings for retaining nuts 33, 34 so that the nuts 33, 34 will not become dislodged in the axial direction of bolts 31, 32 are provided near ends of the shafts of the bolts 31, 32 extending perpendicularly to a side surface of a body housing 3. The side cover 40 is provided with through-holes 42, 43 through which the nuts 33, 34 can pass. The through-holes 42, 43 are composed of round holes formed on the front side and larger than the nuts 33, 34, and of oval cutouts extending rearwards from the round holes. The nuts 33, 34 are fastened at the cutout sections. The side cover 40 is removed by loosening the nuts 33, 34 and moving the side cover 40 rearwards and then sideways.



(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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: サイドカバーとガイドバーを固定するためのナットを、本体ハウジング側から脱落しないようにしたチェーンソーを提供する。サイドカバー40を備えたチェーンソー1であって、本体ハウジング3の側面に直交するように延びるボルト31、32の軸端付近に、ナット33、34がボルト31、32の軸方向に抜け落ちないように保持する止め輪を設けた。サイドカバー40にはナット33、34を貫通可能な貫通穴42、43が設けられる。貫通穴42、43は、前方側に形成されナット33、34より大きい丸穴と、丸穴から後方に延びる長円状の切り抜きにより構成され、切り抜き部分においてナット33、34が締結される。サイドカバー40の取り外しは、ナット33、34を緩めてサイドカバー40を後方側に移動させてから横方向に移動させることでおこなう。

## 明 細 書

発明の名称：チェーンソー

### 技術分野

[0001] 本発明は、モータやエンジンを駆動源として無端状のチェーンソーを回転駆動して木材等の切断を行うチェーンソーに関し、特にガイドバーを固定するサイドカバーの装着構造の改良に関する。

### 背景技術

[0002] チェンソーは駆動源としてエンジンや電気モータを用いて、外歯に鋭利な刃を有するループ状のソーチェン（鎖鋸）を駆動する。ソーチェンはガイドバーとスプロケットとに掛け渡され、スプロケットを介して駆動源の回転駆動力が伝達されてガイドバーの外周縁に沿って回転する。また、ガイドバーとスプロケットとに掛け渡されたソーチェンの張り具合を調整する張力調整機構を備える。このようなチェーンソーとして、例えば特許文献１が知られている。

[0003] ここで図９及び図１０を用いて従来例におけるチェーンソーのサイドカバーの装着構造について説明する。図９は従来例のチェーンソー２０１の外観形状を示す右側面図である。チェーンソー２０１は、本体ハウジング２０３の内部に収容されるエンジン１０により駆動されるものであって、本体ハウジング２０３の右側側面から前方にガイドバー１２が突出するように固定される。ガイドバー１２の周縁には、複数の鋭利な刃が所定の間隔で外向きに突出するループ状となった図示しないソーチェンが巻回され、ソーチェンを高速で回転させることによって木や枝などの切断が可能となる。本体ハウジング２０３は、プラスチック等の合成樹脂の一体成形によって製造され、上側はトップカバー６により覆われる。本体ハウジング２０３の後方には、作業者が把持するためのリアハンドル４が設けられる。本体ハウジング２０３の上側には、作業者が把持するためのフロントハンドル５が設けられる。

[0004] 作業者は例えば右手でリアハンドル４を把持して、左手でフロントハンドル

5を把持して作業を行う。リアハンドル4の下側には、エンジン10のスロットル調整を行うためのトリガレバー8が設けられ、作業者はロックレバー9を握ることによりトリガレバー8の操作が可能となる。本体ハウジング3の前方側には丸太等の切断時にガイドをするためのスパイク13が設けられる。フロントハンドル5の左右に延びる部分の前方側には、所定距離を隔ててブレーキレバー7が配置される。ブレーキレバー7は、作業者の手に枝や切断物などがあたらないように保護するハンドガードの役割を果たすと共に、ソーチェンの回転を即座に停止させるブレーキ機構（図示せず）の操作レバーとなる。

[0005] 本体ハウジング203の右側であって、ソーチェンを回転させる駆動機構（後述）を覆うようにサイドカバー240が設けられる。サイドカバー240は、本体ハウジング203から右側に延びる2本のボルト231、232にナット33、34を用いて固定される。サイドカバー240にはボルト231、232を貫通させるための2つのボルト穴（図では見えない）が形成される。

[0006] 次に図10を用いて従来のチェンソー201におけるサイドカバー240を取り外す手順を説明する。図10（1）～（3）は図9のD-D部の断面図である。本体ハウジング203の開口部からエンジン10のクランク軸11が延びて、そこに公知の遠心クラッチ機構20が設けられる。遠心クラッチ機構20のクラッチドラム23の外側にはスプロケット24が設けられ、スプロケット24の前方側にはガイドバー12が装着される。ガイドバー12は、本体ハウジング203の取付け面203bに接するように位置づけられ、サイドカバー240の保持面241aとの間に挟持される。本体ハウジング203から右側には2本のボルト231、232が固定され、ボルト231、232の先端からナット233、234にて締め付けることによりサイドカバー240とガイドバー12が共締めされる。ボルト231、232の頭部側は、合成樹脂製の本体ハウジング203側に鑄込まれるか、又は、公知の固定方法にて固定される。

[0007] 図10(2)は(1)の状態からナット233、234を完全に取り外した状態を示す図である。このようにナット233、234をボルト231、232から完全に取り外すことにより、サイドカバー240が取り外し可能な状態となり、図10(3)の矢印250の方向に移動させることでサイドカバー240を取り外すことができる。サイドカバー240のナット233、234を固定する部分には、窪み部241が形成され、その内部にはボルト231、232を貫通させるためのボルト穴242、243が形成される。尚、図10(3)の状態からガイドバー12を矢印250の方向に移動させることにより、ガイドバー12も本体ハウジング203から取り外すことができる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0008] 特許文献1：特開2009-279883号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0009] チェンソーにおいては、ソーチェンの交換時や、結合ピンの摩耗によりソーチェンの周長が延びたときなどに、ソーチェンの張り具合を調整することが重要である。ソーチェンの交換時にはサイドカバーを本体ハウジングから取り外す必要がある。また、ソーチェンの張り具合の調整は、サイドカバーをハウジングに固定するボルトとナットの締結を緩める必要があり、ナットを緩めた状態で張力調整機構によりガイドバーをスプロケットに対して接近又は離反する方向に移動させる。従来のチェンソーにおいては、固定用のナット33、34を緩める際に図示しないボルト側から容易に取り外し可能とされるため、サイドカバーの取り外し時にナット33、34を紛失する恐れがあった。また、ソーチェンの張り調整のためにナット33、34を緩めた際にも、緩めすぎてナット33、34が外れてしまい、ナット33、34を紛失する恐れがあった。

[0010] 本発明は上記背景に鑑みてなされたもので、その目的は、サイドカバーとガイドバーを固定するためのナットを、本体ハウジング側から脱落しないようにしたチェーンを提供することにある。本発明の他の目的は、ボルトとナットにて固定するサイドカバーを有するチェーンにおいて、ナットをボルトから完全に取り外さなくてもサイドカバーを取り外し可能としたチェーンを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0011] 本願において開示される発明のうち代表的なものの特徴を説明すれば次の通りである。本発明の一つの特徴によれば、ソーチェンと、本体ハウジングに装着されソーチェンが掛け渡されるガイドバーと、ソーチェンを駆動する駆動源と、駆動源からの回転力をソーチェンに伝達するスプロケットと、ガイドバーの一部とスプロケットを覆うと共にガイドバーを本体ハウジングに固定するためのサイドカバーと、を備えたチェーンにおいて、本体ハウジングにはネジによりサイドカバーを固定する固定手段が設けられ、サイドカバーには固定手段が通り抜けできる貫通穴が形成される。また、貫通穴に接続するように形成され固定手段と係合するための係止穴が形成され、貫通穴に固定手段を貫通させ、サイドカバーをガイドバーの面方向に移動させて固定手段を係止穴の位置において固定するように構成した。

[0012] 本発明の他の特徴によれば、固定手段は、本体ハウジングの側面に直交するように延びるボルトと、ボルトに取り付けられるナットであって、係止穴は貫通穴から径方向の一方に向かって延び、短径がナットの二面幅よりも小さい長円状の切り抜きであり、固定手段による固定はナットをボルトに締め付け係止穴の外周を挟持することにより行う。また、ボルトは、本体ハウジングからガイドバーの取り付け穴部を貫通してサイドカバーの係止穴を貫通するように延びる取付軸を有し、取付軸にナットを取り付けた後にナットが取付軸から抜けないようにする規制手段を設け、ナットがボルトに係合された状態でサイドカバーを本体ハウジングから取外し可能とした。さらに、ボルトの取付軸の外周に雄ねじが形成され、先端付近には周方向に連続する連続

溝（部分的に径が細く形成された部分）が形成され、規制手段は連続溝に嵌合される止め輪で構成した。

[0013] 本発明のさらに他の特徴によれば、係止穴は長手方向がガイドバーの長手方向と平行方向となるように配置され、取付軸を貫通穴の内部から係止穴の内部に移動させるようにして、サイドカバーをガイドバーの長手方向に移動可能とした。また、サイドカバーには、ガイドバーを本体ハウジングに対して前後方向に移動させることによってソーチェンの張り具合を調整する張力調整手段が設けられ、係止穴を貫通穴の後方側に配置することにより、サイドカバーの取り外し時に張力調整手段によるソーチェンの張り具合が緩むようにした。

[0014] 本発明のさらに他の特徴によれば、本体ハウジングとサイドカバーに凹部又は凸部を設け、サイドカバーの固定時に凹部及び凸部が嵌合することにより、それらの前後方向の相対移動が抑制されるようにした。また、本体ハウジング側に、スプロケットの回転を抑止するブレーキと、ソーチェンの張力を調整する張力調整手段を設け、係止穴が貫通穴より前方側に延びるように配置した。

### 発明の効果

[0015] 本発明によれば、サイドカバーの取り付け及び取り外しが容易にできる上に、サイドカバーの取り外し時にボルトからナットが脱落する恐れが無くなるので、利便性が高いチェーンソーを提供することができる。さらに、ナットがボルトから外れないように構成したので、サイドカバーの装着時やソーチェンの張力調整時に、ナットの角をなめたり、ボルトのねじ山を破損する等の恐れを著しく減少でき、チェーンソーの製品寿命を大幅に向上させることができる。本発明の上記及び他の目的ならびに新規な特徴は、以下の明細書の記載及び図面から明らかになるであろう。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施例に係るチェーンソーの右側面図である（サイドカバーを取り付けた状態）。

[図2]図1のサイドカバー40の窪み部41の部分拡大図である。

[図3]図1の状態からサイドカバーを取り外す際の途中の状態を示す側面図である。

[図4]図1の状態からサイドカバーを取り外す際の手順を示すための図であって、(1)～(4)は図1のA-A部の断面図である。

[図5]本発明第二の実施例に係るチェンソーの構造を示す側面図（一部透視図）である。

[図6]図5のB-B部の断面図である。

[図7]本発明の第二の実施例に係るチェンソーのサイドカバー140を後方側に移動させて固定している際の状態を示す図であり、(1)は側面図であり、(2)はC-C部の部分断面図である。

[図8]図7の状態からサイドカバー140を取り外すために前方側に移動させた状態を示す図であり、(1)は側面図であり、(2)はC-C部の部分断面図である。

[図9]従来のチェンソーの右側面図である。

[図10]従来のチェンソーにおけるサイドカバーを取り外す手順を説明するための図であって、(1)～(3)は図9のD-D部の断面図である。

## 発明を実施するための形態

### 実施例 1

[0017] 以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。なお、同一の部材には同一の符号を付し繰り返しの説明は省略する。また、本明細書においては、前後左右、上下の方向は図中に示す方向であるとして説明する。図1は、実施例に係るチェンソー1の右側面図である。サイドカバー40の形状と、サイドカバー40を取り付けるための本体ハウジング3の一部の形状（固定用穴3b）の変更と、ボルトとナットを用いたサイドカバーの固定手段以外のチェンソーの構成は、図9にて示した従来のチェンソー201と同じである。

[0018] サイドカバー40は、本体ハウジング3から延びる2本の取付軸たるボルト

3 1、3 2に対して2つのナット3 3、3 4により固定される。しかしながら、本実施例では図4にて後述する止め輪を用いて、第一の固定部材たるボルト3 1、3 2から第二の固定部材たる2つのナット3 3、3 4が取り外せないように構成される。さらに、2つのナット3 3、3 4をボルト3 1、3 2に取り付けた状態のままサイドカバー4 0を本体ハウジング3から取り外しできるように、サイドカバー4 0のボルト3 1、3 2を貫通させる穴部4 2、4 3の形状を変更した。

[0019] 図2は、サイドカバー4 0の穴部4 2、4 3の形状を示す部分拡大図である。穴部4 2、4 3は、大きい円形の貫通穴4 2 a、4 3 aと、その後方側に延びる長穴状の係止穴4 2 b、4 3 bによって形成される。貫通穴4 2 a、4 3 aの直径 $R_1$ は、ナット3 3、3 4の最大外縁位置（対角距離）よりも所定の隙間を有する程度の大きい円形に設定して、ナット3 3、3 4が貫通穴4 2 a、4 3 aを貫通できるようにした。一方、係止穴4 2 b、4 3 bは従来のチェンソー2 0 1におけるボルト穴2 4 2、2 4 3の直径に対応した幅 $W_1$ を有する。つまり係止穴4 2 b、4 3 bは貫通穴4 2 a、4 3 aから径方向の一方たる後方に向かって延び、その短径（幅 $W_1$ ）がナット3 3、3 4の二面幅よりも小さい長円状の切り抜きとした。また、幅 $W_1$ はボルト3 1、3 2の軸径よりもわずかに大きい程度であって、ナット3 3、3 4の最小外縁位置（二面幅）よりも十分小さい幅となるように形成する。ボルト3 1、3 2を締め付けてサイドカバー4 0を固定する際には、ボルト3 1、3 2の位置が係止穴4 2 b、4 3 bの後端側に接するように、例えば点線3 1 aの位置にする。このように特徴的な形状の穴部4 2、4 3とすることにより、ボルト3 1、3 2にナット3 3、3 4が装着されたままであって、緩めた状態において、サイドカバー4 0を本体ハウジング3に対して装着又は取り外しを行うことができる。再び図1に戻る。

[0020] サイドカバー4 0の内側には、ガイドバー1 2の前後方向位置を調整することにより図示しないソーチェンの張力を調整するための張力調整機構4 5が設けられる。張力調整機構4 5は、従来のチェンソーにおいても用いられて

いる公知の機構であり、張力調整機構４５をサイドカバー４０側に設ける方法と、本体ハウジング３側に設ける方法が知られている。本実施例においては、張力調整機構４５をサイドカバー４０側に設けたものである。張力調整機構４５はサイドカバー４０において回転可能に固定される長ネジ４６と、長ネジ４６の末端においてサイドカバー４０と相対回転が不能なように固定されるナット部４７と、長ネジ４６に螺合され、長ネジ４６の長手方向と直交する方向であって、ガイドバー１２の面と直交する方向に延びるチェン引きボス４８によって構成される。チェン引きボス４８は、長ネジ４６を貫通させる雌ねじ部分が形成され、長ネジ４６のねじ頭をサイドカバー４０の外部からアクセス可能なように構成して、ドライバーを用いてチェン引きボス４８の長ネジ４６の軸方向位置（前後方向位置）を変更することにより、ガイドバー１２の前後方向位置を調整することができる。ここでは図示していないがガイドバー１２にはチェン引きボス４８を貫通させるための貫通穴が形成される。

[0021] 図３は図１の状態からサイドカバー４０を取り外す際の状態を示す側面図である。図１の状態でナット３３、３４を緩めるとサイドカバー４０を矢印５２のように後方側に移動可能な状態となる。サイドカバー４０を後方側に移動させると、チェン引きボス４８も本体ハウジング３に対して移動するので、ガイドバー１２もそれに合わせて後方側に移動する。ガイドバー１２を後方側に移動させることはソーチェンの張力を緩める方向の移動になるので、この移動は容易である。従って、張力調整機構４５の調整状況を変更すること無く、サイドカバー４０を後方側に容易に移動できる。図３のようにサイドカバー４０を後方側に移動させると、サイドカバー４０の後端面４０ｂがフロントハンドル５に当接する。この際に、ナット３３、３４の中心位置が穴部４２、４３の貫通穴４２ａ、４３ａの中央に位置するようにすれば、その状態（図３の状態）からサイドカバー４０を右側に移動させることにより、サイドカバー４０を本体ハウジング３から取り外すことができる。

[0022] 図４は図１の状態からサイドカバーを取り外す際の手順を示すための部分底

面図である。(1)はナット33、34が長穴42b、43b部分で締め付けられており、ガイドバー12が固定されている状態、つまりチェンソーにて作業を行う時の状態である。サイドカバー40側に設けられたチェン引きボス48は、ガイドバー12に形成された嵌合穴12bと嵌合している。サイドカバー40の後方側においては、本体ハウジング3に形成された凹状の固定用穴3bの内部に、サイドカバー40から延びる凸状の突起部44が位置することによりサイドカバー40の固定時には凹状部と凸状部が嵌合することにより、それらの前後方向の相対移動が抑制される。このため、作業時にサイドカバー40に対して衝撃が加わっても、サイドカバー40が移動してしまうことは無い。尚、ここではサイドカバー40側に凸部を形成して、本体ハウジング3側に凹部を形成したが、これらを逆にして本体ハウジング3側に凸部を形成し、サイドカバー40側に凹部を形成するように構成しても良い。また、凹凸部だけに限られずに、ナット33、34の締め付け時に、サイドカバー40がスライドしないようにその移動を阻止するストッパ部材であれば、その他の構成であっても良い。

[0023] 図4(2)において、ナット33、34を緩めると、ボルト31、32のねじ山に沿ってナット33、34は軸方向(右方向)に移動する。本実施例ではナット33、34の端部には、周方向に連続する連続溝37、38が切っており、そこにCリング等の止め輪35、36が装着される。この結果、ナット33、34の緩める方向の回転が規制手段たる止め輪35、36と当接する位置、即ち(2)にて示す位置で阻止されることにより、ボルト31、32のナット33、34からの脱落が阻止される。一方、ボルト31、32による締め付け状態が解除されることにより、サイドカバー40の矢印51方向への移動、即ちガイドバー12から離れる方向の移動が許容される。このため、サイドカバー40と本体ハウジング3の間の隙間54が大きくなり、固定用穴3bと突起部44との嵌合状態も解除される。また、サイドカバー40と本体ハウジング3に挟持されていたガイドバー12の締め付け状態が解除されるため、サイドカバー40が矢印52の方向に移動可能となる。

[0024] 図4（3）においては、サイドカバー40を本体ハウジング3に対して矢印52の方向に移動させた後の状態を示している。この状態では本体ハウジング3に形成された固定用穴3bからサイドカバー40の突起部44が後方側に離れた状況、即ち図2で示した状態となる。また、ナット33、34が貫通穴42a、43aのほぼ中央付近に位置するため、サイドカバー40を取り外すことができる。この状態からサイドカバー40を矢印53の方向に移動させた状態を示すのが図4（4）である。サイドカバー40には固定手段たるボルト31、32とナット33、34が通り抜けできる大きさの貫通穴（円形穴42a、43a）が形成されるため、ボルト31、32がナット33、34に残ったままの状態（係合された状態）でサイドカバー40を本体ハウジング3から取外し可能である。尚、チェーン引きボス48はサイドカバー40側に設けられるため、ガイドバー12の矢印53方向への移動制限が解除される。また、ガイドバー12のナット33、34の通る部分の形状を穴状でなくて、後端側から軸方向前方側に形成された細長い切り欠き状のボルト固定用穴とするか、サイドカバー40の穴部42、43と同等の形状とすれば、ボルト31、32がナット33、34と係合された状態のままでガイドバー12を取り外すことが可能となる。

## 実施例 2

[0025] 次に図5から図8を用いて本発明の第二の実施例を説明する。第一の実施例においては、サイドカバー40側に張力調整機構45を設ける関係上、穴部42、43の配置において、大きい径の貫通穴42a、43aを前方側とし、その後方側に係止穴42b、43bが接続されるような形状とした。このような配置関係としたことによりサイドカバー40を後方側に移動させてサイドカバー40を取り外す状態にした際に、張力調整機構45がソーチェーンの張力を緩める方向に移動する。第二の実施例においては、張力調整機構145を本体ハウジング103側に配置することにより、サイドカバー140の穴部142、143の形状、特に大きい径の貫通穴と係止穴の配置を異なる配置を可能とした。第二の実施例では第一の実施例に対して、取り外し時

のサイドカバーの移動方向を逆にして、サイドカバー 140 を取り外す際には、前方側に移動させた後に右側に移動させるようにした。この構成を実現するには、ブレーキレバー 7 に連動して作動するブレーキ機構 25 と、張力調整機構 145 が本体ハウジング 103 側に設けられていることが重要である。

[0026] 図 5 は本発明第二の実施例に係るチェーン 101 の構造を示す側面図であって、一部を透視図にて示している。本体ハウジング 103 の右側には、遠心クラッチ機構 20 が設けられ、クラッチドラム 23 にはスプロケット 24 が設けられる。遠心クラッチ機構 20 の外周面には、機械式のブレーキ機構 25 が設けられる。ブレーキ機構 25 は、クラッチドラム 23 の外周側に位置するブレーキバンド 26 と、ブレーキバンド 26 を引っ張るリンク機構 27 を有し、ブレーキレバー 7 が前方側に倒されることによりリンク機構 27 が動作してスプリング 28 の力によってブレーキバンド 26 の端部が引っ張られてクラッチドラム 23 を締め付けることにソーチェンの回転を停止させることができる。張力調整機構 145 は本体ハウジング 103 側であって、ボルト 31、32 の下側部分に設けられる。

[0027] 図 6 は、図 5 の B-B 部の断面図である。図 6 において、遠心クラッチ機構 20 は、クランク軸 11 の外周側に固定され、クラッチドラム 23 と、クランク軸 11 と共に回転するクラッチ爪 22 を含んで構成される。クラッチドラム 23 にはスプロケット 24 が固定される。クランク軸 11 の回転速度が所定の回転速度未満である場合にはクラッチドラム 23 とクランク軸 11 は非接続状態にある。クランク軸 11 が回転して、所定の回転速度以上になると、遠心力により揺動軸を中心に揺動するクラッチ爪 22 の外周部が円筒状のクラッチドラム 23 の内周側に接触することにより、クランク軸 11 の回転力をクラッチドラム 23 に伝達し、クラッチドラム 23 に固定されるスプロケット 24 が回転する。

[0028] 張力調整機構 145 は、長ネジ 146 と、長ネジ 146 のねじ山に螺合するチェーン引きボス 148 と、長ネジ 146 の端部を軸支するベアリング 147

により構成される。チェーン引きボス 148 は本体ハウジング 103 の壁面にその一部が当接することにより、本体ハウジング 103 の壁面に沿って前後方向に移動可能とされる。長ネジ 146 は、頭部 146 a にねじ山が形成されており、本体ハウジング 3 に形成された窪み部分 106 を貫通するようにして保持部 106 a、106 b を貫通するように配置される。長ネジ 146 は矢印 146 a の方向からドライバーを用いて回転させることができ、その回転によってチェーン引きボス 148 が前後方向に移動可能となる。チェーン引きボス 148 はガイドバー 12 に形成された図示しない丸穴と係合することにより、チェーン引きボス 148 を移動させることによりガイドバー 12 を移動させることができる。

[0029] 図 7 (1) は第二の実施例のチェーンソー 101 の側面図であり、サイドカバー 140 を後方側に移動させて固定している際の状態を示す図であり、(1) は側面図であり、(2) は C-C 部の部分断面図である。ここではサイドカバー 140 が後方側に位置する状態が、チェーンソーの作業時の状態である。通常サイドカバー 140 に木の枝が当たる等、何らかの外力が加わることがあるが、その場合は、前方側または斜め側方側からサイドカバー 140 に衝撃が加わることが多く、その場合はサイドカバー 140 を矢印 152 のように後方側に移動させる力となる。第二の実施例においては、サイドカバー 140 が後方側に移動しているときにチェーンソー稼働時の状態としたので、サイドカバー 140 に外力が加わった場合でもサイドカバー 140 が移動してしまう恐れが大幅に低下する。穴部 142、143 の形状は図 2 で示した穴部 42、43 を前後に逆向きにした形状である。即ち、穴部 142、143 の後方側が直径の大きくてナット 33、34 を貫通させることができる円形穴 142 a、143 a となる。(2) に示すようにボルト 31、32 にナット 33、34 が装着される点と、ボルト 31、32 の外周面にねじ山(図示せず)が形成される点、ボルト 31、32 の先端付近に円環状の連続溝が形成され、そこに止め輪(Cリング) 35、36 が設けられる点は、第一の実施例と同じ構成である。

[0030] 図8は、図7の状態からサイドカバー140を取り外すために前方側に移動させた状態を示す図であり、(1)は側面図であり、(2)はC-C部の部分断面図である。ここでは、サイドカバー140が矢印153のように前方側に移動して穴部142、143の円形穴142a、143aとナット33、34が一致する状態にある。図からわかるように円形穴142a、143aの前方側には、長穴142b、143bが形成される。(2)ではナット33、34が止め輪(Cリング)35、36に当たるまで最大に緩められている状態が示されている。この状態においてはナット33、34の座面とサイドカバー140の窪み部141との距離が大きく離れるため、サイドカバー140のガイドバー12に対する締め付け力は解消するので、スムーズに前後方向に移動させることができる。

[0031] 第二の実施例によれば、ソーチェンの張り具合を調整する張力調整機構145が本体ハウジング103側に配置されるので、サイドカバー140の取り外し時の移動方向が、固定位置よりも前方にすることができる。尚、第二の実施例において第一の実施例同様に、サイドカバー140の取り外し時の移動方向が、固定位置よりも前方にすることもできるし、それ以外の方向、例えばサイドカバー140の取り外し時の移動方向が、固定位置よりも上側又は下側としても良い。

[0032] 以上、本発明を実施例に基づいて説明したが、本発明は上述の実施例に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変更が可能である。例えば、貫通穴に貫通させるようにしてサイドカバーを固定する固定手段を、本体ハウジング側から延びるボルトとナットで構成するのではなく、本体側から延びる雄ねじを備えた軸部とそれに螺合する樹脂等で形成された留め具部材で構成してもよい。本体側に雌ねじを備えた穴部を設け、ボルト等をサイドカバー40及びガイドバー12へ挿通させたうえで本体側の雌ねじに螺合させて固定するように構成しても良い。また、第一の実施例において、窪み部41の底面(ナットにより挟持される面)に、サイドカバー40とは別体で形成され、サイドカバー40に対して面方向に移動可能な底板を

設ける構成としても良い。この場合窪み部 4 1 の底面にはナット 3 3、3 4 が通り抜け可能な大きさの貫通穴が設けられ、底板には係止穴と貫通穴とが設けられ、サイドカバー 4 0 を本体ハウジング 3 に取り付ける際には底板を移動させボルト 3 1、3 2 を底面の貫通穴と底板の係止穴の両方に貫通させて固定する。サイドカバー 4 0 を本体ハウジングから取り外す際には、サイドカバー 4 0 全体を移動させなくても、底板の貫通穴がナット 3 3、3 4 の位置にくるよう底板のみを移動させることで、ナット 3 3、3 4 が底板の貫通穴と底面の貫通穴の両方を通り抜け可能となり、ナット 3 3、3 4 がボルト 3 1、3 2 に取り付けられたままでサイドカバー 4 0 を取り外すことができる。さらに、係止穴が窪み部 4 1 の側面まで延びる構成とし、窪み部 4 1 の側面に係止穴と接続する貫通穴を設ける構成にしてもよい。この場合取り外し時にはサイドカバー 4 0 を上下または前後のいずれかへ移動させるだけで、ナット 3 3、3 4 を貫通穴から通り抜けさせることができ、サイドカバーを本体ハウジングから取り外すことができる。また、係止穴をサイドカバーの上下または前後のいずれかの縁と接続するように延びる構成としてもよい。この場合には、ボルトが係止穴を通して縁から抜き取られるようにサイドカバーを上下または前後方向に移動させるだけで、サイドカバーを本体ハウジングから取り外すことができる。

## 符号の説明

[0033] 1…チェーンソー、3…本体ハウジング、3 b…固定用穴（凹部）、4…リアハンドル、5…フロントハンドル、6…トップカバー、7…ブレーキレバー、8…トリガレバー、9…ロックレバー、10…エンジン、11…クランク軸、12…ガイドバー、12 b…嵌合穴、13…スパイク、20…遠心クラッチ機構、22…クラッチ爪、23…クラッチドラム、24…スプロケット、25…ブレーキ機構、26…ブレーキバンド、27…リンク機構、28…スプリング、31、32…ボルト、33、34…ナット、35、36…止め輪、37、38…連続溝、40…サイドカバー、40 b…後端面、41…窪み部、42、43…穴部、42 a、43 a…円形穴（貫通穴）、42 b、4

3 b…長穴（係止穴）、4 4…突起部、4 5…張力調整機構、4 6…長ネジ、4 7…ナット部、4 8…チェーン引きボス、5 4…隙間、1 0 1…チェーンソー、1 0 3…本体ハウジング、1 0 6…窪み部分、1 0 6 a, 1 0 6 b…保持部、1 4 0…サイドカバー、1 4 1…窪み部、1 4 2, 1 4 3…穴部、1 4 2 a, 1 4 3 a…円形穴、1 4 2 b, 1 4 3 b…長穴、1 4 5…張力調整機構、1 4 6…長ネジ、1 4 6 a…頭部、1 4 7…ベアリング、1 4 8…チェーン引きボス、2 0 1…チェーンソー、2 0 3…本体ハウジング、2 0 3 b…取付け面、2 3 1, 2 3 2…ボルト、2 3 3, 2 3 4…ナット、2 4 0…サイドカバー、2 4 1…窪み部、2 4 1 a…保持面、2 4 2, 2 4 3…ボルト穴

## 請求の範囲

- [請求項1] ソーチェンと、本体ハウジングに装着され前記ソーチェンが掛け渡されるガイドバーと、前記ソーチェンを駆動する駆動源と、前記駆動源からの回転力を前記ソーチェンに伝達するスプロケットと、前記ガイドバーの一部と前記スプロケットを覆うと共に前記ガイドバーを前記本体ハウジングに固定するためのサイドカバーと、を備えたチェンソーにおいて、前記本体ハウジングにはネジにより前記サイドカバーを固定する固定手段が設けられ、前記サイドカバーには前記固定手段が通り抜けできる貫通穴が形成されることを特徴とするチェンソー。
- [請求項2] 前記貫通穴に接続するように形成され前記固定手段と係合するための係止穴が形成され、前記貫通穴に前記固定手段を貫通させ、前記サイドカバーを前記ガイドバーの面方向に移動させて前記固定手段を前記係止穴に固定させることを特徴とする請求項1に記載のチェンソー。
- [請求項3] 前記固定手段は、前記本体ハウジングの側面に直交するように延びるボルトと、前記ボルトに取り付けられるナットであって、前記係止穴は前記貫通穴から径方向の一方に向かって延び、短径が前記ナットの二面幅よりも小さい長円状の切り抜きであり、前記固定手段による固定は、前記ナットを前記ボルトに締め付け前記係止穴外周を挟持することにより行うことを特徴とする請求項2に記載のチェンソー。
- [請求項4] 前記ボルトは、前記本体ハウジングから前記ガイドバーの取り付け穴部を貫通して前記サイドカバーの前記係止穴を貫通するように延びる取付軸を有し、前記取付軸に、前記ナットを取り付けた後に前記ナットが前記取付軸から抜けないようにする規制手段を設け、前記ナットが前記ボルトに係合された状態で前記サイドカバーを前記本体ハウジングから取外し可能であることを特徴とする請求項3に記載のチェンソー。
- [請求項5] 前記ボルトの前記取付軸の外周に雄ねじが形成され、先端付近には周方向に連続する連続溝が形成され、前記規制手段は、前記連続溝に嵌

合される止め輪であることを特徴とする請求項4に記載のチェーンソー。

[請求項6] 前記係止穴は長手方向が前記ガイドバーの長手方向と平行方向となるように配置され、前記取付軸を前記貫通穴の内部から前記係止穴の内部に移動させるようにして、前記サイドカバーを前記ガイドバーの長手方向に移動可能としたことを特徴とする請求項5に記載のチェーンソー。

[請求項7] 前記サイドカバーには、前記ガイドバーを前記本体ハウジングに対して前後方向に移動させることによって前記ソーチェンの張り具合を調整する張力調整手段が設けられ、前記係止穴を前記貫通穴の後方側に配置することにより、前記サイドカバーの取り外し時に前記張力調整手段による前記ソーチェンの張り具合が緩むようにしたことを特徴とする請求項6に記載のチェーンソー。

[請求項8] 前記本体ハウジングと前記サイドカバーに凹部又は凸部を設け、前記サイドカバーの固定時に前記凹部及び凸部が嵌合することにより、それらの前後方向の相対移動が抑制されることを特徴とする請求項7に記載のチェーンソー。

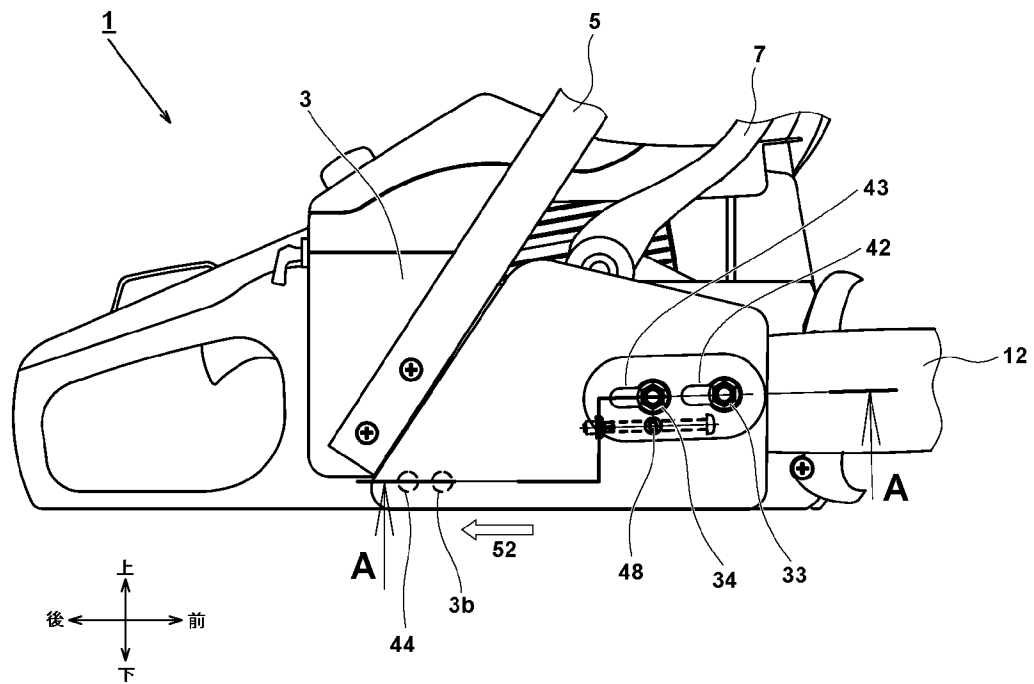
[請求項9] 前記本体ハウジング側に、前記スプロケットの回転を抑止するブレーキと、前記ソーチェンの張力を調整する張力調整手段を設け、前記係止穴は前記貫通穴の前方側に延びるように配置されることを特徴とする請求項6に記載のチェーンソー。

[請求項10] ソーチェンと、本体ハウジングに装着され前記ソーチェンが掛け渡されるガイドバーと、前記ソーチェンを駆動する駆動源と、前記駆動源からの回転力を前記ソーチェンに伝達するスプロケットと、前記ガイドバーの一部と前記スプロケットを覆うと共に前記ガイドバーを前記本体ハウジングに固定するためのサイドカバーと、を備えたチェーンソーにおいて、前記本体ハウジングに設けられる第一の固定部材と、前記第一の固定部材に取り付けられ前記本体ハウジングとの間で前記サ

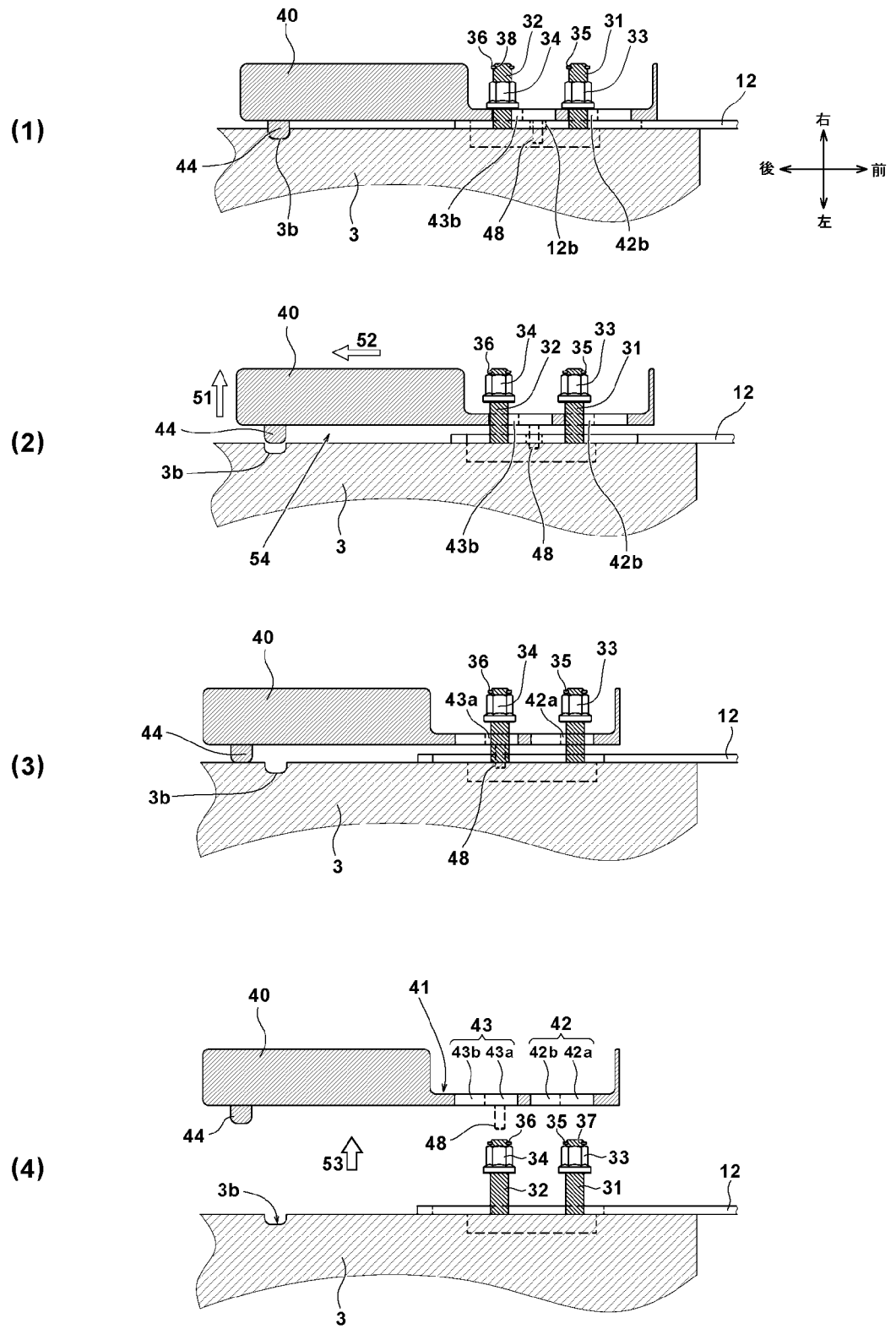
イドカバーを固定する第二の固定部材とを備え、前記第二の固定部材が前記第一の固定部材に取り付けられた状態で前記サイドカバーが前記本体ハウジングから着脱可能に構成されたことを特徴とするセンサー。



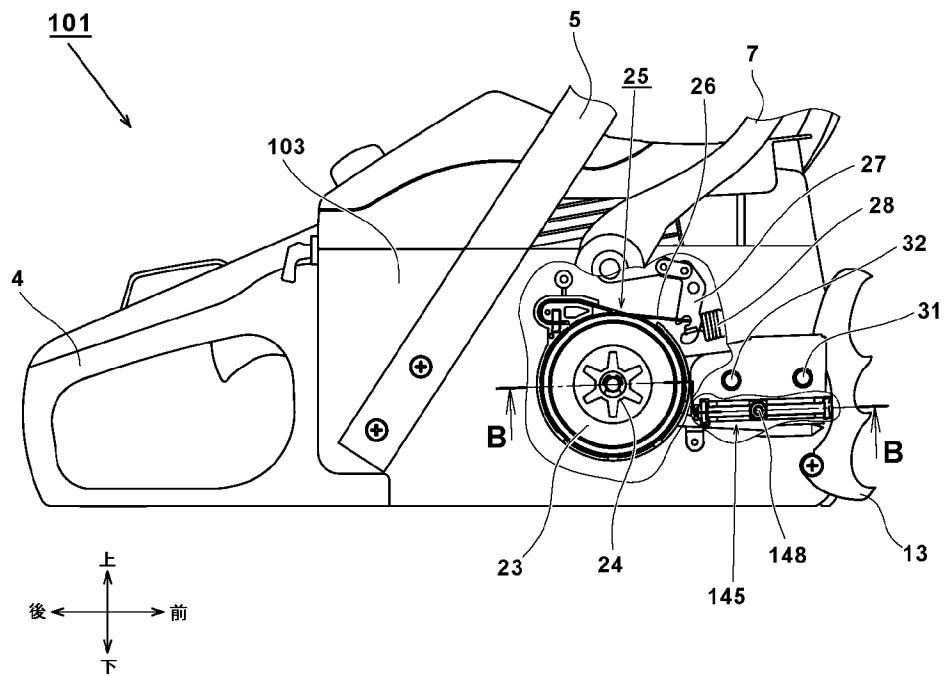
[図3]



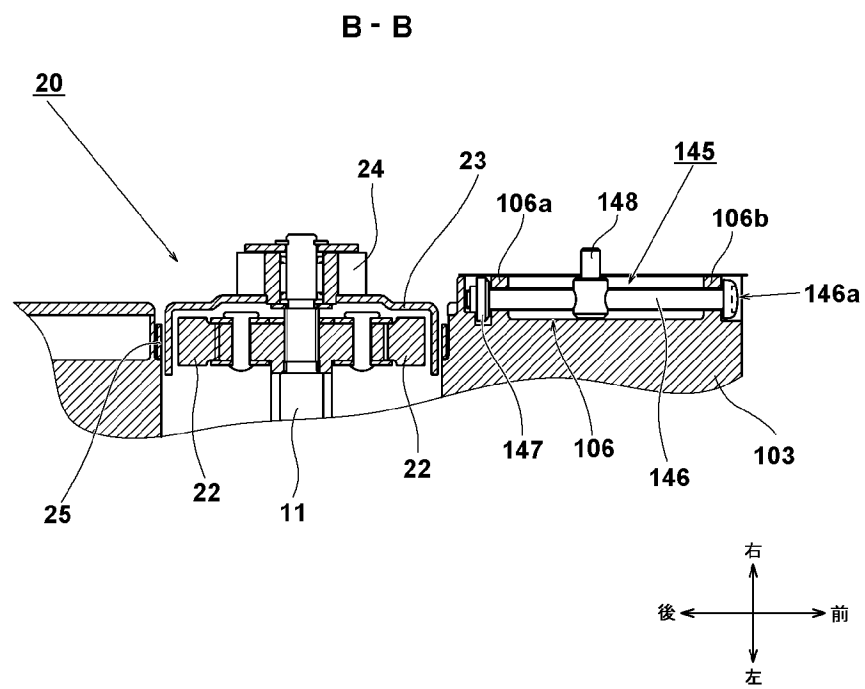
[図4]



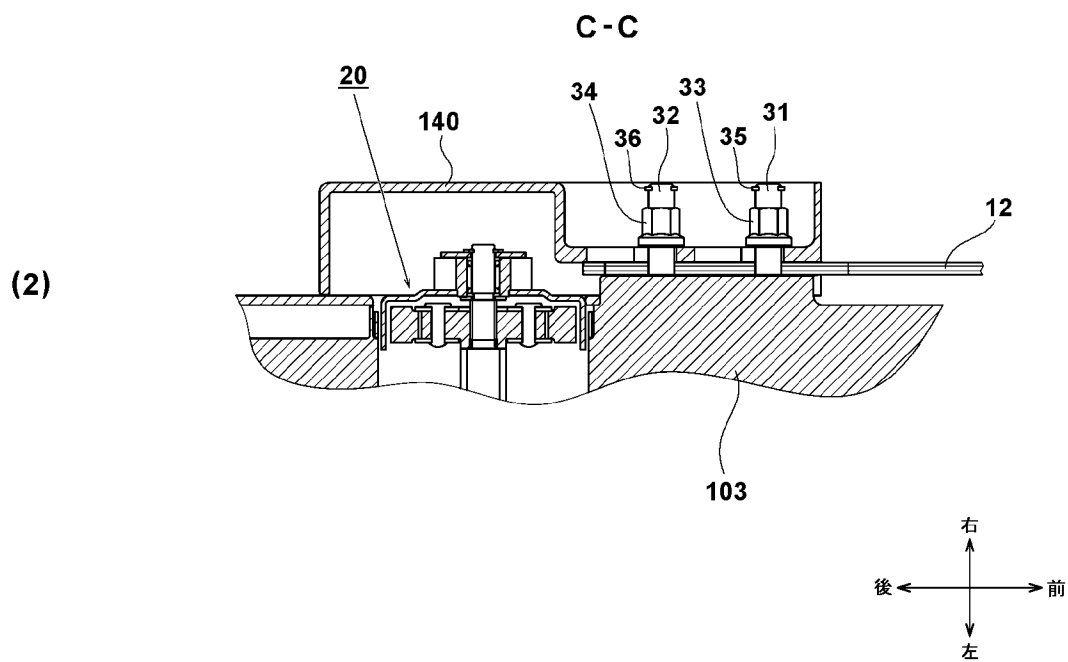
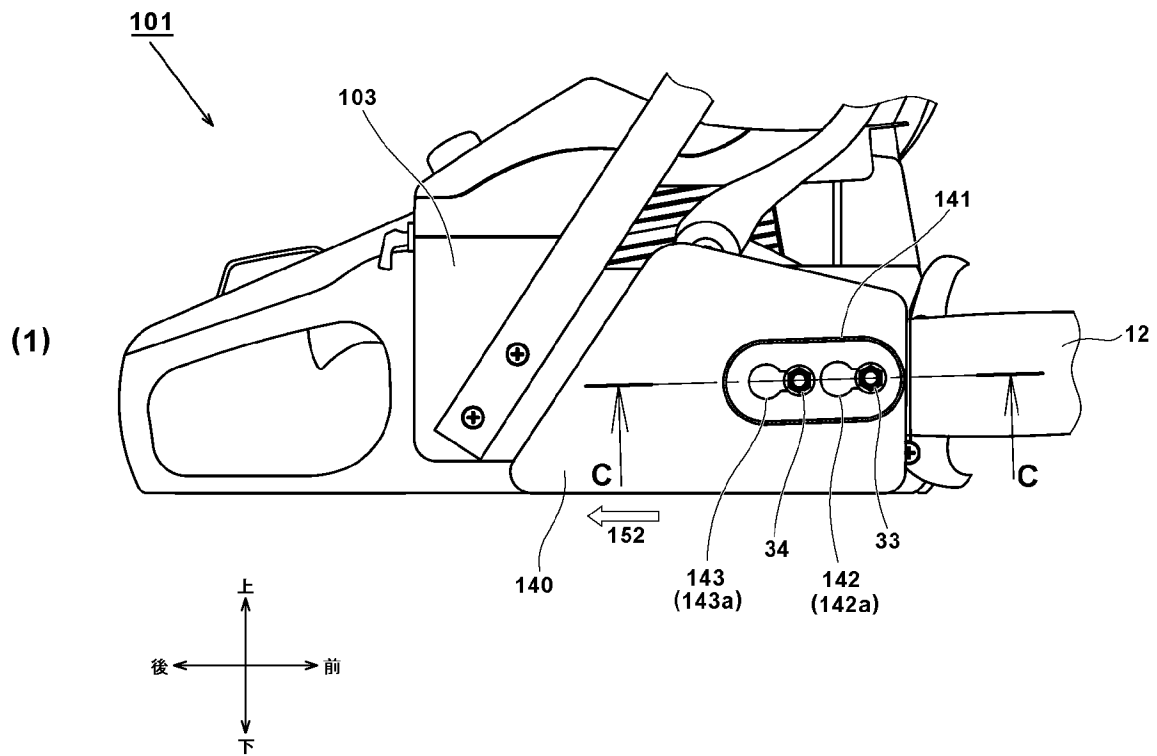
[図5]



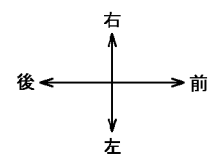
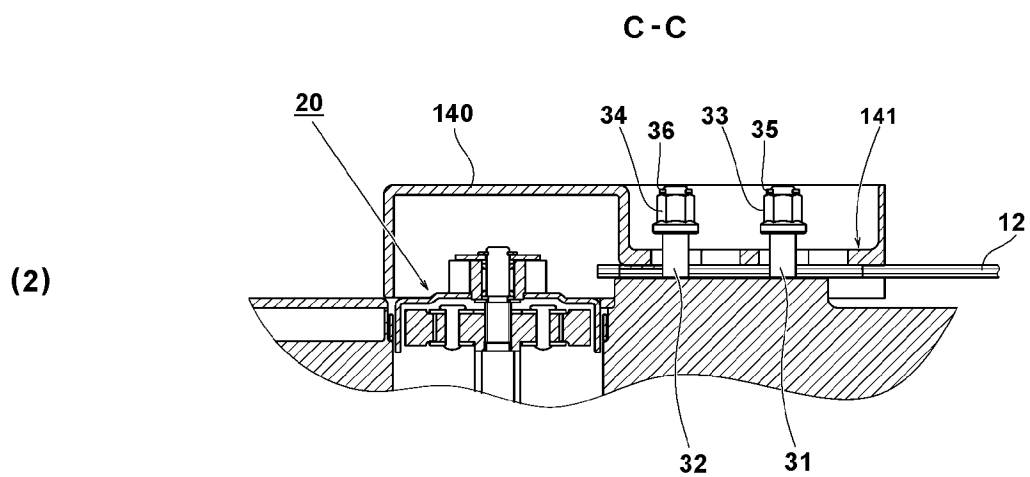
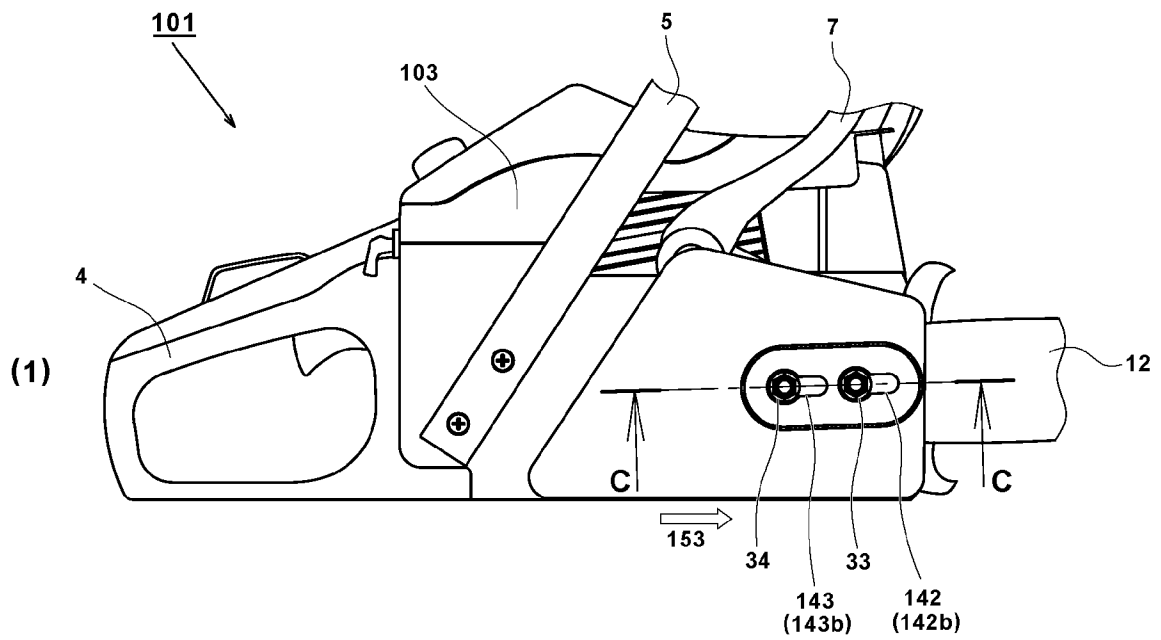
[図6]



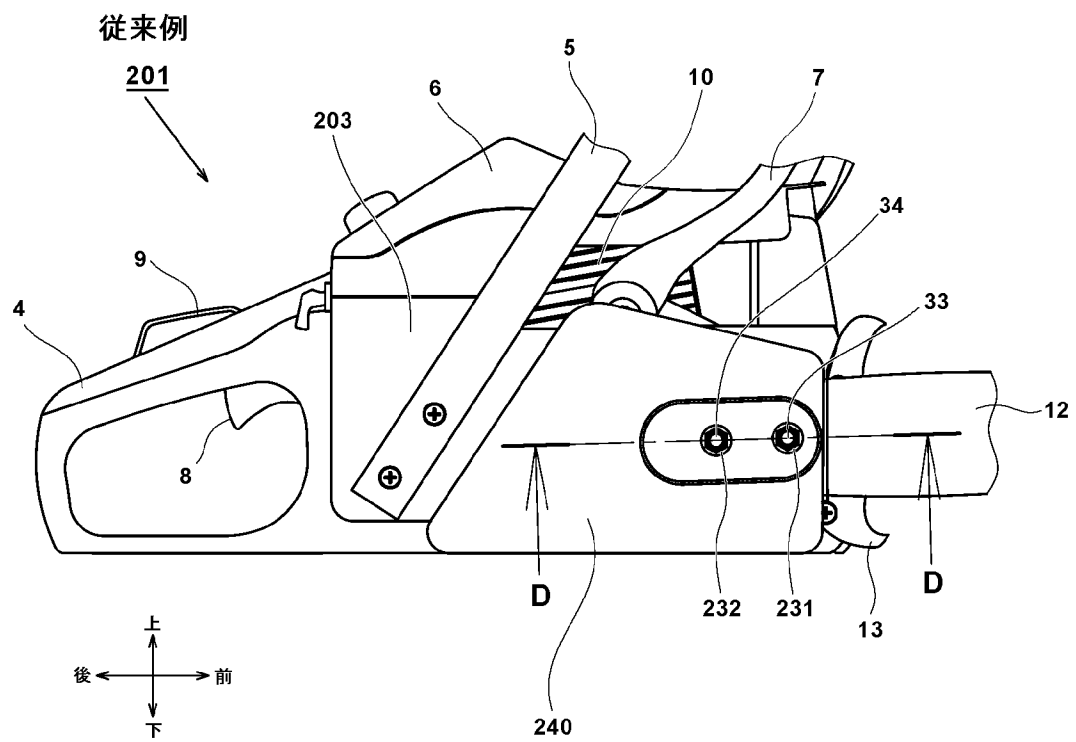
[図7]



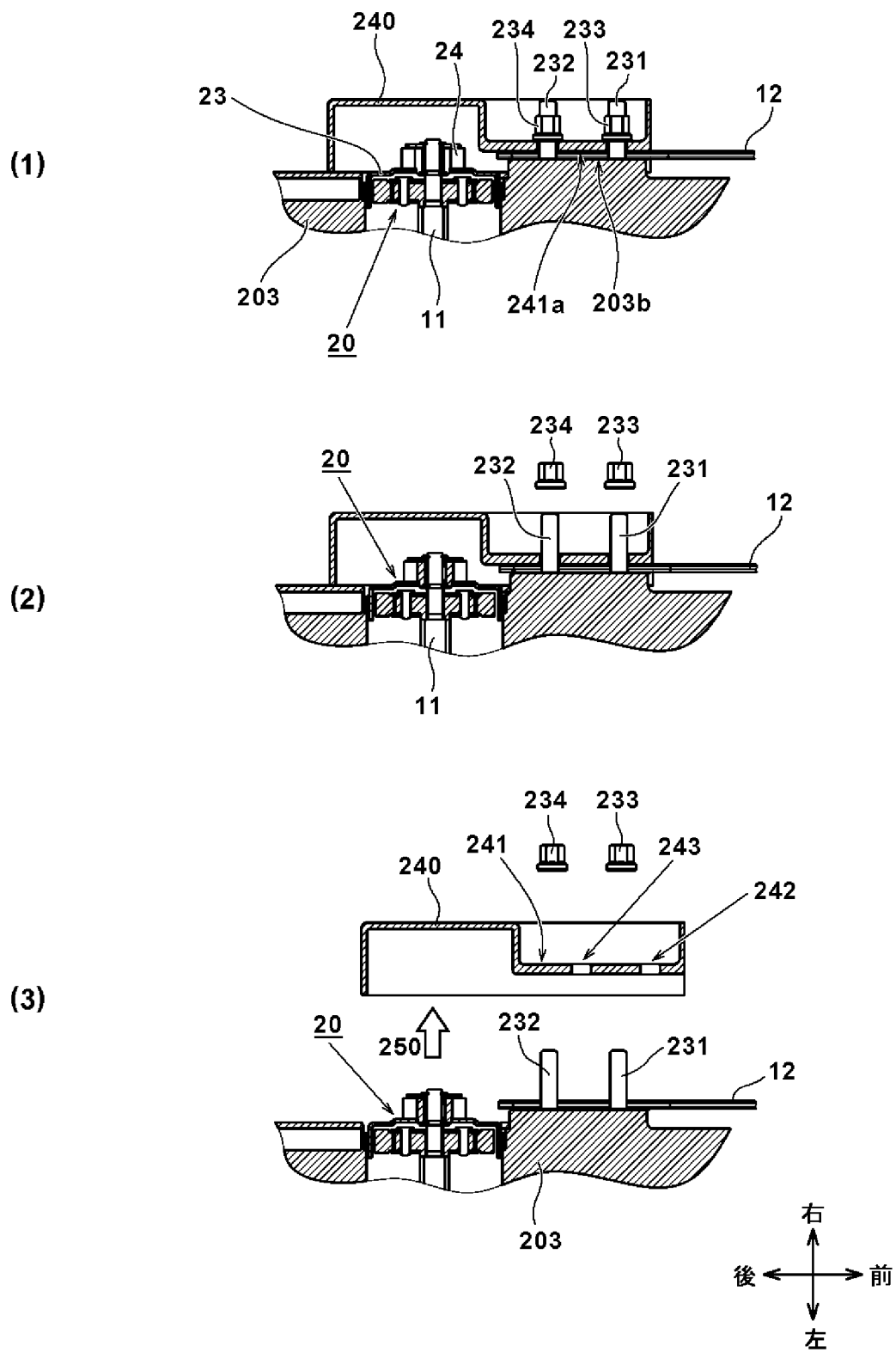
[図8]



[図9]



[図10]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/019710

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B27B17/00(2006.01)i, B23D57/02(2006.01)i, B27B17/02(2006.01)i, B27B17/14(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)

B27B17/00, B23D57/02, B27B17/02, B27B17/14

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 | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

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. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2014-042985 A (Husquvarna AB),<br>13 March 2014 (13.03.2014),<br>paragraphs [0028] to [0055]; fig. 1 to 4<br>(Family: none)                                                                                        | 1-10                  |
| A         | JP 2015-055288 A (Yamabiko Corp.),<br>23 March 2015 (23.03.2015),<br>paragraphs [0020] to [0041]; fig. 1 to 5<br>& US 2015/0068048 A1<br>paragraphs [0029] to [0051]; fig. 1 to 5<br>& EP 2848828 A1 & CN 104416622 A | 1-10                  |

☒ 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 June 2017 (30.06.17)

Date of mailing of the international search report  
11 July 2017 (11.07.17)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/019710

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 1-501379 A (Rebhan, Franz),<br>18 May 1989 (18.05.1989),<br>page 3, lower right column, line 4 to page 4,<br>lower right column, line 15; fig. 1 to 7<br>& US 4939842 A<br>column 3, line 62 to column 5, line 63; fig. 1<br>to 7<br>& WO 1988/003858 A1 & DE 3640162 A1 | 1-10                  |
| A         | US 5249362 A (HARDING Alfred F.),<br>05 October 1993 (05.10.1993),<br>column 4, line 63 to column 10, line 63; fig. 1<br>to 21<br>(Family: none)                                                                                                                            | 1-10                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B27B17/00(2006.01)i, B23D57/02(2006.01)i, B27B17/02(2006.01)i, B27B17/14(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（IPC））

Int.Cl. B27B17/00, B23D57/02, B27B17/02, B27B17/14

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 | 1971-2017年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2017年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2017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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2014-042985 A（フスクバルナ アクティエボラーク）<br>2014.03.13, 段落 [0028] - [0055], [図1] - [図4]<br>（ファミリーなし）                                                               | 1-10           |
| A               | JP 2015-055288 A（株式会社やまびこ）2015.03.23,<br>段落 [0020] - [0041], [図1] - [図5]<br>& US 2015/0068048 A1, 段落[0029]-[0051], 第1-5図<br>& EP 2848828 A1 & CN 104416622 A | 1-10           |

☒ 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.06.2017

国際調査報告の発送日

11.07.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

塩治 雅也

3 P

6212

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                           |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 1-501379 A (レープハン, フランツ) 1989.05.18,<br>第3ページ右下欄第4行—第4ページ右下欄第15行、第1—7図<br>& US 4939842 A, 第3欄第62行—第5欄第63行、第1—7図<br>& WO 1988/003858 A1 & DE 3640162 A1 | 1-10           |
| A                     | US 5249362 A (HARDING A l f r e d F. ) 1993.10.05,<br>第4欄第63行—第10欄第63行、第1—21図<br>(ファミリーなし)                                                                | 1-10           |