

(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
2024年2月1日(01.02.2024)



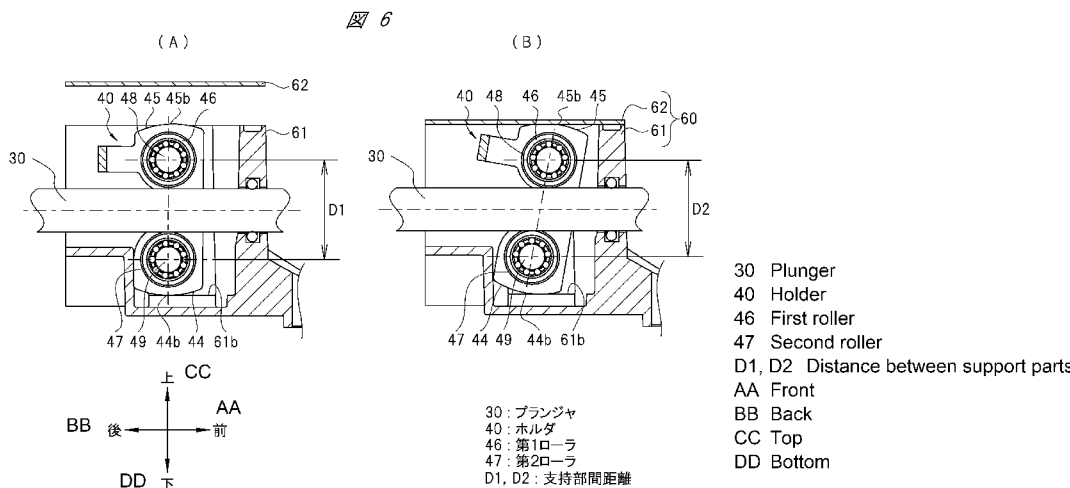
(10) 国際公開番号

WO 2024/024248 A1

- (51) 国際特許分類:
B25F 5/00 (2006.01) *B23D 49/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/019615
- (22) 国際出願日: 2023年5月26日(26.05.2023)
- (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 2022-121259 2022年7月29日(29.07.2022) JP
- (71) 出願人: 工機ホールディングス株式会社(KOKI HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1086018 東京都港区港南二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 伊勢田 啓伍(ISED A Keigo); 〒3128502 茨城県ひたちなか市武田1060番地 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: WORK MACHINE

(54) 発明の名称: 作業機



(57) Abstract: Provided is a work machine in which a plunger is appropriately supported, thereby avoiding deterioration of workability. A work machine according to the present invention includes: a motor; a plunger 30 that is reciprocated in the front-back direction by the drive of the motor; a transmission mechanism that supports the plunger so as to allow the reciprocating motion and that converts a rotational driving force of the motor into a reciprocating driving force to transmit the reciprocating driving force to the plunger; a first support part (first roller 46) that is disposed on one side of the plunger in an orthogonal direction orthogonal to the front-back direction; a second support part (second roller 47) that is disposed on the other side of the plunger; and a support member (holder 40) that supports at least one of the first support part and the second support part such that the distance between the first support part and the second support part in the orthogonal

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

direction can be changed (from D1 to D2).

(57) 要約: プランジャが適切に支持されることにより作業性が損なわれない作業機を提供する。作業機は、モータと、モータの駆動によって前後方向に往復動されるプランジャ30と、プランジャを往復動可能に支持し、モータの回転駆動力を往復駆動力に変換してプランジャに伝達する伝達機構と、前後方向と直交する直交方向におけるプランジャの一方側に配置される第1支持部(第1ローラ46)と、プランジャの他方側に配置される第2支持部(第2ローラ47)と、直交方向における第1支持部と第2支持部との距離である支持部間距離を(D1からD2に)変更可能なように第1支持部と第2支持部の少なくとも一方を支持する支持部材(ホルダ40)と、を備える。

明 細 書

発明の名称：作業機

技術分野

[0001] 本発明は、作業機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、作業機としてのサーバソー（レシプロソー）が記載されている。この作業機は、モータの駆動によってプランジャが往復動し、該プランジャの先端に取り付けられたブレードが往復動して、対象物を切断する。プランジャは、回転可能なローラ（ベアリング）により、往復動可能に支持されている。ローラは、プランジャの上下に設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平5-44414号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載の作業機では、ローラの組み立て精度によっては、プランジャの支持性能が悪くなり、作業性に支障をきたすおそれがある。具体的には、上下のローラの軸間距離が長いと、往復動されるプランジャがガタついてしまい、該軸間距離が短いと、プランジャが動きにくい。

[0005] 上記課題を鑑み、本発明の目的は、プランジャが適切に支持されることにより作業性が損なわれない作業機を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 一実施形態の作業機は、モータと、前記モータの駆動によって前後方向に往復動されるプランジャと、前記モータの回転駆動力を往復駆動力に変換して前記プランジャに伝達する伝達機構と、前記プランジャを往復動可能に支持し、前記前後方向と直交する直交方向における前記プランジャの一方側に配置される第1支持部と、前記プランジャを往復動可能に支持し、前記直交方

向における前記プランジャの他方側に配置される第2支持部と、前記直交方向における前記第1支持部と前記第2支持部との距離である支持部間距離を変更可能なように前記第1支持部と前記第2支持部の少なくとも一方を支持する支持部材と、を備える。

発明の効果

[0007] 一実施形態の作業機では、第1支持部と第2支持部との支持部間距離を支持部材によって変更することにより、プランジャが適切に支持されるので、作業性が損なわれない。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1実施形態に係る作業機の左側面図である。

[図2]作業機の部分断面左側面図である。

[図3]伝達機構の展開斜視図である。

[図4]ホルダの周辺を左側から視た図である。

[図5]図4のA-A断面図である。

[図6]図5のB-B断面図であり、(A)は蓋部が取り付けられる前、(B)は蓋部が取り付けられた後である。

[図7]第2実施形態に係る作業機のホルダを示す図である。

[図8]第3実施形態に係る作業機のホルダを示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の第1実施形態、第2実施形態、及び第3実施形態に係る作業機を、図面を参照して説明する。図1及び図2で、前後方向及び上下方向は、図中に示す方向である。また、前後方向及び上下方向と直交する方向（即ち、紙面に垂直な方向）を、左右方向と称する。

[0010] [第1実施形態] 作業機10では、図2に示すように、モータ20の駆動によってプランジャ30が前後方向に往復動される。第1実施形態に係る作業機10は、セーバソー（レシプロソー）であり、プランジャ30の前側にブレード32が取り付けられ、該ブレード32が前後方向に往復動して、対象物を切断するものである。まず、図1～図3を参照して、作業機10の概

要について説明する。

- [0011] 図1に示すように、作業機10は、金属及び合成樹脂で構成されるハウジング11を備えている。ハウジング11は、左右に2分割可能である。ハウジング11には、プランジャ収容部12、モータ収容部13、ハンドル14、トリガ15、装着部16、ベース19等が設けられている。
- [0012] プランジャ収容部12は、前後方向に延びる筒形状である。モータ収容部13は、プランジャ収容部12の下部から、下方向に延びる筒形状である。ハンドル14は、プランジャ収容部12の後部から、下方向に延びる形状である。ハンドル14には、トリガ15が設けられている。作業者により、ハンドル14が把持されて、トリガ15が操作される。
- [0013] モータ収容部13及びハンドル14の下部には、装着部16が設けられている。装着部16には、電池パック17が装着されている。電池パック17は、モータ20に電力を供給する。モータ収容部13の内部には、コントローラ18が設けられている（図2参照）。
- [0014] 作業者によりトリガ15が操作されると、該トリガ15の動作がトリガスイッチで検知され、該トリガスイッチからコントローラ18に対して、トリガ動作信号が送信される。コントローラ18は、トリガ動作信号を受信すると、モータ20を作動させる制御を行う。
- [0015] プランジャ収容部12の前方には、ベース19が設けられている。ベース19を、ブレード32が貫通している。ベース19は、プランジャ収容部12に対して、前後方向に移動可能であり、かつ、傾動可能である。対象物に合わせてベース19を移動させたり傾動させて、該ベース19の位置や角度を調節する。位置や角度を調節したベース19を対象物に押し当てた状態で切断作業を行うことにより、ブレード32が破損することを防止できる。
- [0016] 図2に示すように、プランジャ収容部12の内部には、ギヤケース60が設けられている。ギヤケース60は、下側の伝達機構収容部61と、上側の蓋部62からなる。
- [0017] 伝達機構収容部61は、前後方向に延びる有底形状であり、上側が開口して

いる。伝達機構収容部61は、金属製である。伝達機構収容部61の後部には、上下方向に延びるモータ軸穴61aが形成されている。伝達機構収容部61の中部には、上下方向に延びる中心軸61bが設けられている。伝達機構収容部61の前部には、前後方向に延びる当接面61cが形成されている。

[0018] 蓋部62は、前後方向に延びる薄板状である。蓋部62は、金属製である。よって、蓋部62は、可撓性を有する。蓋部62は、伝達機構収容部61の開口を封鎖している。

[0019] ギヤケース60には、プランジャ30が収容されている。プランジャ30は、前後方向に延びる円筒状である。プランジャ30は、金属製である。プランジャ30は、第1ローラ46及び第2ローラ47により支持されており、前後方向に往復動可能である。

[0020] 第1ローラ46は、第1支持部の一例である。第1支持部は、前後方向と直交する直交方向における、プランジャ30の一方側に配置されるものである。本実施形態の第1ローラ46は、プランジャ30の上側に配置されている。第1ローラ46は、樹脂製である。

[0021] 第2ローラ47は、第2支持部の一例である。第2支持部は、前後方向と直交する直交方向における、プランジャ30の他方側に配置されるものである。本実施形態の第2ローラ47は、プランジャ30の下側に配置されている。第2ローラ47は、樹脂製である。

[0022] 第1ローラ46は、第1シャフト48により回転可能に支持されている。第2ローラ47は、第2シャフト49により回転可能に支持されている。第1シャフト48及び第2シャフト49は、金属製である。第1シャフト48及び第2シャフト49は、ホルダ40により回転不能に支持されている。

[0023] ホルダ40は、図3に示すように、右側部材41と、左側部材42と、これら右側部材41と左側部材42とを繋ぐ連結部材43と、を備えている。ホルダ40は、これら右側部材41、左側部材42、及び連結部材43が一体の単一部材として構成されるので、該ホルダ40の製造コストを低減できる

。ホルダ40は、金属製である。図2に戻り、ホルダ40の下面は、伝達機構収容部61の当接面61cに当接している。ホルダ40の上面は、蓋部62の下面に当接している。

[0024] プランジャ30の前側には、ブレードホルダ31が設けられている。ブレードホルダ31は、工具把持部である。ブレードホルダ31によってブレード32が把持される。ブレード32は、工具の一例であって、本実施形態では鋸刃である。ブレード32は、プランジャ30と共に前後方向に往復動して、対象物を切断する。ギヤケース60の前方には、ダストガード33が設けられる。ギヤケース60の前部には、リング34が設けられる。これらダストガード33及びリング34により、対象物の切断によって発生する切り屑等が、ギヤケース60の内部に侵入することを防止できる。

[0025] モータ収容部13には、モータ20が収容されている。モータ20は、回転しないステータ22、回転するロータ24、及び回転するモータ軸20a等を備えている。

[0026] ギヤケース60には、ギヤ50及びコネクタ70が収容されている。ギヤ50は、円盤状である。ギヤ50は、金属製である。ギヤ50は、伝達機構収容部61内の中心軸61bにより軸支されている。ギヤ50と伝達機構収容部61との間には、ダンパ54及びスラストワッシャ55が配置されている。スラストワッシャ55内には、多数のスチールボール56が転動可能に配置されている。スチールボール56は、ギヤ50の下面に当接している。ギヤ50は、中心軸61bを中心として、スチールボール56の上で、回転可能である。

[0027] ギヤ50の上面に、クランクシャフト51が突設されている。図3に示すように、クランクシャフト51は、一端側の第1偏心軸51aと、他端側の第2偏心軸51bと、該第1偏心軸51aと第2偏心軸51bとを繋いでいる連結棒51cと、を有する。第1偏心軸51aは、中心軸61bから偏心している。第1偏心軸51aの下端は、ギヤ50に埋設されて固定されている。第2偏心軸51bは、中心軸61b及び第1偏心軸51aから偏心してい

る。第2偏心軸51bは、ギヤ50の上面から浮いている。

[0028] 第1偏心軸51aには、ニードルベアリング52が取り付けられている。ニードルベアリング52は、第1偏心軸51aに対して回転可能である。第2偏心軸51bには、スリーブ53が取り付けられている。スリーブ53は、第2偏心軸51bに対して回転可能である。

[0029] ギヤ50の上には、コネクタ70が設けられている。コネクタ70は、金属製である。コネクタ70の中央には、前後方向に延びる長孔70aが形成されている。長孔70aには、ニードルベアリング52が係合され、該長孔70a内をニードルベアリング52が摺動する。

[0030] コネクタ70の前部には、プランジャスリーブ71が取り付けられている。プランジャスリーブ71により、プランジャ30の後端が、コネクタ70に固定される。コネクタ70の左右両側面は、すべり軸受72により支持されている。

[0031] 前記第1偏心軸51aは、ニードルベアリング52及びコネクタ70を介して、プランジャ30と連結されている。コネクタ70は、プランジャ30と共に前後方向に往復動可能である。

[0032] ギヤ50、クランクシャフト51、及びコネクタ70は、伝達機構の一例である。伝達機構は、モータ20の回転駆動力を往復駆動力に変換してプランジャ30に伝達するものである。ギヤケース60は、伝達機構ケースの一例である。伝達機構ケースは、伝達機構を収容するものである。伝達機構収容部61は、第1ケース部の一例である。蓋部62は、第2ケース部の一例である。

[0033] コネクタ70の上には、スペーサ75が設けられている。スペーサ75は、不動である。スペーサ75の上には、カウンタウエイト80が設けられている。カウンタウエイト80は、モータ20の駆動によって、プランジャ30の往復動による振動を打ち消すように駆動される。カウンタウエイト80は、金属製である。カウンタウエイト80の中央には、左右方向に延びる長孔80aが形成されている。長孔80aには、スリーブ53が係合され、該長

孔80a内をスリーブ53が摺動する。

- [0034] カウンタウェイト80の左右両側面には、側面溝80bが形成されている。左側面の側面溝80bは、前側と後ろ側の2箇所には設けられる。右側面の側面溝80bも、図示されていないが、前側と後ろ側の2箇所には設けられる。計4箇所の側面溝80bの各々には、スチールボール81が挿入され、該側面溝80b内をスチールボール81が転動可能である。
- [0035] カウンタウェイト80の上面には、上面溝80cが形成されている。上面溝80cは、前側と後ろ側の2箇所には設けられる。計2箇所の上面溝80cの各々には、スチールボール81が挿入され、該上面溝80c内をスチールボール81が転動可能である。スチールボール81は、転動体の一例である。
- [0036] カウンタウェイト80の左右両側面には、ウェイトガイド82及びダンパ83が配置されている。ウェイトガイド82及びダンパ83は、伝達機構収容部61に取り付けられ、不動である。ウェイトガイド82及びダンパ83は、摺動支持部の一例である。摺動支持部は、カウンタウェイト80を摺動可能に弾性支持するものである。ダンパ83は、弾性体の一例である。本実施形態のダンパ83は、ゴム製である。
- [0037] 前記第2偏心軸51bは、スリーブ53を介して、カウンタウェイト80に係合している。前記伝達機構の一例であるギヤ50、クランクシャフト51、及びコネクタ70は、モータ20の回転駆動力をカウンタウェイト80の往復駆動力に変換して該カウンタウェイト80に伝達するものである。
- [0038] 図3を参照して、伝達機構収容部61及び蓋部62からなるギヤケースに対する、各部材の組み付けについて説明する。各部材は、伝達機構収容部61の底から上に向けて順次配置され、蓋部62で蓋をされることにより、ギヤケースに組み付けられる。
- [0039] まず、モータ20は、モータホルダ21、ステータ22、ファンガイド23、及びロータ24からなる。伝達機構収容部61に設けられているモータ軸穴61aに、モータ20のモータ軸20aが挿入される。
- [0040] 伝達機構収容部61の中に、ダンパ54及びスラストワッシャ55が配置さ

れ、スラストワッシャ55の内部に多数のスチールボール56が配置される。該スチールボール56の上に、ギヤ50が配置され、該ギヤ50の中心に、伝達機構収容部61に設けられている中心軸61bが挿入される。ギヤ50の側面には、モータ軸20aが当接する。

[0041] すべり軸受72が取り付けられたコネクタ70が、ギヤ50の上に配置される。ギヤ50の上面に突設されているクランクシャフト51のうち、第2偏心軸51b及び連結棒51cが、コネクタ70に形成されている長孔70aを通して、コネクタ70の上に突出する。該クランクシャフト51のうち、第1偏心軸51aが、長孔70a内に位置し、第1偏心軸51aに取り付けられているニードルベアリング52が、長孔70aに係合される。

[0042] ホルダ40には、第1シャフト48及び第2シャフト49が挿通されており、該第1シャフト48及び第2シャフト49により、第1ローラ46及び第2ローラ47が回転可能に支持されている。ホルダ40が、伝達機構収容部61の内部に配置され、該ホルダ40の下面が、伝達機構収容部61の当接面61cに当接される。

[0043] プランジャ30が、ダストガード33及びOリング34に挿通されて、伝達機構収容部61に挿通される。プランジャ30が、第1ローラ46と第2ローラ47との間に挿通される。プランジャ30が、プランジャスリーブ71により、コネクタ70に固定される。

[0044] コネクタ70の上に、メタルプレート76及びスペーサ75が配置される。ギヤ50の上面に突設されているクランクシャフト51のうち、連結棒51cが、スペーサ75と同じ高さに位置し、第2偏心軸51bが、スペーサ75の上に突出する。

[0045] スペーサ75の上に、左右のウェイトガイド82及びダンパ83が配置される。左のウェイトガイド82の上に、スチールボール81が2個配置され、右のウェイトガイド82の上にも、スチールボール81が2個配置される。カウンタウェイト80が、左右のウェイトガイド82の間に配置される。これにより、左右のウェイトガイド82の上に配置された4個のスチールボー

ル81が、カウンタウエイト80に形成されている4箇所の側面溝80bに挿入された状態となる。第2偏心軸51bに取り付けられているスリーブ53が、長孔80aに係合される。カウンタウエイト80に形成されている2箇所の上面溝80cに、2個のスチールボール81が挿入される。

[0046] 伝達機構収容部61の上に、パッキン63及び蓋部62が配置され、蓋部62が伝達機構収容部61にボルト62aによってねじ止めされることにより、図2に示すように、ギヤケース60が封鎖される。蓋部62の下面は、ホルダ40の上面に当接し、かつ、上面溝80cに挿入されているスチールボール81に当接する。

[0047] モータ20の駆動による、プランジャ30及びカウンタウエイト80の往復動について説明する。モータ20が回転駆動されると、モータ軸20aに当接しているギヤ50が中心軸61bを中心として回転し、ギヤ50に突設されているクランクシャフト51も中心軸61bを中心として回転する。

[0048] クランクシャフト51が回転すると、第1偏心軸51aは、中心軸61bを中心として公転することになり、第1偏心軸51aに取り付けられているニードルベアリング52も、中心軸61bを中心として公転することになる。ニードルベアリング52が公転すると、ニードルベアリング52が長孔70a内を自転しながら移動して、コネクタ70が前後方向に往復動され、コネクタ70に連結されているプランジャ30が前後方向に往復動される。

[0049] クランクシャフト51が回転すると、第2偏心軸51bも、中心軸61bを中心として公転することになり、第2偏心軸51bに取り付けられているスリーブ53も、中心軸61bを中心として公転することになる。スリーブ53が公転すると、スリーブ53が長孔80a内を自転しながら移動して、カウンタウエイト80が前後方向に往復動される。

[0050] 本実施形態では、第1偏心軸51aと第2偏心軸51bとが、連結棒51cにより、中心軸61bを中心として180°対向する位置に設けられている。よって、プランジャ30が前に移動するとカウンタウエイト80は後ろに移動し、プランジャ30が後ろに移動するとカウンタウエイト80は前に移

動する。即ち、プランジャ30とカウンタウェイト80とは、逆位相で動作する。

[0051] 図4～図6を参照して、本実施形態の特徴である、プランジャ30の支持について説明する。前述のごとく、プランジャ30は、第1ローラ46及び第2ローラ47により支持されている。第1ローラ46及び第2ローラ47は、第1シャフト48及び第2シャフト49により回転可能に支持されている。第1シャフト48及び第2シャフト49は、ホルダ40により回転不能に支持されている。ホルダ40は、右側部材41と、左側部材42と、連結部材43と、を備えている。

[0052] 図4に示すように、ホルダ40の下面（即ち、右側部材41及び左側部材42の下面）には、下湾曲面44が形成されている。下湾曲面44は、前端部44aから曲線を描きながら下降して頂部44bに至り、頂部44bから曲線を描きながら上昇して後端部44cに至る形状である。伝達機構収容部61に蓋部62を取り付けておらず、ホルダ40が直立している状態では、頂部44bが、伝達機構収容部61内の当接面61cに当接している。

[0053] ホルダ40の上面（即ち、右側部材41及び左側部材42の上面）には、上湾曲面45が形成されている。上湾曲面45は、前端部45aから曲線を描きながら上昇して頂部45bに至り、頂部45bから曲線を描きながら下降して後端部45cに至る形状である。

[0054] 伝達機構収容部61に蓋部62を取り付けておらず、ホルダ40が直立している状態では、頂部45bが、伝達機構収容部61の上端から露出している。頂部45bは、第1シャフト48及び第2シャフト49の中心軸線よりも前側にオフセットされた位置にある。頂部45bは、蓋部62が取り付けられる際に、該蓋部62の下面によって押圧される（押さえ付けられる）、被押圧部である。

[0055] 図5に示すように、ホルダ40の右側部材41には、上部挿通孔41aと下部挿通孔41bが形成されている。ホルダ40の左側部材42には、上部挿通孔42aと下部挿通孔42bが形成されている。

- [0056] ホルダ40の上部において、右側部材41と左側部材42の間に第1ローラ46が配置されている状態で、第1シャフト48が右側から、上部挿通孔41a、第1ローラ46、上部挿通孔42aに挿通される。上部挿通孔41aの内周面と、第1シャフト48の右側の外周面には、ナーリング加工が施されている。該ナーリング加工が施されている上部挿通孔41aと第1シャフト48とが嵌合することにより、該第1シャフト48は、ホルダ40に対して回転不能に保持される。第1ローラ46は、第1シャフト48を中心として、回転可能である。
- [0057] ホルダ40の下部において、右側部材41と左側部材42の間に第2ローラ47が配置されている状態で、第2シャフト49が右側から、下部挿通孔41b、第2ローラ47、下部挿通孔42bに挿通される。下部挿通孔41bの内周面と、第2シャフト49の右側の外周面には、ナーリング加工が施されている。該ナーリング加工が施されている下部挿通孔41bと第2シャフト49とが嵌合することにより、該第2シャフト49は、ホルダ40に対して回転不能に保持される。第2ローラ47は、第2シャフト49を中心として、回転可能である。
- [0058] 第1ローラ46の外周面には、中央に凹部46aが形成されている。第1ローラ46は、該凹部46a以外の外周面で、プランジャ30の上側に当接される。第2ローラ47の外周面には、中央に凹部47aが形成されている。第2ローラ47は、該凹部47a以外の外周面で、プランジャ30の上側に当接される。これら凹部46a、47aが形成されていることにより、第1ローラ46及び第2ローラ47とプランジャ30との接触面積が減少するので、摺動摩擦を減少することができる。
- [0059] 図6を参照して、ギヤケース60の組み付けによるホルダ40の傾動について説明する。図6(A)は、ホルダ40が伝達機構収容部61の内部に配置され、プランジャ30が第1ローラ46と第2ローラ47との間に挿通され、プランジャ30がコネクタ70に連結されている状態である。
- [0060] 蓋部62が伝達機構収容部61に取り付けられる前の状態では、ホルダ40

が直立している。この状態で、下湾曲面44は、頂部44bが、伝達機構収容部61内の当接面61cに当接している。また、上湾曲面45は、頂部45bが、伝達機構収容部61の上端から露出（突出）している。

[0061] この状態で、第1シャフト48の中心軸線と第2シャフト49の中心軸線の、上下方向における支持部間距離は、D1である。また、この状態ではホルダ40は、間接的に（支持部を介して）プランジャ30に支持される一方、ギヤケース60に固定されていない。

[0062] 図6（A）の状態から、蓋部62が伝達機構収容部61に取り付けられると、図6（B）の状態となる。蓋部62が伝達機構収容部61に取り付けられる際には、ホルダ40の頂部45bが、該蓋部62の下面によって押圧される。頂部45bは、第1シャフト48及び第2シャフト49の中心軸線よりも前側にオフセットされた位置にあることから、該頂部45bが押圧されると、ホルダ40が前側に傾動する。このとき、頂部45bは前方向に移動し、下方に下がる。従って頂部45bの伝達機構収容部61の上端から突出する量が減少する。

[0063] ホルダ40が傾動した後に、蓋部62が伝達機構収容部61に固定される。蓋部62が伝達機構収容部61に固定されると、ホルダ40は傾斜した状態で不動となる。つまり、ホルダ40がギヤケース60に支持される位置が変化しないように、該ホルダ40がギヤケース60によって保持される。すなわち、ホルダ40（支持部）が蓋部62と伝達機構収容部61とで（上下方向に）挟持される。

[0064] この状態で、上湾曲面45は、頂部45bよりも後ろ側が、蓋部62の下面に当接している。また、下湾曲面44は、頂部44bよりも前側が、伝達機構収容部61内の当接面61cに当接している。

[0065] この状態で、第1シャフト48の中心軸線と第2シャフト49の中心軸線の、上下方向における支持部間距離は、D2である。D2は、ホルダ40が傾動したことにより、D1よりも短くなっている。つまり、ホルダ40は、第1シャフト48に支持される第1ローラ46と第2シャフト49に支持され

る第2ローラ47とが近接するようにギヤケース60によって押さえつけられている。そして、ホルダ40がギヤケース60に支持される位置に応じて、第1ローラ46と第2ローラ47との上下方向における支持部間距離が変更されている。

[0066] このように、上下方向における支持部間距離が短くなることにより、第1ローラ46と第2ローラ47との間隔が狭くなるので、該第1ローラ46及び第2ローラ47に支持されるプランジャ30が往復動する際にガタついてしまうのを防止できる。

[0067] また、蓋部62は、金属製の薄板であり、可撓性を有するため、第1ローラ46及び第2ローラ47がプランジャ30に近接するように、ホルダ40を弾性付勢している。逆に言えば、蓋部62のホルダ40に対する付勢力（押し付け力）が強すぎるとき、蓋部62が若干量だけ撓んでくれるため、過大なホルダ40への押し付けが抑制される。この可撓性により、上下方向における支持部間距離が必要以上に短くなることが防止されるので、往復動するプランジャ30が動きにくくなることもない。

[0068] なお、蓋部62は、ボルト62aによって固定されており、このボルト62aによって、ホルダ40がギヤケース60に固定されていると言える。つまり、ホルダ40は、ギヤケース60を構成する部品によって、ギヤケース60に固定されている。蓋部62の取付具合を変更すれば、ホルダ40への押し付け力も変更され、その結果、支持部間距離も変更される。このように、ホルダ40（第1ローラ46と第2ローラ47）は支持部間距離を変更可能なようにギヤケース60に支持されている。従来では、第1シャフト148及び第2シャフト149はギヤケース60に固定されていたため、支持部間距離も固定となっていたが、本発明においては、ギヤケース60とは別体となるホルダ40を介して支持部（第1ローラ46と第2ローラ47）をギヤケース60に支持させたので、支持部間距離を変更可能に構成することができる。

[0069] [第2実施形態] 第2実施形態に係る作業機10は、第1実施形態に係る

作業機 10 と比較して、ホルダ 40 に代えてホルダ 140 が設けられる点のみが相違し、その他の点は同様であるため、該相違点について説明する。第 1 実施形態と同じ構成については、同じ符号を付して、説明を省略する。

[0070] 図 7 を参照して、ホルダ 140 について説明する。図 7 (A) は、組立状態のホルダ 140 を左側から見た斜視図である。ホルダ 140 は、右側部材 41 と、左側部材 42 と、これら右側部材 41 と左側部材 42 とを繋ぐ連結部材 43 と、を備えている。ホルダ 140 は、これら右側部材 41、左側部材 42、及び連結部材 43 が一体の単一部材として構成されるので、該ホルダ 140 の製造コストを低減できる。ホルダ 140 は、金属製である。

[0071] ホルダ 140 には、第 1 シャフト 148 及び第 2 シャフト 149 が挿通されており、該第 1 シャフト 148 及び第 2 シャフト 149 により、第 1 ローラ 46 及び第 2 ローラ 47 が回転可能に支持されている。

[0072] 図 7 (B) は、第 1 シャフト 148 及び第 2 シャフト 149 が挿通される前のホルダ 140 を左側から見た斜視図である。左側部材 42 には、上部挿通孔 142 a と下部挿通孔 142 b が形成されている。

[0073] 上部挿通孔 142 a の内周面と、第 1 シャフト 148 の左端部 148 a の外周面には、ナーリング加工が施されている。該ナーリング加工が施されている上部挿通孔 142 a と第 1 シャフト 148 とが嵌合することにより、該第 1 シャフト 148 は、ホルダ 140 に対して回転不能に保持される。

[0074] 下部挿通孔 142 b の内周面と、第 2 シャフト 149 の左側の外周面にも、ナーリング加工が施されている。該ナーリング加工が施されている下部挿通孔 142 b と第 2 シャフト 149 とが嵌合することにより、該第 2 シャフト 149 は、ホルダ 140 に対して回転不能に保持される。

[0075] 図 7 (C) は、第 1 シャフト 148 及び第 2 シャフト 149 が挿通される前のホルダ 140 を右側から見た斜視図である。右側部材 41 には、上部挿通孔 141 a と下部挿通孔 141 b が形成されている。

[0076] 上部挿通孔 141 a の内周面には、環状の弾性リング 141 c が嵌合されている。第 1 シャフト 148 の右端部 148 b の外周面には、段部が形成され

ている。下部挿通孔141bの内周面にも、環状の弾性リング141cが嵌合されている。第2シャフト149の右端部149bの外周面には、段部が形成されている。弾性リング141cは、本実施形態ではゴム製である。

[0077] 図7(D)は、組立状態のホルダ140の右側面図であり、図7(E)は、図7(D)のC-C断面図である。ホルダ140の上部において、左側部材42と右側部材41の間に第1ローラ46が配置されている状態で、第1シャフト148が左側から、上部挿通孔142a、第1ローラ46、上部挿通孔141aに挿通される。第1シャフト148の左端部148aは、上部挿通孔142aに回転不能に保持され、第1シャフト148の右端部148bは、弾性リング141cにより弾性支持される。

[0078] ホルダ140の下部においても、左側部材42と右側部材41の間に第2ローラ47が配置されている状態で、第2シャフト149が左側から、下部挿通孔142b、第2ローラ47、下部挿通孔141bに挿通される。第2シャフト149の左端部149aは、下部挿通孔142bに回転不能に保持され、第2シャフト149の右端部149bは、弾性リング141cにより弾性支持される。

[0079] これら弾性リング141cにより、第1シャフト148及び第2シャフト149、並びに第1ローラ46及び第2ローラ47を介して、プランジャ30が弾性支持されるので、プランジャ30がスムーズに往復動できる。また、蓋部62からの押圧力が過大となる場合、弾性リング141cが圧縮されてプランジャ30と支持部(第1ローラ46及び第2ローラ47)の過度な当接を抑制することができる。

[0080] なお、第2実施形態においては、支持部間距離をプランジャ30の外径よりも若干量小さくし、プランジャ30が第1ローラ46及び第2ローラ47の間に挿入された際に弾性リング141cが圧縮されて支持部間距離が大きくなるように構成してもよい。この場合、ホルダ140はねじ等によって伝達機構収容部61に固定するように構成してもよい。すなわち、この場合、蓋部62の押圧によってホルダ40が傾動するという第1実施形態の構成はな

くてもよい。

[0081] [第3実施形態] 第3実施形態に係る作業機10は、第2実施形態に係る作業機10と比較して、ホルダ140に代えてホルダ240が設けられる点のみが相違し、その他の点は同様であるため、該相違点について説明する。第1実施形態及び第2実施形態と同じ構成については、同じ符号を付して、説明を省略する。

[0082] 図8を参照して、ホルダ240について説明する。ホルダ240は、第1シャフト148を保持する上側の部分と、第2シャフト149を保持する下側の部分とが上下方向で分離しており、その間をコイルスプリング240aが接続するように構成されている。すなわち、ホルダ240は、上下方向の中心位置にコイルスプリング240aを有する。コイルスプリング240aは、左右両側に1つずつ設けられている。なお、大きなコイルスプリング1つによってホルダ240を構成してもよい。

[0083] ホルダ240は、外力が加わっていない状態では、第1支持部（第1ローラ46）及び第2支持部（第2ローラ47）の支持部間距離（上下方向の間隔）をプランジャ30の外径より小さくしている。プランジャ30をホルダ240（第1ローラ46と第2ローラ47）に差し込むと、コイルスプリング240aが伸長して支持部間距離が大きくなり、プランジャ30の上下にそれぞれ第1ローラ46と第2ローラ47が接触する。この状態で、ホルダ240を上下方向で伝達機構収容部61（当接面61c）と蓋部62とで挟み込んで保持することでホルダ240がギヤケース60に固定される。

[0084] なお、プランジャ30をホルダ240（第1ローラ46と第2ローラ47）に差し込んで支持部間距離が大きくなった状態で、ホルダ240をねじ等の固定具を使用してギヤケース60に固定してもよい。

[0085] この方法であれば、蓋部62を利用して挟持をせずとも、最適な距離に調整された状態の支持部（第1ローラ46と第2ローラ47）をギヤケース60の固定できる。また、外力を加える前では、プランジャ30の外径より支持部間距離が大きく、蓋部62によって上方から押圧されることでコイルスプ

リング240aが圧縮し、支持部間距離が小さくなるように構成してもよい。

[0086] この第3実施形態は、蓋部62の取付け（押圧）によって支持部間距離が小さくなる点は第1実施形態と同様であるが、第1実施形態は、ホルダ40を傾斜させて支持部間距離を小さくする点が特徴であり、そのため前後方向の空間を確保する必要があった。一方で、この第3実施形態であれば、そのような空間確保は不要となる。なお、ホルダ40を単一部材として構成していた第1実施形態と比較して、ホルダ240を使用する場合には、部品点数が2点増えることとなる。

[0087] [変形例] 本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

[0088] 前記実施形態では、支持部材であるホルダ40（又はホルダ140）が、第1支持部（第1ローラ46）及び第2支持部（第2ローラ47）の両方を支持する例について説明したが、該支持部材は、第1支持部と第2支持部との支持部間距離を変更可能なように、第1支持部と第2支持部の少なくとも一方を支持するものであればよい。例えば、第1支持部及び第2支持部の両方または一方が、ばね等の弾性体によってギヤケース60に弾性支持され、支持部間距離が小さくなるようにプランジャに向かって付勢されるように構成されるものであってもよい。また、第1支持部がギヤケース60に固定され、第2支持部がばね等によってギヤケース60に弾性支持されるものであってもよい。

[0089] 前記実施形態では、ホルダを支持する伝達機構収容部61とは別体の蓋部62又はプランジャ30によって支持部（ホルダ）に直接的または間接的に外力が加えられることにより、第1支持部と第2支持部の支持部間距離が変更されるように構成したが、蓋部62やプランジャ30以外の、伝達機構収容部61とは別体の部材を用いてもよい。

[0090] 前記実施形態では、ホルダを上下方向に分割されるギヤケース60の分割片で挟持するように構成したが、左右方向に分割されるギヤケースによって挟

持するように構成してもよい。

[0091] 前記実施形態では、プランジャ30を往復動可能に支持する支持部がローラ（第1ローラ46及び第2ローラ47）である例について説明したが、該支持部は、ローラ以外であってもよい。例えば、支持部は、すべり軸受であってもよい。この場合には、下側及び上側の両方のすべり軸受がギヤケース60に弾性支持されるものであってもよく、一方のすべり軸受がギヤケース60に固定され、他方のすべり軸受がギヤケース60に弾性支持されるものであってもよい。また、すべり軸受がギヤケース60に直接支持されるものではなく、該すべり軸受がホルダに支持されるものであってもよい。

[0092] 前記実施形態では、図6（B）に示すように、ホルダ40が前傾して傾斜状態となる例について説明したが、ホルダ40が後傾して傾斜状態となるものであってもよい。この場合には、上湾曲面45の頂部45bは、第1シャフト48の中心軸よりも後ろ側にオフセットされた位置に設けられる。

符号の説明

[0093] 10…作業機、20…モータ、30…プランジャ、40…ホルダ、46…第1ローラ、47…第2ローラ、48…第1シャフト、49…第2シャフト、50…ギヤ、51…クランクシャフト、51a…第1偏心軸、51b…第2偏心軸、51c…連結棒、52…ニードルベアリング、53…スリーブ、60…ギヤケース、61…伝達機構収容部、62…蓋部、70…コネクタ、70a…長孔、80…カウンタウエイト、80a…長孔

請求の範囲

- [請求項1] モータと、
前記モータの駆動によって前後方向に往復動されるプランジャと、
前記モータの回転駆動力を往復駆動力に変換して前記プランジャに伝達する伝達機構と、
前記プランジャを往復動可能に支持し、前記前後方向と直交する直交方向における前記プランジャの一方側に配置される第1支持部と、
前記プランジャを往復動可能に支持し、前記直交方向における前記プランジャの他方側に配置される第2支持部と、
前記直交方向における前記第1支持部と前記第2支持部との距離である支持部間距離を変更可能なように前記第1支持部と前記第2支持部の少なくとも一方を支持する支持部材と、を備える、作業機。
- [請求項2] 前記伝達機構を収容する伝達機構ケースを備え、
前記伝達機構ケースは、伝達機構収容部と蓋部とに分割可能であり、
前記第1支持部と前記第2支持部は、前記支持部間距離を変更可能なように前記伝達機構収容部に支持される、請求項1に記載の作業機。
- [請求項3] モータと、
前記モータの駆動によって前後方向に往復動されるプランジャと、
前記モータの回転駆動力を往復駆動力に変換して前記プランジャに伝達する伝達機構と、
前記伝達機構を収容する伝達機構ケースと、
前記プランジャを往復動可能に支持し、前記前後方向と直交する直交方向における前記プランジャの一方側に配置される第1支持部と、
前記プランジャを往復動可能に支持し、前記直交方向における前記プランジャの他方側に配置される第2支持部と、
前記第1支持部及び前記第2支持部を支持し、前記第1支持部と前記第2支持部とが前記直交方向で近接するように前記伝達機構ケースによって押さえつけられているホルダと、を備える、作業機。

- [請求項4] 前記第1支持部と前記第2支持部の少なくとも一方が前記プランジャに近接するように弾性付勢されている、請求項1から3のいずれかに記載の作業機。
- [請求項5] 前記第1支持部は、前記直交方向における前記プランジャの一方側に配置される第1ローラと、前記第1ローラを回転可能に支持する第1シャフトと、を有し、
前記第2支持部は、前記直交方向における前記プランジャの他方側に配置される第2ローラと、前記第2ローラを回転可能に支持する第2シャフトと、を有し、
前記ホルダは、前記第1シャフト及び前記第2シャフトを支持し、前記第1ローラと前記第2ローラとが前記プランジャに前記直交方向で近接するように前記伝達機構ケースによって押しえつけられている、請求項3に記載の作業機。
- [請求項6] 前記ホルダは、前記第1シャフトの中心軸線と前記第2シャフトの中心軸線とを結ぶ線が前記前後方向に対して傾斜した状態となるように前記伝達機構ケースに支持される、請求項5に記載の作業機。
- [請求項7] 前記伝達機構ケースは、前記直交方向における前記ホルダの一方側が当接する第1ケース部と、前記直交方向における前記ホルダの他方側が当接する第2ケース部と、を有し、
前記直交方向における前記ホルダの前記一方側には、前記前後方向の一端側から他端側に向けて湾曲した湾曲面が設けられ、
前記直交方向における前記ホルダの前記他方側には、前記第1シャフト及び前記第2シャフトよりも前記前後方向にオフセットされ、前記第2ケース部によって押圧される被押圧部が設けられる、請求項6に記載の作業機。
- [請求項8] 前記ホルダは、単一部材として構成される、請求項5に記載の作業機。
- [請求項9] 前記ホルダが前記伝達機構ケースに支持される位置に応じて、前記第

1 ローラと前記第2ローラとの前記直交方向における距離が変更される、請求項5に記載の作業機。

[請求項10] 前記ホルダが前記伝達機構ケースに支持される位置が変化しないように、該ホルダが前記伝達機構ケースによって保持される、請求項5に記載の作業機。

[請求項11] 前記第1ローラと前記第2ローラが前記プランジャに近接するように弾性付勢されている、請求項5から10のいずれかに記載の作業機。

[請求項12] 前記伝達機構を収容する伝達機構収容部と、前記伝達機構収容部に取り付けられる蓋部と、を有する伝達機構ケースを有し、前記支持部間距離は、前記伝達機構収容部とは別部材として構成される部材を前記伝達機構収容部に支持させることで変更される、請求項1に記載の作業機。

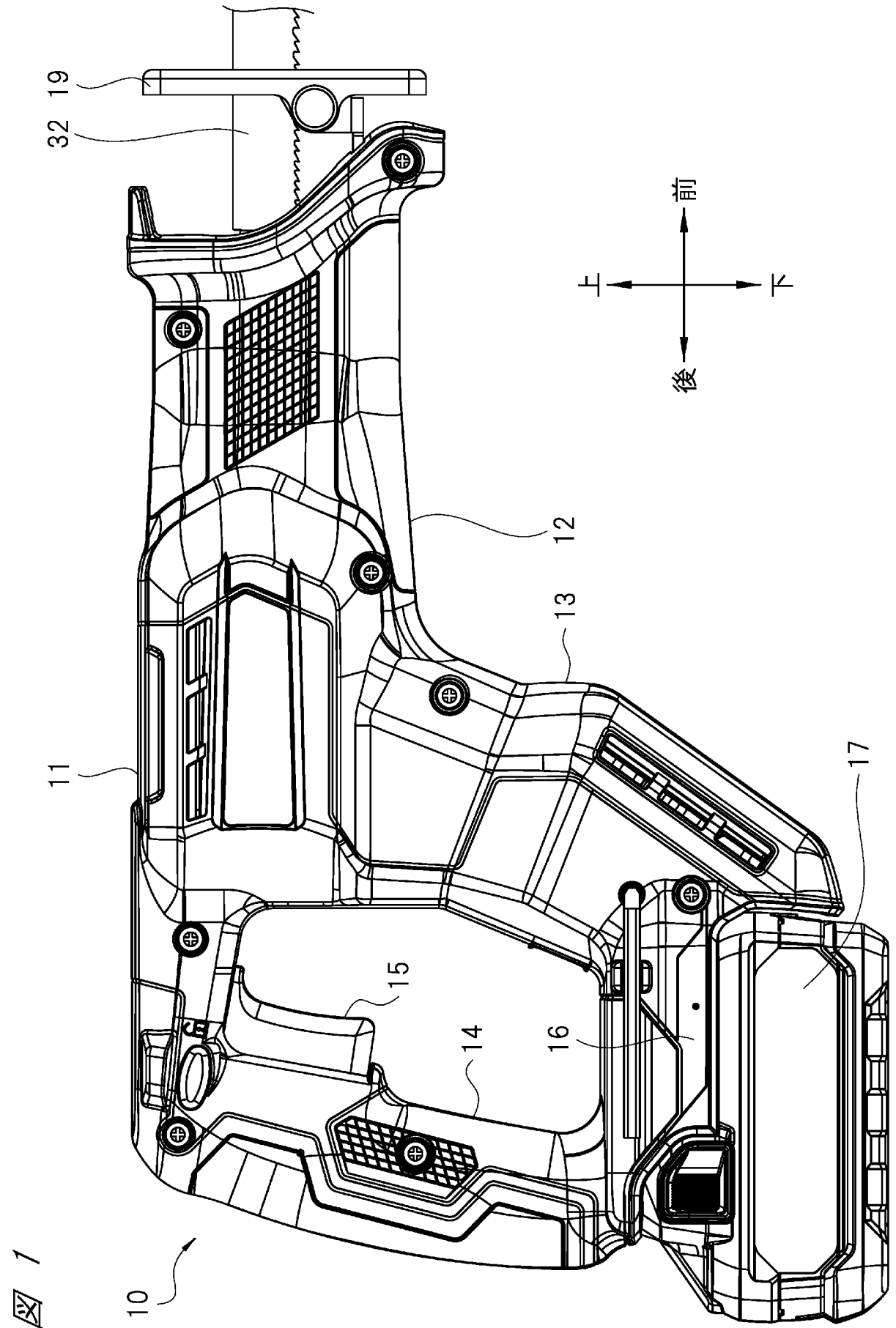
[請求項13] 前記第1支持部と前記第2支持部の少なくとも一方が、前記蓋部又は前記プランジャから付勢されることで、前記支持部間距離が変更される、請求項12に記載の作業機。

[請求項14] 前記蓋部によって前記第1支持部と前記第2支持部の少なくとも一方が付勢されて前記支持部間距離が小さくなる、または前記第1支持部と前記第2支持部の間に入り込む前記プランジャによって前記支持部間距離が大きくなるように構成される、請求項13に記載の作業機。

[請求項15] モータと、
前記モータの駆動によって前後方向に往復動されるプランジャと、
前記モータの回転駆動力を往復駆動力に変換して前記プランジャに伝達する伝達機構と、
前記伝達機構を収容する伝達機構収容部と、前記伝達機構収容部に取り付けられる蓋部と、を有する伝達機構ケースと、
前記プランジャを往復動可能に支持し、前記前後方向と直交する直交方向における前記プランジャの一方側に配置される第1支持部と、
前記プランジャを往復動可能に支持し、前記直交方向における前記

ランジャの他方側に配置される第2支持部と、
前記直交方向における前記第1支持部と前記第2支持部との距離である支持部間距離を変更可能なように前記第1支持部と前記第2支持部の少なくとも一方を支持する支持部材と、を備え、
前記支持部材が前記伝達機構収容部と前記蓋部によって挟持される、
作業機。

[図1]



[図2]

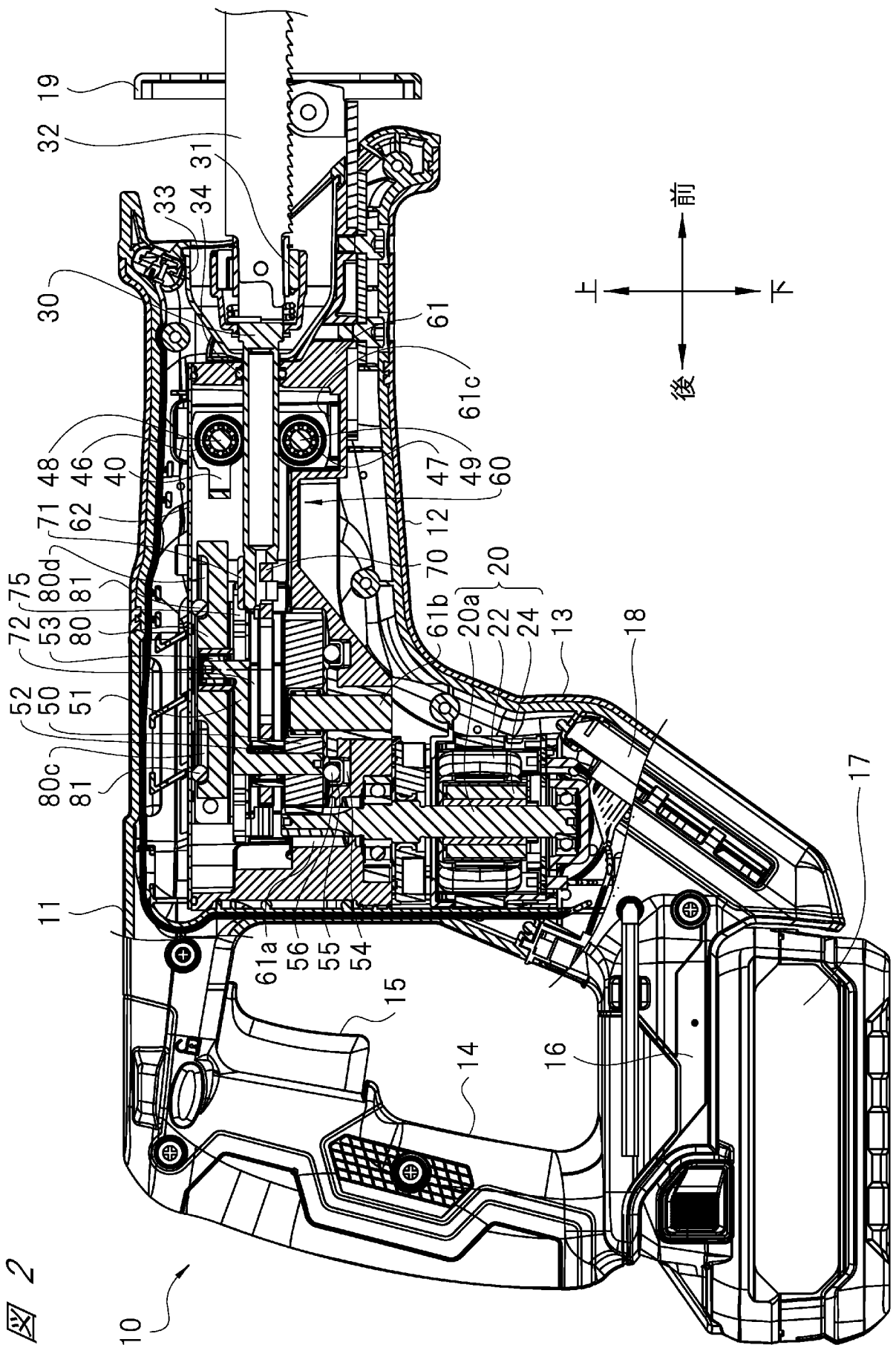
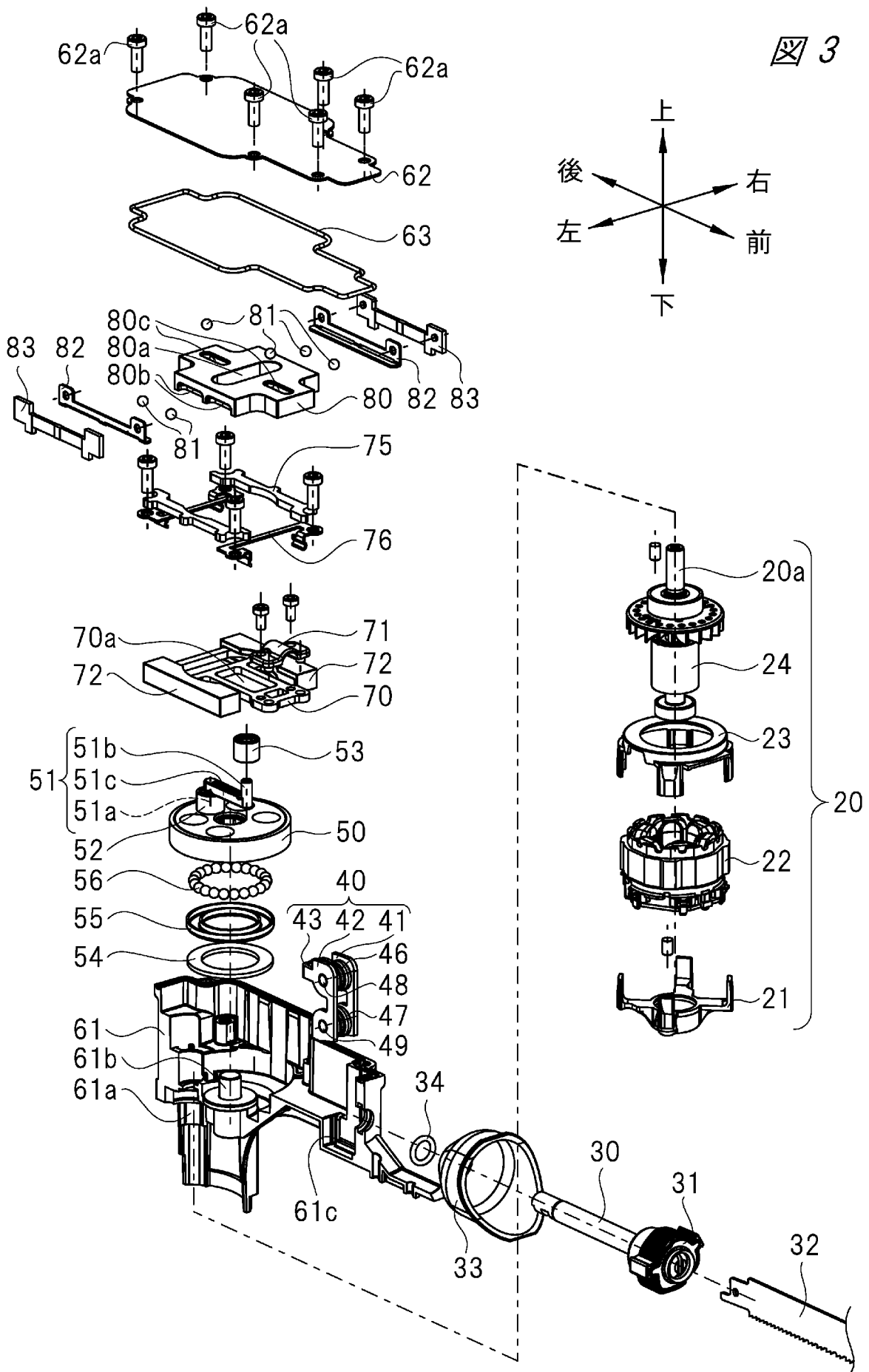


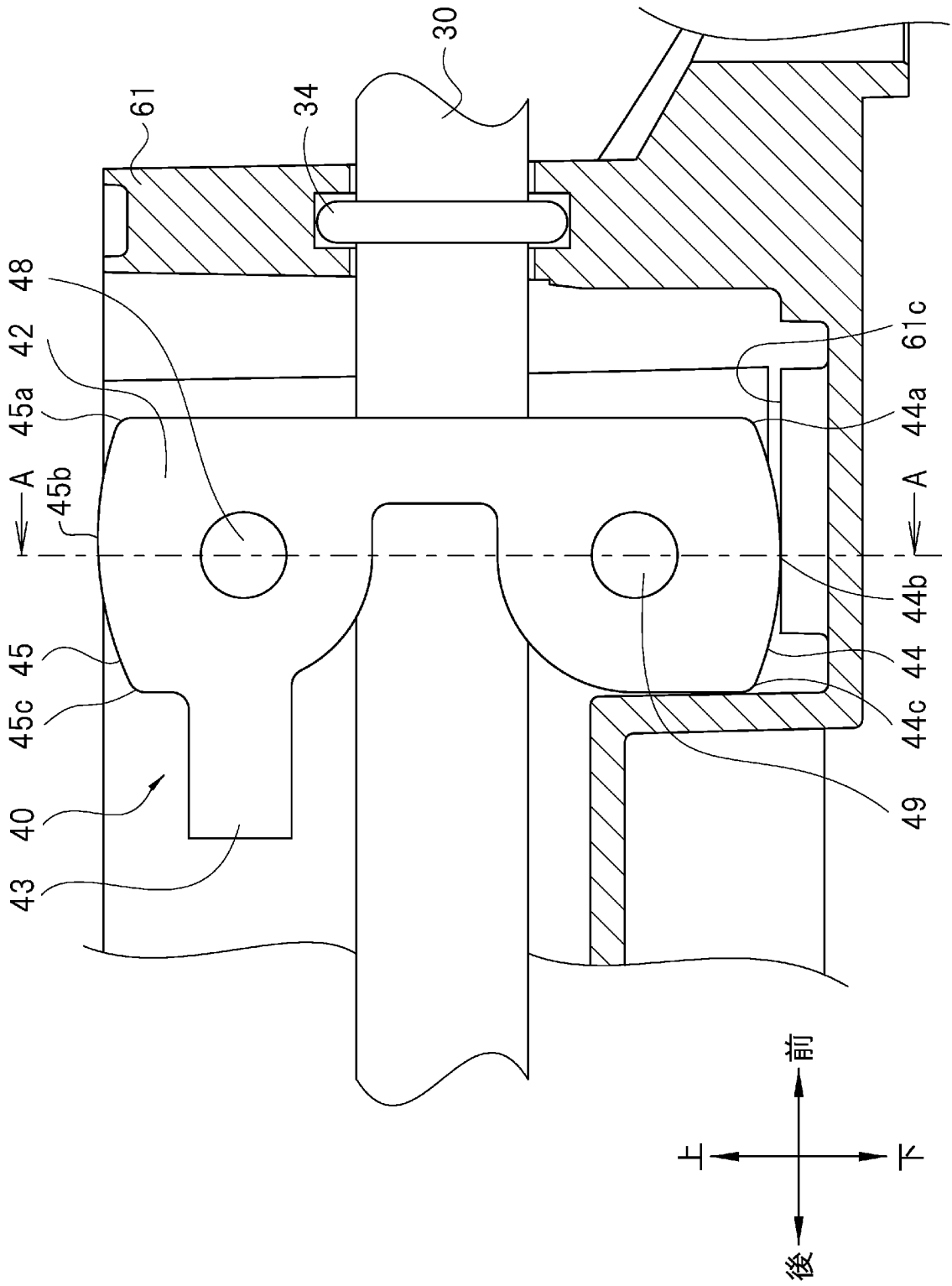
図 2

[図3]



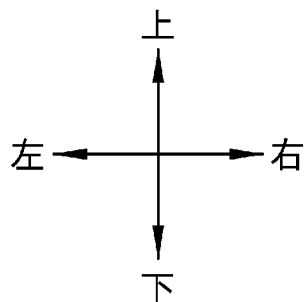
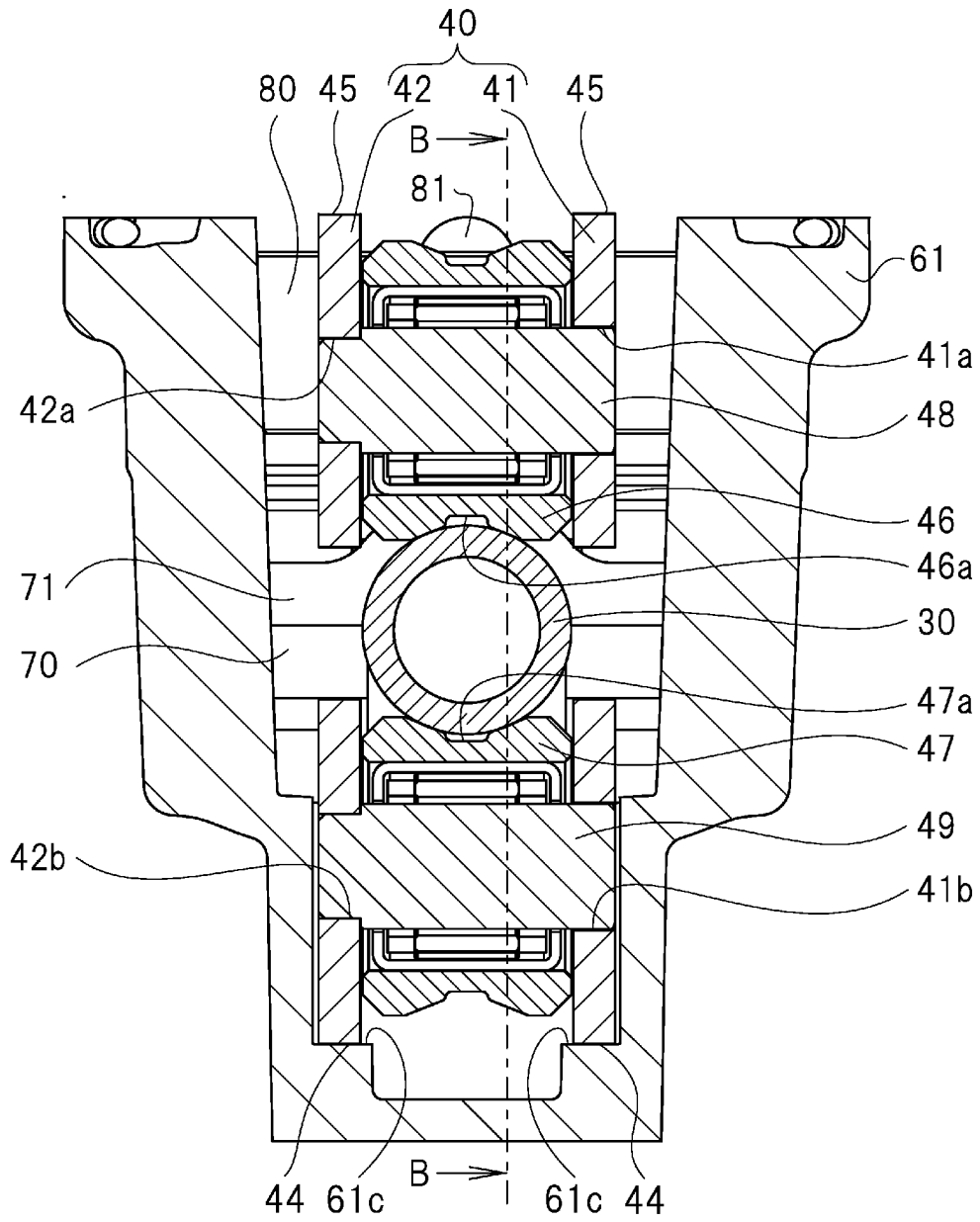
[図4]

4

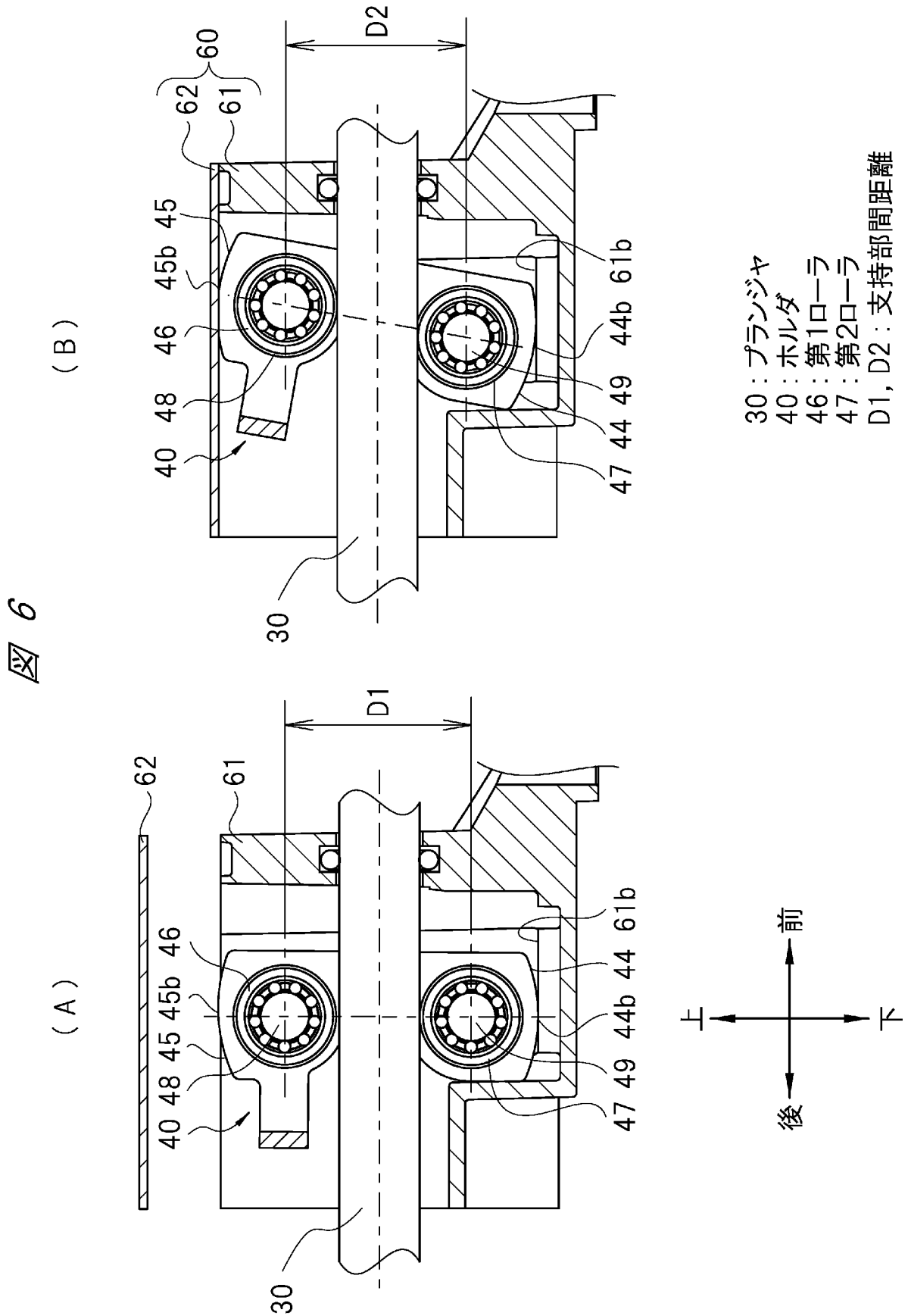


[図5]

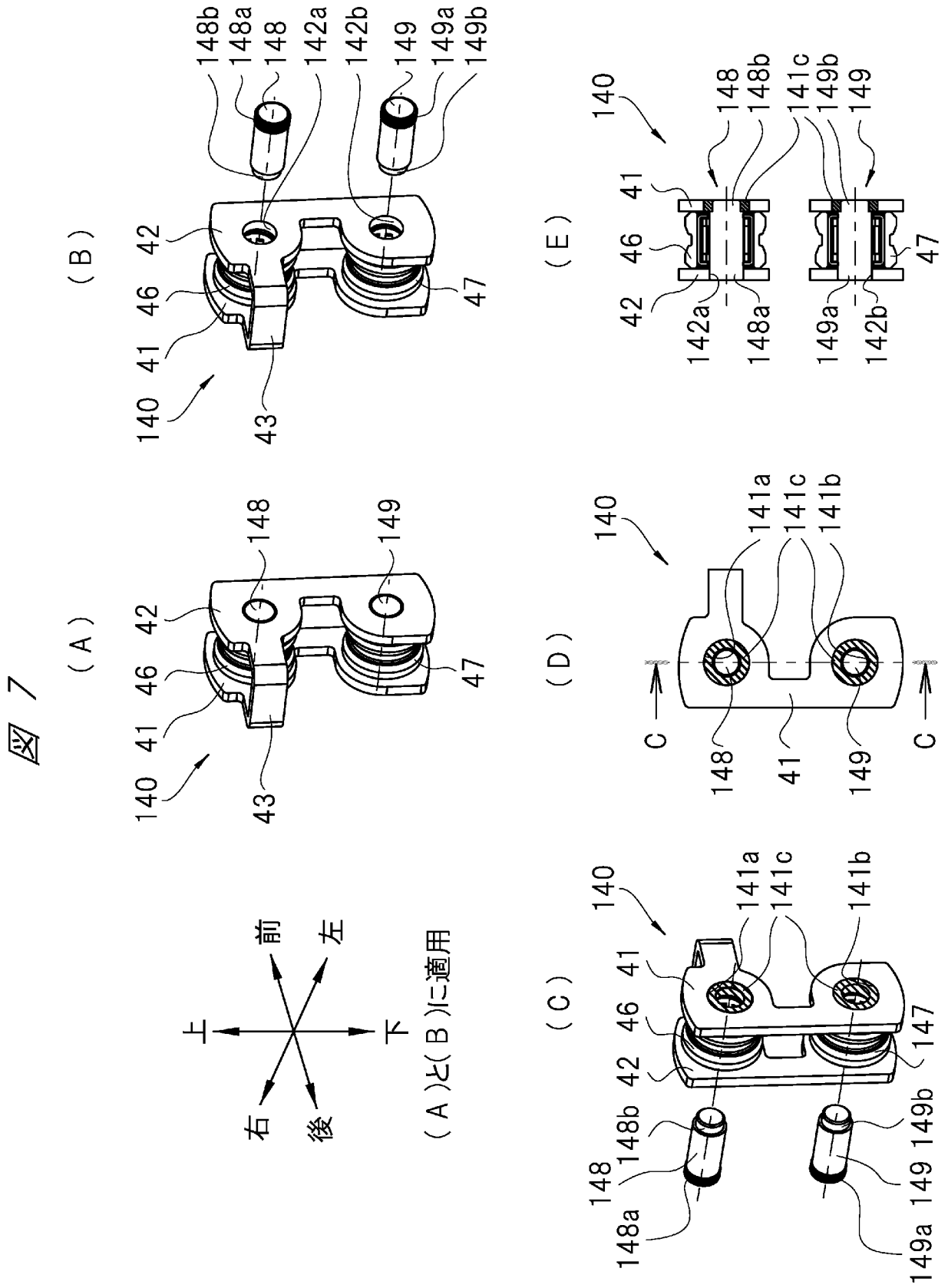
図 5



[図6]

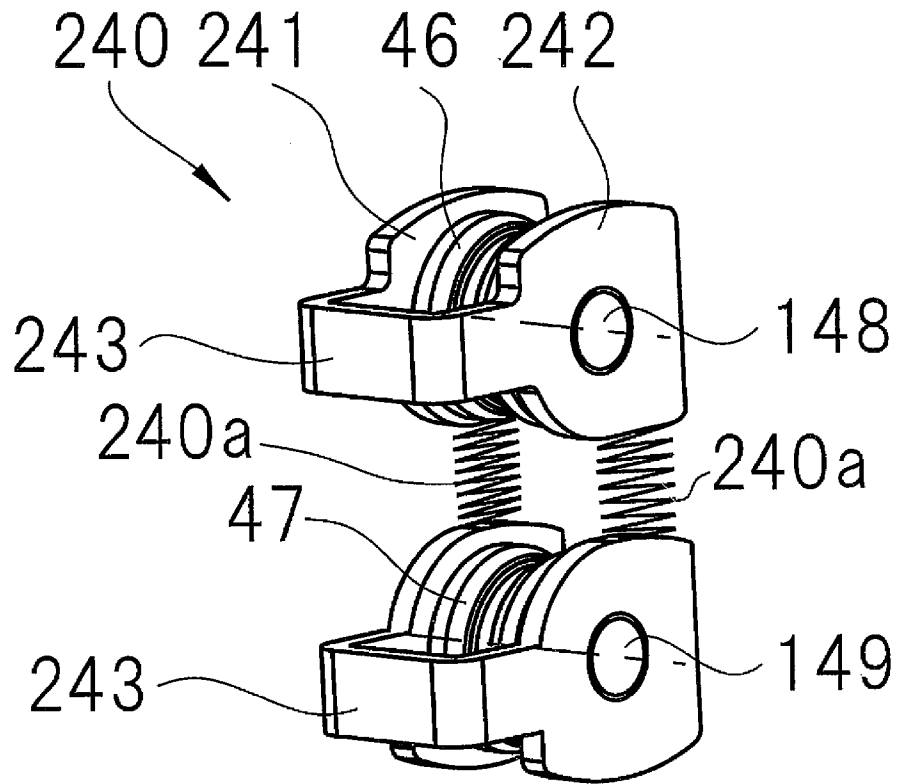


[図7]



[図8]

図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/019615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B25F 5/00</i> (2006.01)i; <i>B23D 49/16</i> (2006.01)i FI: B25F5/00 G; B23D49/16 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) B25F5/00; B23D49/16		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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	WO 2019/235065 A1 (KOKI HOLDINGS CO., LTD.) 12 December 2019 (2019-12-12)	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 31 July 2023		Date of mailing of the international search report 08 August 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/019615

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2019/235065 A1	12 December 2019	US 2021/0252657 A1 CN 112512737 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B25F 5/00(2006.01)i; B23D 49/16(2006.01)i FI: B25F5/00 G; B23D49/16		
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）） B25F5/00; B23D49/16 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
A	WO 2019/235065 A1（工機ホールディングス株式会社）12.12.2019（2019-12-12）	1-15
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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	31.07.2023	国際調査報告の発送日 08.08.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 山内 康明 3C 9255 電話番号 03-3581-1101 内線 3324	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/019615

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2019/235065	A1	12.12.2019	US	2021/0252657	A1	
				CN	112512737	A	
.....							