

(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
2017年8月24日(24.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/141464 A1

- (51) 国際特許分類:
G05G 5/12 (2006.01) B66C 23/44 (2006.01)
B66C 13/56 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/073286
- (22) 国際出願日: 2016年8月8日(08.08.2016)
- (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 2016-030467 2016年2月19日(19.02.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社タダノ(TADANO LTD.) [JP/JP];
〒7610185 香川県高松市新田町甲34番地
Kagawa (JP).
- (72) 発明者: 渥美 雅士(ATSUMI, Masashi); 〒7610185
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社タダ
ノ内 Kagawa (JP).
- (74) 代理人: 松田 朋浩, 外(MAZDA, Tomohiro et al.);
〒5400012 大阪府大阪市中央区谷町2丁目4番

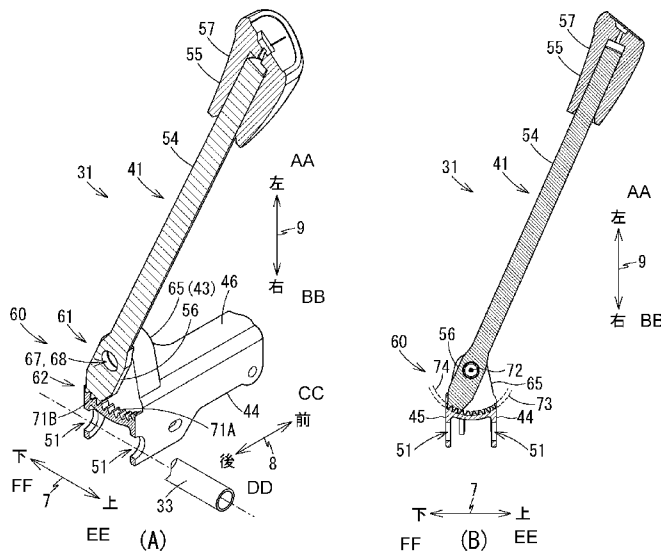
5号 谷町センタービル9階 朋信国際特許事
務所 Osaka (JP).

- (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, BN, 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,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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.
- (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), ユー
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),

[続葉有]

(54) Title: OPERATION LEVER

(54) 発明の名称: 操作レバー



AA Left
BB Right
CC Front
DD Rear
EE Up
FF Down

(57) Abstract: [Problem] To provide an operation lever for which it is possible to reduce costs related to manufacturing and parts management. [Solution] Provided is an operation lever, that comprises a fork (32), a handle (41), and a linking mechanism (60). The fork (32) rotates about a rotary shaft (33), and oscillates along the top surface of a top plate (44) of the fork (32). The handle (41) is formed in a stick shape and causes the fork (32) to oscillate. The linking mechanism (60) is interposed between the handle (41) and the fork (32), and adjusts the angle formed between the fork (32) and the handle (41). A gear (71B) is formed on the fork (32) side and a gear (71A) is formed on the handle (41) side. The angle of the handle (41) is set by the gear (71A) engaging with the gear (71B).

(57) 要約: 【課題】製造及び部品管理にかかるコストを低減することができる操作レバーを提供する。【解決手段】操作レバーは、フォーク(32)と、ハンドル(41)と、連結機構(60)とを備える。フォーク(32)は、回転軸(33)を中心として回転し、フォーク(32)の上板(44)の上面に沿って揺動する。ハンドル(41)は、棒状に形成され、フォーク(32)を揺動させる。連結機構(60)は、ハンドル(41)及びフォーク(32)の間に介在され、フォーク(32)に対するハンドル(41)のなす角度を調整する。フォーク(32)側にギア(71B)が形成され、ハンドル(41)側にギア(71A)が形成されている。ギア(71A)とギア(71B)が噛み合うことにより、ハンドル(41)の上記角度が決定される。

WO 2017/141464 A1

WO 2017/141464 A1



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))

明 細 書

発明の名称： 操作レバー

技術分野

[0001] この発明は、車両搭載用クレーンその他の作業装置の操作レバーに関し、特に1台の作業装置に複数の操作レバーが設けられている場合の当該操作レバーの構造に関する。

背景技術

[0002] 従来より、車両搭載用クレーンは、ブームの伸縮・起伏等の操作のための操作レバー装置を備えている。この操作レバー装置は、一般に複数の操作レバーを有する（たとえば、特許文献1参照）。これら操作レバーは、一定の方向に沿って並んで配置されている。同文献は、各操作レバーが作動リンク（「フォーク」とも称される。）に支持されており、各作動リンクが上下に並んで（積層状に）配置されている点を開示している。各作動リンクは、上下方向に沿って配置された縦軸に支持され、水平方向に回動自在となっている。操作者が操作レバーを水平方向に操作することにより、作動リンクも同方向に回動する。

[0003] この操作レバー装置では、複数の作動リンクが積層状に配置されているため、各作動リンク同士の間隔が小さい。そのため、各操作レバーが互いに平行に延びるように作動リンクに支持されると、操作レバー同士が接近して操作者がレバーを操作しづらい。そのため、各操作レバーの端部（操作者が把持する把持部）が上下方向に離間するように、各操作レバーは、それぞれ異なる角度で屈曲されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第2647592号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] すなわち、操作レバー装置は、形状の異なる複数の操作レバーを備えることとなる。そのため、操作レバー装置を構成する部品種類が増加し、操作レバー装置の製造において、在庫管理を含めた部品の管理が複雑化する。また、従来の操作レバー装置では、操作レバーは、作動リンクに溶接される。そのため、溶接に伴って生じる歪みを解消する工程が必要となり、操作レバーの組立工程も複雑化する。その結果、操作レバーの製造コストが増大する。

[0006] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、製造及び管理にかかるコストを低減することができる操作レバーを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] (1) 本発明に係る操作レバーは、所定の回動軸線を中心として回動することにより当該回動軸線と直交する仮想平面上を揺動することができる基台（「フォーク」とも称される。）と、当該基台に設けられ、上記回動軸線を中心とする円周方向に操作されることにより上記基台を揺動させる棒状のハンドルと、当該ハンドル（「操作レバー」とも称される。）及び上記基台の間に介在され、上記ハンドルの軸方向と上記仮想平面とのなす角度を調整可能に、上記ハンドルを上記基台に連結する連結機構とを備える。

[0008] この構成によれば、ハンドルは、連結機構を介して基台に連結され、上記基台に対するハンドルの角度が調整される。具体的には、上記ハンドルの軸方向と上記仮想平面とのなす角度が調整される。これにより、上記基台に同一形状の複数のハンドルが密に並設された場合であっても、各ハンドルの把持部（作業者が把持する部分）の位置は、互いに離反するように調整される。

[0009] (2) 好ましくは、上記連結機構は、上記ハンドルの基端部を回動可能に支持する支持部と、上記ハンドルの回動を規制して当該ハンドルと上記仮想平面とがなす角度を調整する回動規制部とを有する。

[0010] この構成によれば、連結機構の支持部によりハンドルの基端部が回動可能に支持されることで、ハンドルの基端部が上記基台に対して所望の角度に位

置される。そして、連結機構の回動規制部によりハンドルの角度が調整されることで、ハンドルの基端部が所望の角度で固定される。

[0011] (3) 好ましくは、上記支持部は、上記基台に設けられ、上記ハンドルの基端部を保持する保持フレームと、上記保持フレームに配置され、上記ハンドルの基端部を上記保持フレームに対して回動自在に支持する支持ピンとを有する。上記回動規制部は、上記基台及び保持フレームの少なくとも一方と上記ハンドルの基端部とに形成され、互いに係合する一对の係合部を有する。上記係合部は、上記ハンドルの基端部が上記保持フレームに対して回動された複数の回動角度において互いに係合する。

[0012] この構成によれば、保持フレームに配置された支持ピンがハンドルの基端部を支持することにより、ハンドルの基端部が保持フレームに対して回動自在に支持される。そして、基台及び保持フレームの少なくとも一方に形成された係合部とハンドルの基端部に形成された係合部とが互いに係合することにより、ハンドルの基端部の角度が決定される。

[0013] (4) 上記係合部は、上記支持ピンの中心軸を中心とする円周方向に沿って上記基台に並設された複数の係合溝と、上記ハンドルの基端部に設けられ、当該基端部が回動することにより上記係合溝に選択的に係合する突起とを有していてもよい。

[0014] この構成によれば、基台に並設された複数の係合溝と、ハンドルの基端部に設けられた突起とが選択的に係合されることにより、ハンドルの基端部の角度が決定される。

[0015] (5) 上記係合部は、上記保持フレームと上記基端部とが対向する各対向面に、互いに係合するように形成されていてもよい。

[0016] この構成によれば、保持フレームにおけるハンドルの基端部との対向面に形成された係合部と、ハンドルの基端部における保持フレームとの対向面に形成された係合部とが互いに係合することにより、ハンドルの基端部の角度が決定される。

[0017] (6) 好ましくは、上記保持フレームは、上記基端部を挟み込む一对の壁を

有する。

[0018] 上記構成によれば、保持フレームは、ハンドルの基端部を両側から保持する。そのため、基台にハンドルをより強固に固定することができる。

[0019] (7) 好ましくは、上記基台は、上記回動軸線を中心とした円形の貫通孔を有する。

[0020] 上記構成によれば、円柱形状の回動軸を貫通孔に挿通させることにより、基台を回動軸線を中心に回動させることができる。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、同一形状の複数の操作レバーが基台に並設されたとしても、操作レバーの把持部の位置が互いに離反される。したがって、操作レバーを構成する部品の種類が低減され、操作レバーの製造及び管理にかかるコストが抑制される。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図1は、本実施形態に係る操作レバー装置30を備えた車両搭載型クレーン10の側面図である。

[図2]図2は、操作レバー装置30を備えた車両搭載型クレーン10の背面図である。

[図3]図3は、操作レバー装置30を示す正面図である。

[図4]図4は、操作レバー装置30における積層状態の操作レバー31を示す斜視図である。

[図5]図5は、水平に回動操作される操作レバー31の動作を説明するための平面図である。

[図6]図6は、操作レバー31を示す斜視図である。

[図7]図7は、操作レバー31を示す図であり、(A)は平面図、(B)は背面図、(C)は底面図である。

[図8]図8は、操作レバー31の連結機構60を示す図であり、(A)は断面斜視図、(B)は断面正面図である。

[図9]図9は、変形例1に係る操作レバー31の連結機構100を示す図であ

り、(A)は斜視図、(B)は断面斜視図、(C)は断面正面図である。

[図10]図10は、変形例2に係る操作レバー31の連結機構110を示す図であり、(A)はフォーク32の斜視図、(B)はハンドル41の基端部56の斜視図及び平面図、(C)はフォーク32とハンドル41とが連結された状態における平面図である。

[図11]図11は、その他の変形例に係る操作レバー31の連結機構60を示す図であり、(A)はフォーク32及びハンドル41の基端部56の断面斜視図、(B)はフォーク32及びハンドル41の基端部56の断面正面図である。

[図12]図12は、その他の変形例に係る操作レバー31の連結機構60を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の好ましい実施形態が、適宜図面が参照されつつ説明される。なお、本実施形態は、本発明の一態様にすぎず、本発明の要旨を変更しない範囲で実施態様が変更されてもよいことは言うまでもない。

[0024] [車両搭載型クレーン10]

[0025] 図1及び図2は、車両搭載型クレーン10の左側面図及び背面図である。

[0026] この車両搭載型クレーン10は、作業車両に架装され、当該作業車両のエンジンを駆動源とする油圧機構により駆動される。図1において、参照符合8で示される方向が車両搭載型クレーン10が搭載された作業車両の走行方向であり、当該方向が前後方向8と定義される。また、参照符合7で示される方向が上下方向7（一般に鉛直方向）と定義され、当該上下方向7及び前後方向8と直交する方向が左右方向9と定義される。

[0027] 本実施形態に係る車両搭載型クレーン10は、メインビーム11と、ジャッキ12と、旋回台13と、旋回ポスト14と、ブーム15と、起伏シリンダ16と、ウインチ17と、ワイヤロープ18と、フック19とを主に備える。

[0028] 車両搭載型クレーン10は、メインビーム11が上記作業車両のフレーム

上に固定されている。断面が矩形の箱状に形成されたメインビーム 11 内には、左右方向 9 に延びるスライドビームが配置され、スライドビームに支持されたジャッキ 12 が伸長し接地することにより、車両の安定が確保される。旋回台 13 は、メインビーム 11 に設けられ、上下方向 7 に沿う回動中心軸の周りに回転可能となっている。旋回ポスト 14 は、旋回台 13 に立設されており、旋回台 13 と一体になって回転する。ブーム 15 は、旋回ポスト 14 の上端に設けられている。ブーム 15 の基端部 15 A が旋回ポスト 14 に起伏中心ピンを介して連結されており、起伏動作が可能となっている。

[0029] ブーム 15 は、ベースブーム 21、中間ブーム 22 及びトップブーム 23 を備えている。中間ブーム 22 及びトップブーム 23 は、ベースブーム 21 内に入れ子式に格納される。これにより、ブーム 15 は伸縮可能に構成されている。起伏シリンダ 16 は、ブーム 15 を起伏させるためのものである。ブーム 15 は伸縮シリンダを内蔵しており、伸縮シリンダが伸縮することによりブーム 15 が伸縮する。ウインチ 17 は、旋回ポスト 14 の内部に設けられている。ウインチ 17 は、ワイヤロープ 18 を繰り出し又は繰り込みするものである。ワイヤロープ 18 は、ブーム 15 の先端部 15 B に巻き掛けられて垂下しており、その先端にフック 19 が設けられている。ウインチ 17 が所定方向に回転されることにより、ワイヤロープ 18 がウインチ 17 に巻き込まれ、フック 19 が上昇する。ウインチ 17 が反所定方向に回転されることにより、ワイヤロープ 18 がウインチ 17 から繰り出され、フック 19 が下降する。

[0030] [操作レバー装置 30]

[0031] 図 3 は、操作レバー装置 30 を示す正面図であり、図 4 は、操作レバー装置 30 における積層状態の操作レバー 31 を示す斜視図であり、図 5 は、水平に回動操作される操作レバー 31 の動作を説明するための平面図である。

[0032] 車両搭載型クレーン 10 は、油圧回路により油圧駆動され、この油圧回路を操作するための操作レバー装置 30 を備えている。操作レバー装置 30 は、ブーム 15 の伸縮、ブーム 15 の起伏、ウインチ 17 の回転、旋回台 13

の旋回、ジャッキ１２の伸縮を操作するためのものである。操作レバー装置３０は、ブーム伸縮操作レバー３１Ａと、ブーム起伏操作レバー３１Ｂと、ウインチ操作レバー３１Ｃと、旋回操作レバー３１Ｄと、ジャッキ操作レバー３１Ｅ、３１Ｆとを備え、総称して操作レバー３１と称することがある。

[0033] 図３に示されるように、上記各操作に対応する操作レバー３１は、それぞれ車両搭載型クレーン１０の左右両側に一本ずつ備えられている。操作レバー３１の基端部５６（図５参照）に、後述するフォーク３２（特許請求の範囲に記載された「基台」に相当）が備えられている（図４参照）。フォーク３２は、上下方向７に延びる回動軸３３（特許請求の範囲に記載された「所定の回動軸線」に相当）に回動可能に備えられている。左右に配置された一对のフォーク３２は、ロッド３４により連結され、図５に示されるように、一方の操作レバー３１が回動操作されると、対応する他方の操作レバー３１が連動して回動する。これにより、オペレータは、車両の左右どちら側からでも操作可能になっている。

[0034] [操作レバー３１]

[0035] 図６は、操作レバー３１を示す斜視図である。図７は、操作レバー３１の平面図、背面図及び底面図である。図８は、操作レバー３１の断面図であり、後述される連結機構６０を示している。

[0036] 図６及び図７に示されるように、操作レバー３１は、フォーク３２とハンドル４１とを備える。以下の操作レバー３１の説明には、車両の左側に備えられる操作レバー３１が水平方向に回動されていない状態（回動についてニュートラルな位置にある状態）を用いる。

[0037] [フォーク３２]

[0038] フォーク３２は、本体部４２と保持フレーム４３とを備える。本体部４２は、上板４４と下板４５と側板４６とを備える。上板４４は、前後方向８及び左右方向９に拡がる略矩形板状を有している。下板４５は、上板４４と間隔を空けて上板４４の下方に位置し、前後方向８及び左右方向９に拡がる略矩形板状を有している。側板４６は、上下方向７及び前後方向８に拡がる略

矩形板状を有し、短手方向の端縁を、上板４４の側端縁４７と下板４５の側端縁４８とに架設されている。保持フレーム４３については、後述する。

[0039] フォーク３２は、上板４４と下板４５とに、上下方向７に貫通する回動軸挿通孔５１を備え、上記回動軸３３が挿通される。これにより、フォーク３２は、回動軸３３を中心にして水平方向に回動可能である。

[0040] [ハンドル]

[0041] 図７に示されるように、ハンドル４１は、本体部５４と把持部５５と基端部５６とを備える。本体部５４は、真直な円柱形状を有し、当該円柱形状の軸線方向に延びている。把持部５５は、本体部５４の一方の端部であり、把手５７が取り付けられている。把手５７は、操作者がハンドル４１の把持部５５を把持しやすいように設けられている。基端部５６は、本体部５４の他方の端部に形成されており、平板形状を有している。基端部５６の詳細については、後述する。

[0042] [連結機構６０]

[0043] 操作レバー３１は、連結機構６０を備えている。ハンドル４１は、連結機構６０を介してフォーク３２と連結される。この連結機構６０により、ハンドル４１は、フォーク３２に対する姿勢が変化するようにになっている。すなわち、図８が示すように、フォーク３２の上板４４の上面（特許請求の範囲に記載された「仮想平面」に相当）と、ハンドル４１の本体部５４とのなす角度が調整される。

[0044] 連結機構６０は、支持部６１と回動規制部６２とを有する。支持部６１は、保持フレーム４３とボルト６３（特許請求の範囲に記載された「支持ピン」に相当）とハンドル４１の基端部５６とで構成される。保持フレーム４３は、前板６５と後板６６（特許請求の範囲に記載された「一对の壁」に相当）とから構成される。前板６５及び後板６６は、フォーク３２の側板４６に、側板４６に対して上板４４及び下板４５が位置する側と反対側に設置されている。前板６５及び後板６６は、側板４６に対して垂直に延び、上下方向７及び左右方向９に拡がる半楕円形の平板形状をなし、間隔を空けて位置し

ている。前板 6 5 及び後板 6 6 は、ボルト挿通孔 6 7 を備える。ボルト挿通孔 6 7 は、前板 6 5 と後板 6 6 とを前後方向 8 に貫通する円形の貫通孔である。前板 6 5 のボルト挿通孔 6 7 の内周には雌ねじが形成されている。ボルト 6 3 は、後板 6 6 のボルト挿通孔 6 7 から前板 6 5 のボルト挿通孔 6 7 に向かって挿通され、前板 6 5 のボルト挿通孔 6 7 と螺合される。

[0045] ハンドル 4 1 は、ボルト挿通孔 6 8 を備える。ボルト挿通孔 6 8 は、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 の平板形状を貫通する円形の貫通孔である。ボルト挿通孔 6 8 には、ボルト 6 3 が挿通可能である。

[0046] 回動規制部 6 2 は、フォーク 3 2 とハンドル 4 1 の基端部 5 6 とに形成され、互いに噛み合う一対のギア 7 1 A, 7 1 B である。フォーク 3 2 のギア 7 1 A は、フォーク 3 2 の側板 4 6 における保持フレーム 4 3 の前板 6 5 と後板 6 6 との間に位置している。ギア 7 1 A は、ボルト挿通孔 6 7 の中心軸線 7 2 (図 8 (B) 参照) を中心とした仮想内周面 7 3 (図 8 (B) 参照) 上にギア歯を有する内歯ギアである。ハンドル 4 1 の基端部 5 6 のギア 7 1 B は、基端部 5 6 の端面に位置している。ギア 7 1 B は、ボルト挿通孔 6 8 の中心軸線 7 2 を中心とした仮想外周面 7 4 (図 8 (B) 参照) 上にギア歯を有する外歯ギアである。

[0047] ハンドル 4 1 の基端部 5 6 が保持フレーム 4 3 の前板 6 5 と後板 6 6 とに挟まれ、ボルト挿通孔 6 7 の中心軸線 7 2 とボルト挿通孔 6 8 の中心軸線 7 2 とが一致した状態で、フォーク 3 2 のギア 7 1 A とハンドル 4 1 のギア 7 1 B とが嵌合される。ギア 7 1 A とギア 7 1 B は、共に同一の中心軸線 7 2 を中心とした仮想内周面 7 3 又は仮想外周面 7 4 に形成されているので、ボルト挿通孔 6 7 の中心軸線 7 2 とボルト挿通孔 6 8 の中心軸線 7 2 とが一致した状態でギア 7 1 A とギア 7 1 B とは嵌合する。そのため、ギア 7 1 A とギア 7 1 B とが所望の相対的角度で嵌合することができ、その状態で、ボルト挿通孔 6 7 とボルト挿通孔 6 8 とにボルト 6 3 が挿通され、前板 6 5 と螺合されることにより、フォーク 3 2 に対して所望の角度でハンドル 4 1 が固定される。

[0048] [本実施形態の作用効果]

[0049] 以上のように、ハンドル４１が操作されることにより、フォーク３２は、回転軸３３を中心として揺動する。連結機構６０により、フォーク３２に対するハンドル４１の角度が調整される。これにより、フォーク３２に同一形状の複数のハンドル４１が密に並設された場合であっても、各ハンドル４１の把持部５５の位置は、互いに離反するように調整される。したがって、同一形状の複数のハンドル４１が並設されたとしても、把持部５５の位置が互いに離反される（図３参照）。その結果、操作レバー３１を構成する部品の種類が低減され、操作レバー３１の製造及び管理にかかるコストが抑制される。

[0050] 本実施形態では、連結機構６０の支持部６１によりハンドル４１の基端部５６が回転可能に支持されることで、ハンドル４１の基端部５６がフォーク３２に対して所望の角度に位置される。そして、連結機構６０の回転規制部６２によりハンドル４１の角度が決定されることで、ハンドル４１の基端部５６が所望の角度で固定される。すなわち、連結機構６０の構造がきわめて簡単である。

[0051] 図７及び図８が示すように、ボルト６３が保持フレーム４３のボルト挿通孔６７とハンドル４１のボルト挿通孔６８とに挿通されることにより、ハンドル４１の基端部５６が保持フレーム４３に対して回転自在に支持される。そして、フォーク３２に形成されたギア７１Ａとハンドル４１の基端部５６に形成されたギア７１Ｂとが互いに噛み合うことにより、ハンドル４１の基端部５６の角度が決定される。このように、本実施形態では、連結機構６０がより簡単で、ハンドル４１の位置決めが確実である。

[0052] 保持フレーム４３は、前板６５と後板６６とを有し、保持フレーム４３の前板６５と後板６６とでハンドル４１の基端部５６を挟み込み、基端部５６を前後方向８の両側から保持する。そのため、フォーク３２にハンドル４１をより強固に固定することができる。

[0053] フォーク３２は円柱形状の回転軸３３が挿通される円形の回転軸挿通孔５

１を有するので、回動軸３３を中心にフォーク３２を簡単に回動させることができる。

[0054] [変形例１]

[0055] 図９は、本実施形態の変形例１に係る操作レバー３１の連結機構１００を示しており、（Ａ）（Ｂ）は斜視図、（Ｃ）は断面図である。

[0056] 上記連結機構６０（図８参照）に代えて、図９に示される連結機構１００が採用されてもよい。連結機構１００は、上記連結機構６０と同様に支持部１０１と回動規制部１０２とを有する。支持部１０１の構成は、支持部６１と略同一である。本変形例の説明において、図８に示される操作レバー３１と同一の構成部分については、同一の符号を付して説明を省略する。

[0057] 回動規制部１０２は、フォーク３２の側板４６に形成された複数の貫通孔１０３（特許請求の範囲に記載された「係合溝」に相当）と、ハンドル４１の基端部５６に形成された１つの突起１０４とにより構成される。フォーク３２の側板４６は、少なくとも保持フレーム４３の前板６５と後板６６との間において、側板４６の左面がボルト挿通孔６７の中心軸線７２を中心とした仮想内周面１０５上に位置するように形成されている。貫通孔１０３は、フォーク３２の側板４６における前板６５と後板６６の間に形成されている。貫通孔１０３は、ボルト挿通孔６７の中心軸線７２と直交する方向に側板４６を貫通している。複数の貫通孔１０３は、中心軸線７２を中心とする周方向に間隔を空けて配置されている。貫通孔１０３は、ハンドル４１の突起１０４が嵌合可能な内面形状、例えば長方形に形成されている。

[0058] ハンドル４１の基端部５６に形成された突起１０４は、基端部５６の端面からハンドル４１の軸方向に突出している。突起１０４は、フォーク３２の貫通孔１０３に嵌合可能な断面形状（例えば長方形）を有している。

[0059] ハンドル４１の基端部５６が保持フレーム４３の前板６５と後板６６とに挟まれ、ボルト挿通孔６７の中心軸線７２とボルト挿通孔６８の中心軸線７２とが一致された状態で、フォーク３２の貫通孔１０３のいずれかにハンドル４１の突起１０４が嵌合される。各貫通孔１０３は、中心軸線７２を中心

とした仮想内周面 105 に沿って形成されているので、ボルト挿通孔 67 とボルト挿通孔 68 とが位置合わせされた状態で突起 104 と所望の貫通孔 103 とが嵌合する。ボルト挿通孔 67 とボルト挿通孔 68 とにボルト 63 が挿通され、前板 65 と螺合されることにより、フォーク 32 に対して所望の角度でハンドル 41 が固定される。

[0060] このように、本変形例では、保持フレーム 43 に配置されたボルト 63 がハンドル 41 の基端部 56 を貫通することにより、ハンドル 41 の基端部 56 が保持フレーム 43 に対して回動自在に支持される。そして、フォーク 32 の側板 46 に並設された複数の貫通孔 103 と、ハンドル 41 の基端部 56 に設けられた突起 104 とが選択的に係合されることにより、ハンドル 41 の基端部 56 の角度が決定される。

[0061] 本変形例のフォーク 32 は、本体部 42 と保持フレーム 43 とが、塑性変形可能な 1 枚の平板（例えば金属板）から板金プレス加工により形成されることができる。そのため、フォーク 32 を簡易な加工で製造することができる。この方法でフォーク 32 を製造する場合、保持フレーム 43 の前板 65 は、フォーク 32 の側板 46 に半楕円形の切り込みが入れられて、この半楕円形部分が左後方に折り曲げられることにより形成される。そのため、フォーク 32 の側板 46 には半楕円形の貫通孔 106 が形成される。

[0062] [変形例 2]

[0063] 図 10 は、本実施形態の変形例 2 に係る操作レバー 31 の連結機構 110 を示す図である。図 8 に示される連結機構 60 に代えて、図 10 に示される連結機構 110 が採用されてもよい。図 10 に示される連結機構 110 は、図 8 に示される連結機構 60 と同一の支持部 61 を有している。本変形例の説明において、図 8 に示される操作レバー 31 と同一の構成部分については、同一の符号を付して説明を省略する。

[0064] 回動規制部 111 は、フォーク 32 の保持フレーム 43 とハンドル 41 の基端部 56 に形成された 4 面の嵌合面 112 A, 112 B, 113 A, 113 B（特許請求の範囲に記載された「係合部」に相当）により構成される。

各嵌合面 1 1 2 A, 1 1 2 B, 1 1 3 A, 1 1 3 B は、フェースギアの形状をしている。嵌合面 1 1 2 A は、保持フレーム 4 3 の前板 6 5 の後面に形成されている。嵌合面 1 1 3 A は、保持フレーム 4 3 の後板 6 6 の前面に形成されている。嵌合面 1 1 2 A, 1 1 3 A は、ボルト挿通孔 6 7 の中心軸線 7 2 を中心としてボルト挿通孔 6 7 の周囲にそれぞれ位置している。嵌合面 1 1 2 B は、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 の前面に形成されている。嵌合面 1 1 3 B は、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 の後面に形成されている。嵌合面 1 1 2 B, 1 1 3 B は、ボルト挿通孔 6 8 の中心軸線 7 2 を中心としてボルト挿通孔 6 8 の周囲にそれぞれ位置している。

[0065] ハンドル 4 1 の基端部 5 6 が保持フレーム 4 3 の前板 6 5 と後板 6 6 とに挟まれる。ボルト挿通孔 6 7 の中心軸線 7 2 とボルト挿通孔 6 8 の中心軸線 7 2 とが一致された状態で、ボルト挿通孔 6 7 とボルト挿通孔 6 8 とにボルト 6 3 が挿通され、ナット 6 4 が締められる。これにより、二対の嵌合面 1 1 2 A, 1 1 2 B, 1 1 3 A, 1 1 3 B がそれぞれ嵌合する。すなわち、嵌合面 1 1 2 A と嵌合面 1 1 2 B とが嵌合し、嵌合面 1 1 3 A と嵌合面 1 1 3 B とが嵌合する。

[0066] ボルト 6 3 及びナット 6 4 で締められる以前において、嵌合面 1 1 2 A と嵌合面 1 1 2 B の間、及び嵌合面 1 1 3 A と嵌合面 1 1 3 B との間に隙間があると、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 が保持フレーム 4 3 の前板 6 5 と後板 6 6 との間に挿入されやすい。嵌合面 1 1 2 A, 1 1 2 B, 1 1 3 A, 1 1 3 B は、中心軸線 7 2 を中心に形成されているので、ボルト挿通孔 6 7 とボルト挿通孔 6 8 とが位置合わせされた状態で二対の嵌合面 1 1 2 A, 1 1 2 B, 1 1 3 A, 1 1 3 B がそれぞれ嵌合する。そのため、ボルト挿通孔 6 7 とボルト挿通孔 6 8 とにボルト 6 3 が挿通され、ナット 6 4 が締め付けられることにより、フォーク 3 2 に対して所望の角度でハンドル 4 1 が固定される。

[0067] 本変形例では、保持フレーム 4 3 に配置されたボルト 6 3 がハンドル 4 1 の基端部 5 6 を貫通することにより、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 が保持フレ

ーム４３に対して回動自在に支持される。そして、嵌合面１１２Ａ，１１２Ｂ，１１３Ａ，１１３Ｂが互いに噛み合うことにより、ハンドル４１の基端部５６の角度が決定される。

[0068] 本変形例のフォーク３２は、変形例１におけるフォーク３２と同様に、本体部４２と保持フレーム４３とが、塑性変形可能な１枚の平板（例えば金属板）から板金プレス加工により形成されることができる。

[0069] [その他の変形例]

[0070] 前述の実施形態及び変形例では、保持フレーム４３は、前板６５及び後板６６を有していたが、前板６５又は後板６６のいずれか一方のみを有していてもよい。

[0071] また、ボルト６３は、前板６５のボルト挿通孔６７に形成された雌ねじと螺合されてもよいし、ナット６４と螺合されてもよい。ボルト６３がナット６４と螺合される場合は、ボルト挿通孔６７に雌ねじが形成されている必要はない。また、ボルト挿通孔６７とボルト挿通孔６８とを固定する手段はボルトでなくてもよい。例えば、ボルト挿通孔６７とボルト挿通孔６８とにピンが挿通された後、ボルト挿通孔６７の径より大きくなるようにピンの両端が変形されて、ボルト挿通孔６７とボルト挿通孔６８とが固定されてもよい。

[0072] また、図９に示される回動規制部６２において、フォーク３２の貫通孔１０３は、貫通していない凹部であってもよい。また、各貫通孔１０３を仕切る壁１０７（図９参照）は、前板６５と後板６６との間において連続して延びている必要はない。すなわち、前板６５の後面から後方に突出する突起、又は、後板６６の前面から前方に突出する突起であってもよい。

[0073] また、回動規制部６２がボルト挿通孔であってもよい。この場合、例えば、ハンドル４１の基端部５６に、ボルト挿通孔６８の他に、回動規制部６２としてのボルト挿通孔を備える。また、保持フレーム４３に、ボルト挿通孔６７の他に、回動規制部６２として、複数のボルト挿通孔を有する。この複数のボルト挿通孔は、ボルト挿通孔６７の中心軸線７２を中心とする円周上

に中心が位置するように当該円周上に離間させて複数配置される。ボルト挿通孔 6 7 とボルト挿通孔 6 8 とを一致させた上で、ハンドル 4 1 における回動規制部 6 2 としてのボルト挿通孔を、保持フレーム 4 3 における回動規制部 6 2 としての複数のボルト挿通孔のいずれかと一致させる。そして、二対のボルト及びナットで 2 カ所のボルト挿通孔が締められることにより、フォーク 3 2 に対して所望の角度でハンドル 4 1 が固定される。

[0074] また、図 1 1 及び図 1 2 に示されるように、回動規制部 6 2 は、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 においてボルト挿通孔 6 8 の中心軸線 7 2 と平行な方向（図 1 1 及び図 1 2 において前方）に突出した凸部 1 2 1（図 1 2 参照）と、保持フレーム 4 3 の前板 6 5 の後面において前方に陥没した複数の凹部 1 2 2（特許請求の範囲に記載された「係合溝」に相当）であってもよい。凹部 1 2 2 は、ボルト挿通孔 6 7 の中心軸線 7 2 を中心とする円周上に離間して配置される（図 1 1（B）参照）。図 1 2 に示されるように、ボルト挿通孔 6 7 とボルト挿通孔 6 8 とを一致させた上で、ハンドル 4 1 における回動規制部 6 2 としての凸部 1 2 1 を、保持フレーム 4 3 における回動規制部 6 2 としての複数の凹部 1 2 2 のいずれかに嵌合させる。そして、ボルト挿通孔 6 7 の内周に形成された雌ねじに対してボルト 6 3 が螺合されることにより、フォーク 3 2 に対して所望の角度でハンドル 4 1 が固定される。前述の実施形態では、保持フレーム 4 3 が後板 6 6（図 7（C）参照）を有していたが、図 1 2 に示されるように、本変形例において上記後板 6 6 を有さない構成が採用される。後板 6 6 がいないため、ボルト挿通孔 6 7 とボルト挿通孔 6 8 とを一致させた後、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 が前方に移動されて、ハンドル 4 1 の凸部 1 2 1 が保持フレーム 4 3 の凹部 1 2 2 に挿入されたときに、当該基端部 5 6 と後板 6 6 との間に隙間が発生することが回避される。そのため、保持フレーム 4 3 とハンドル 4 1 の基端部 5 6 とがボルト 6 3 によって、より確実に固定される。

[0075] また、前述の実施形態においては、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 におけるギア 7 1 B のギア歯の数より、フォーク 3 2 におけるギア 7 1 A のギア歯の数

の方が多かったが、ギア 7 1 A のギア歯の数は、ギア 7 1 B のギア歯の数と同数であってもよいし、ギア 7 1 B のギア歯の数より少なくてもよい。同様に前述の回動規制部 6 2 としてのボルト挿通孔は、ハンドル 4 1 の基端部 5 6 に複数形成されていてもよい。

[0076] また、ボルト挿通孔は角穴であり、角穴のボルト挿通孔に角柱形状のピンが挿通されてもよい。

符号の説明

- [0077] 3 1 . . . 操作レバー
3 2 . . . フォーク（基台）
3 3 . . . 回動軸
4 1 . . . ハンドル
4 3 . . . 保持フレーム
5 1 . . . 回動軸挿通孔
5 6 . . . 基端部
6 0 . . . 連結機構
6 1 . . . 支持部
6 2 . . . 回動規制部
6 3 . . . ボルト（支持ピン）
6 5 . . . 前板（壁）
6 6 . . . 後板（壁）
7 1 A, 7 1 B . . . ギア
1 0 3 . . . 貫通孔（係合溝）
1 0 4 . . . 突起
1 2 2 . . . 凹部（係合溝）
1 1 2 A, 1 1 2 B, 1 1 3 A, 1 1 3 B . . . 嵌合面（係合部）

請求の範囲

- [請求項1] 所定の回動軸線を中心として回動することにより当該回動軸線と直交する仮想平面上を揺動することができる基台と、
- 当該基台に設けられ、上記回動軸線を中心とする円周方向に操作されることにより上記基台を揺動させる棒状のハンドルと、
- 当該ハンドル及び上記基台の間に介在され、上記ハンドルの軸方向と上記仮想平面とのなす角度を調整可能に、上記ハンドルを上記基台に連結する連結機構とを備えた操作レバー。
- [請求項2] 上記連結機構は、
- 上記ハンドルの基端部を回動可能に支持する支持部と、
- 上記ハンドルの回動を規制して当該ハンドルと上記仮想平面とがなす角度を調整する回動規制部とを有する請求項1に記載の操作レバー。
- [請求項3] 上記支持部は、
- 上記基台に設けられ、上記ハンドルの基端部を保持する保持フレームと、
- 上記保持フレームに配置され、上記ハンドルの基端部を上記保持フレームに対して回動自在に支持する支持ピンとを有し、
- 上記回動規制部は、
- 上記基台及び保持フレームの少なくとも一方と上記ハンドルの基端部とに形成され、互いに係合する一対の係合部を有し、
- 上記係合部は、上記ハンドルの基端部が上記保持フレームに対して回動された複数の回動角度において互いに係合する請求項2に記載の操作レバー。
- [請求項4] 上記係合部は、上記支持ピンの中心軸を中心とする円周方向に沿って上記基台に並設された複数の係合溝と、
- 上記ハンドルの基端部に設けられ、当該基端部が回動することにより上記係合溝に選択的に係合する突起とを有する請求項3に記載の操

作レバー。

[請求項5]

上記係合部は、

上記保持フレームと上記基端部とが対向する各対向面に、互いに係合するように形成されている請求項3に記載の操作レバー。

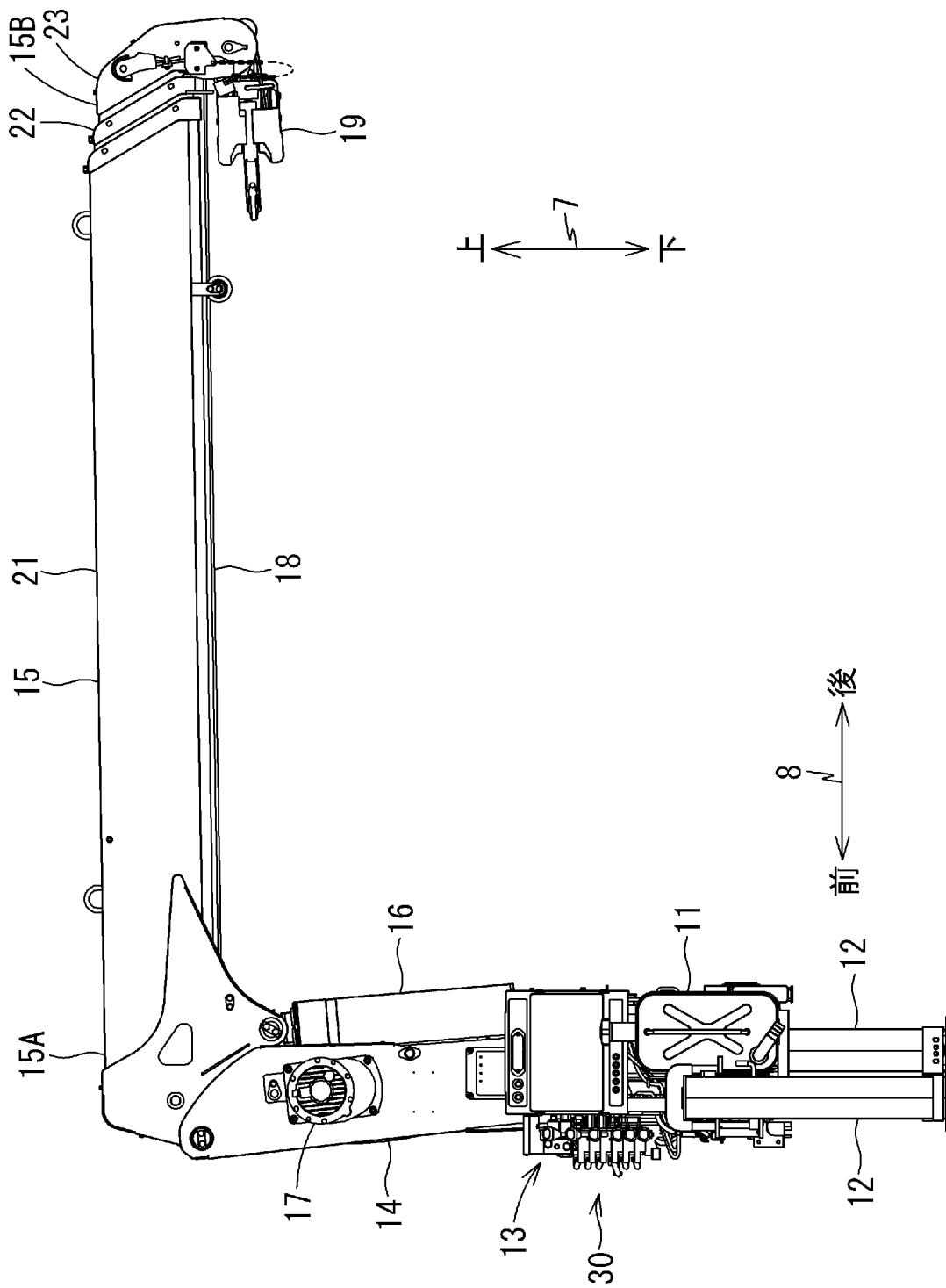
[請求項6]

上記保持フレームは、上記基端部を挟み込む一对の壁を有する請求項3から5のいずれかに記載の操作レバー。

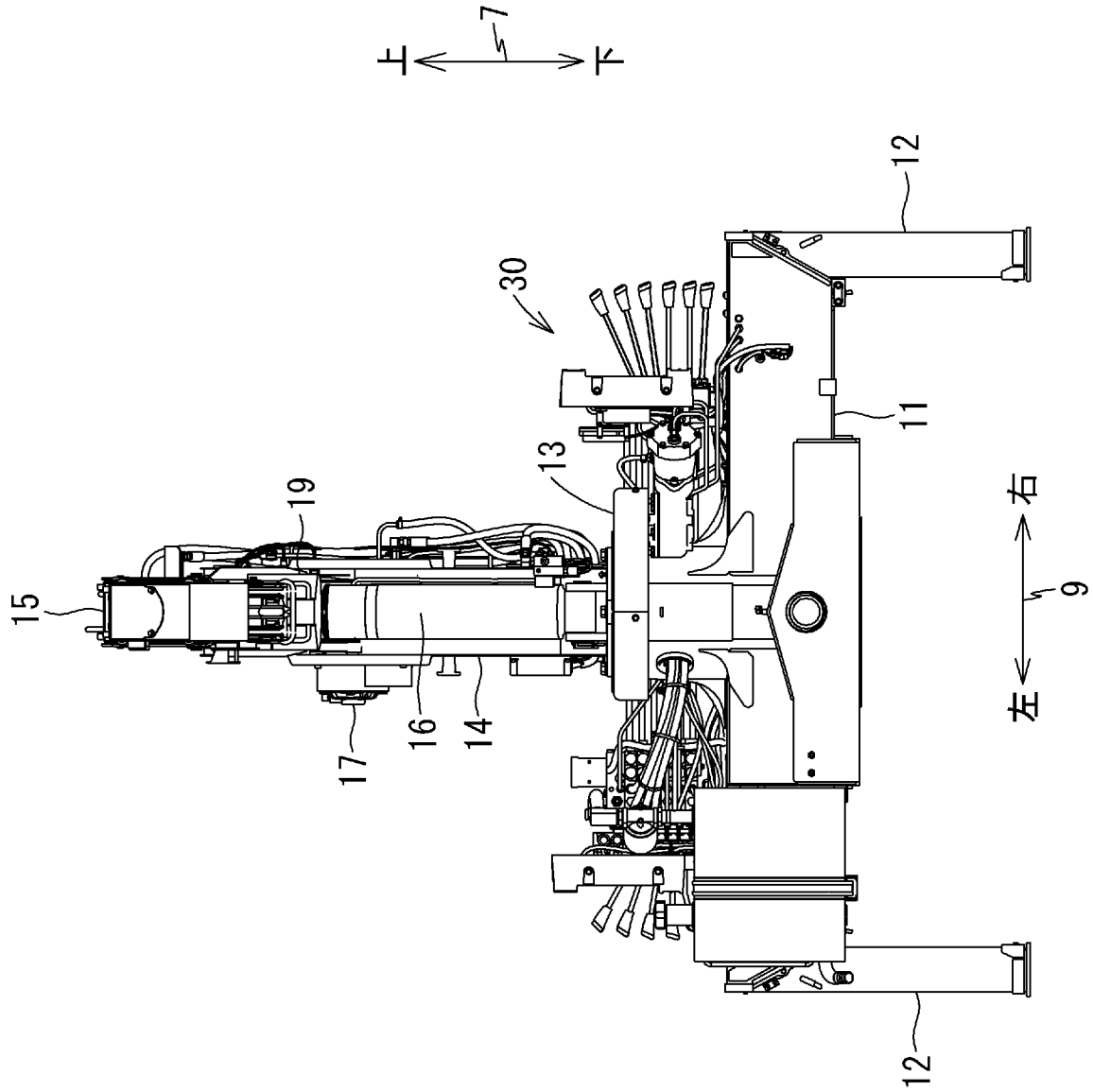
[請求項7]

上記基台は、上記回動軸線を中心とする円形の貫通孔を有する請求項1から6のいずれかに記載の操作レバー。

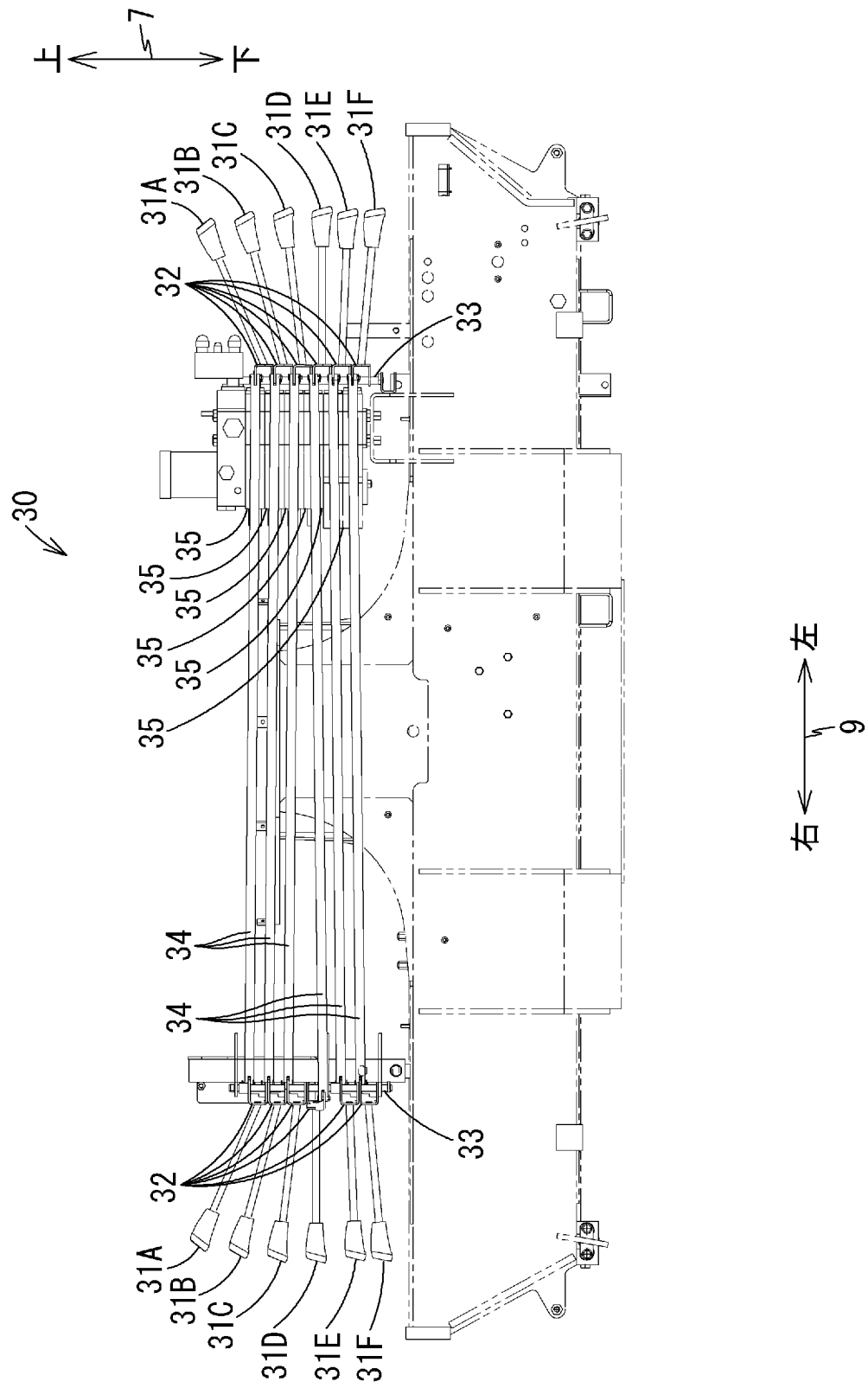
[図1]



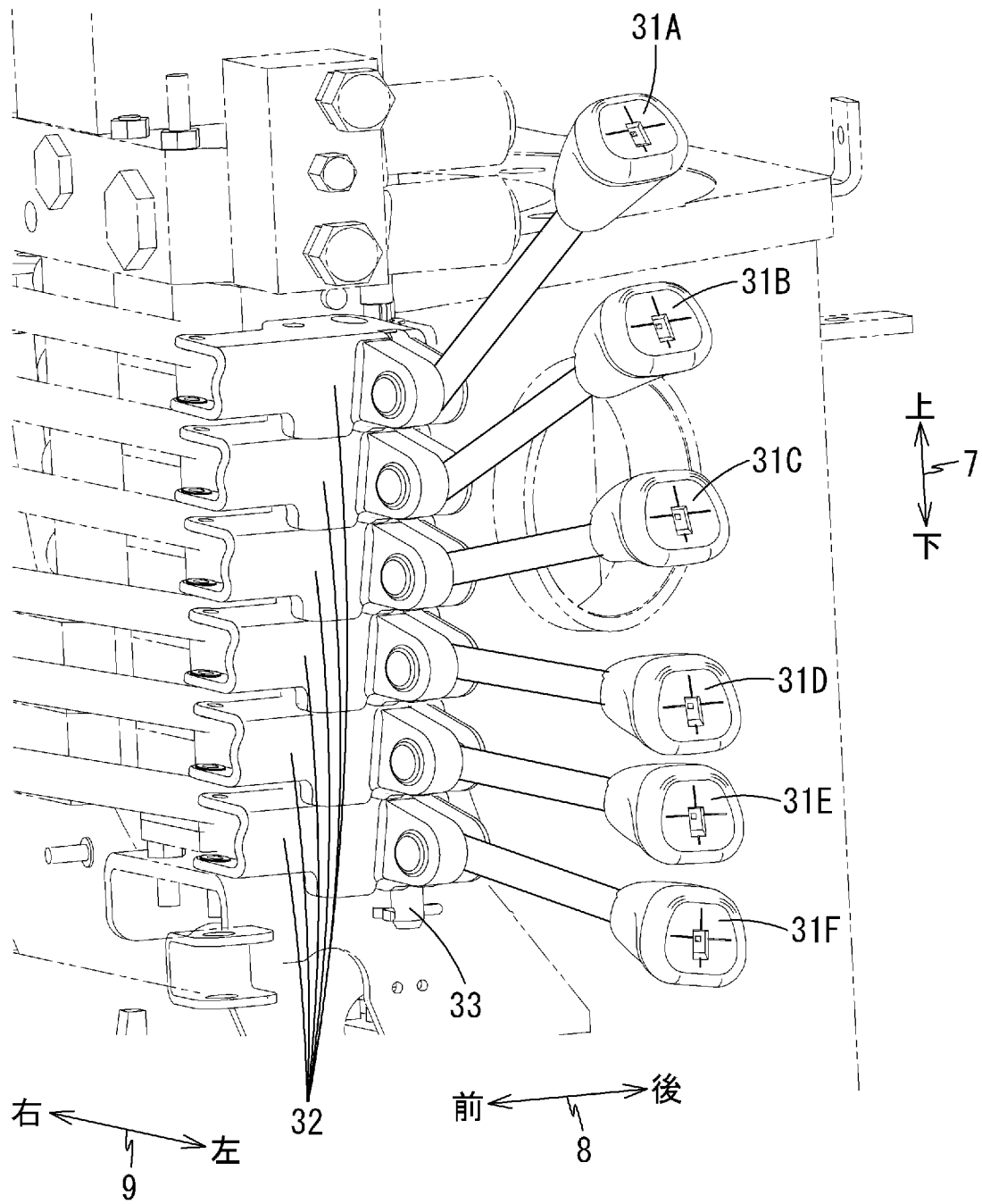
[図2]



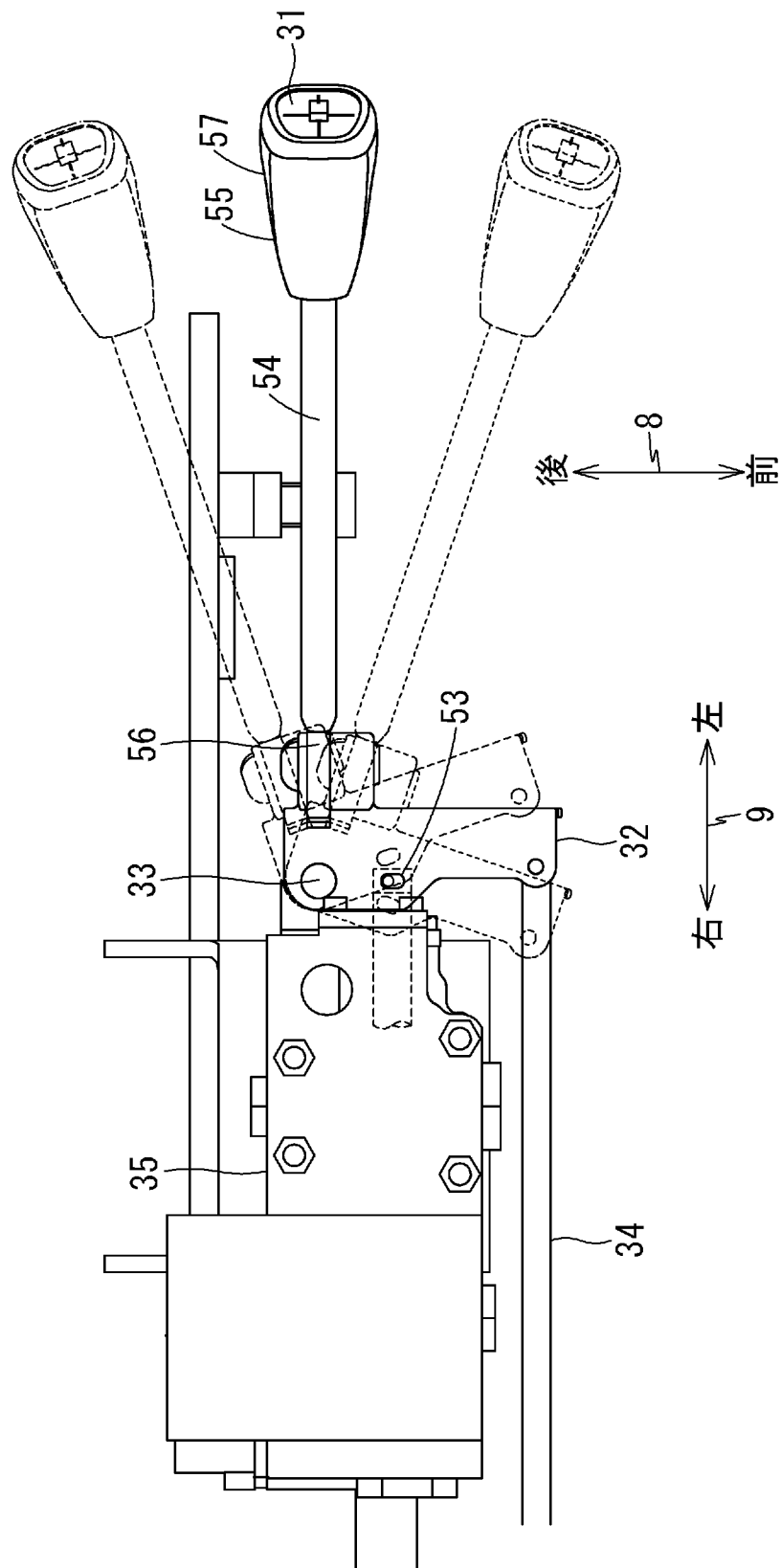
[図3]



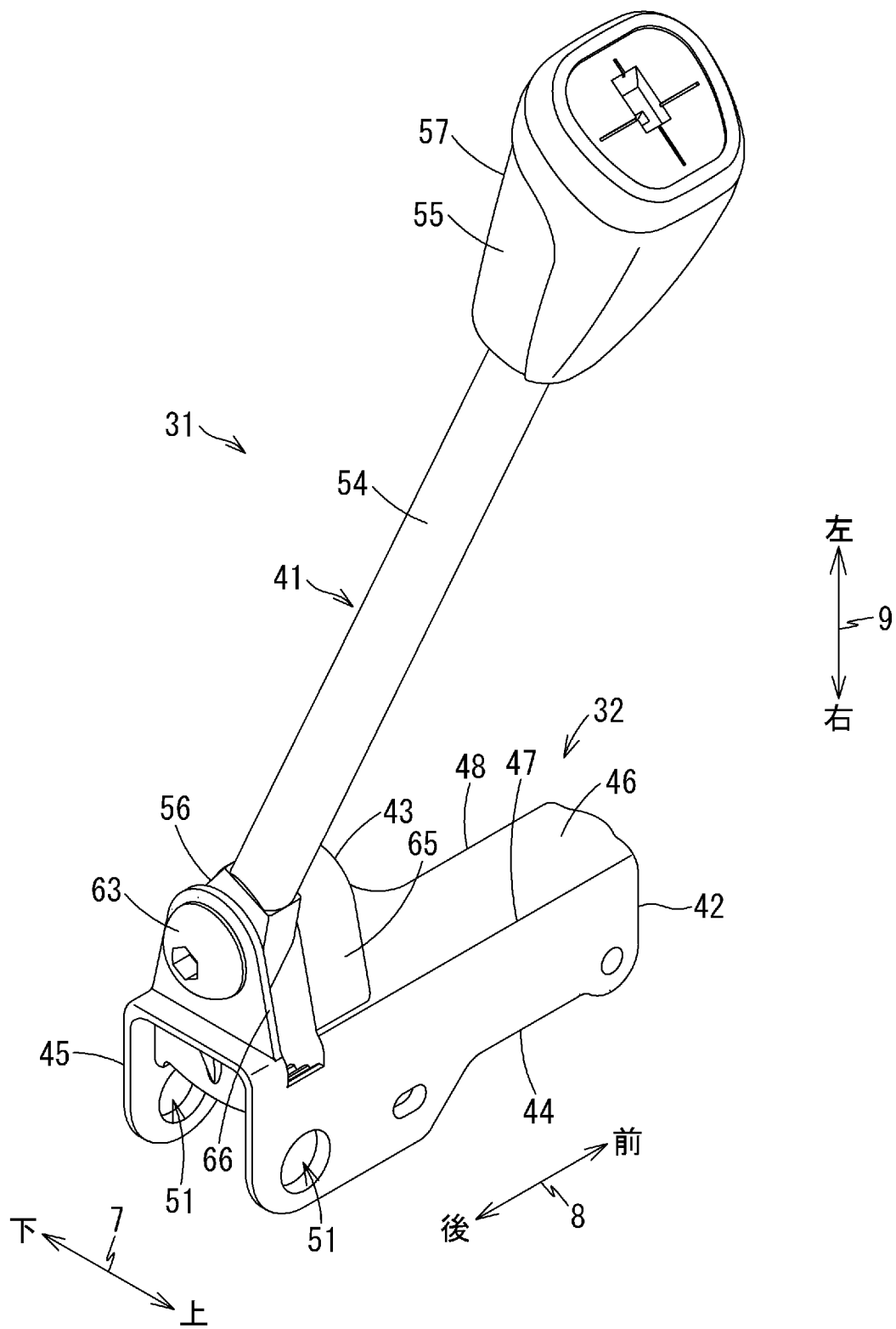
[図4]



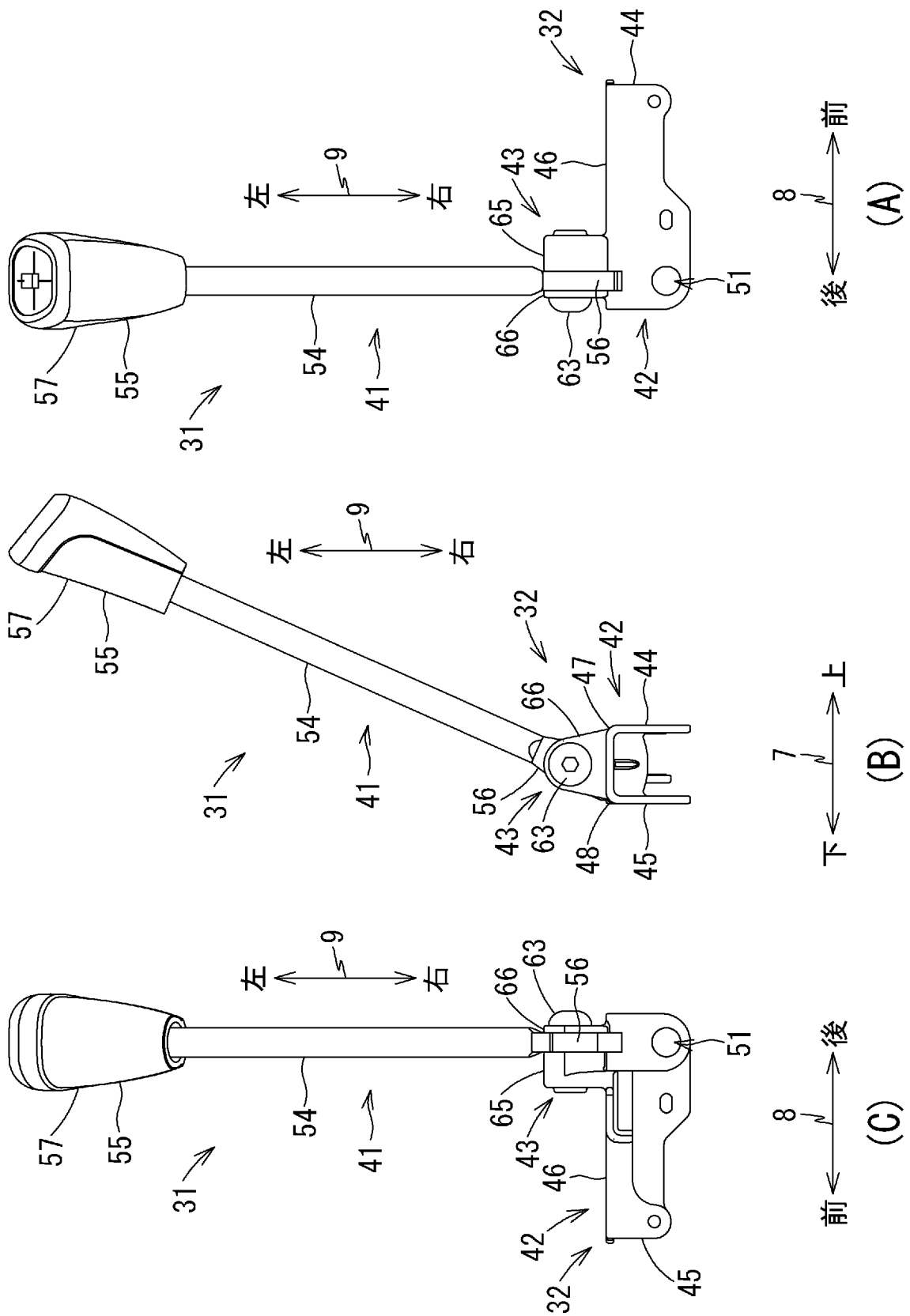
[図5]



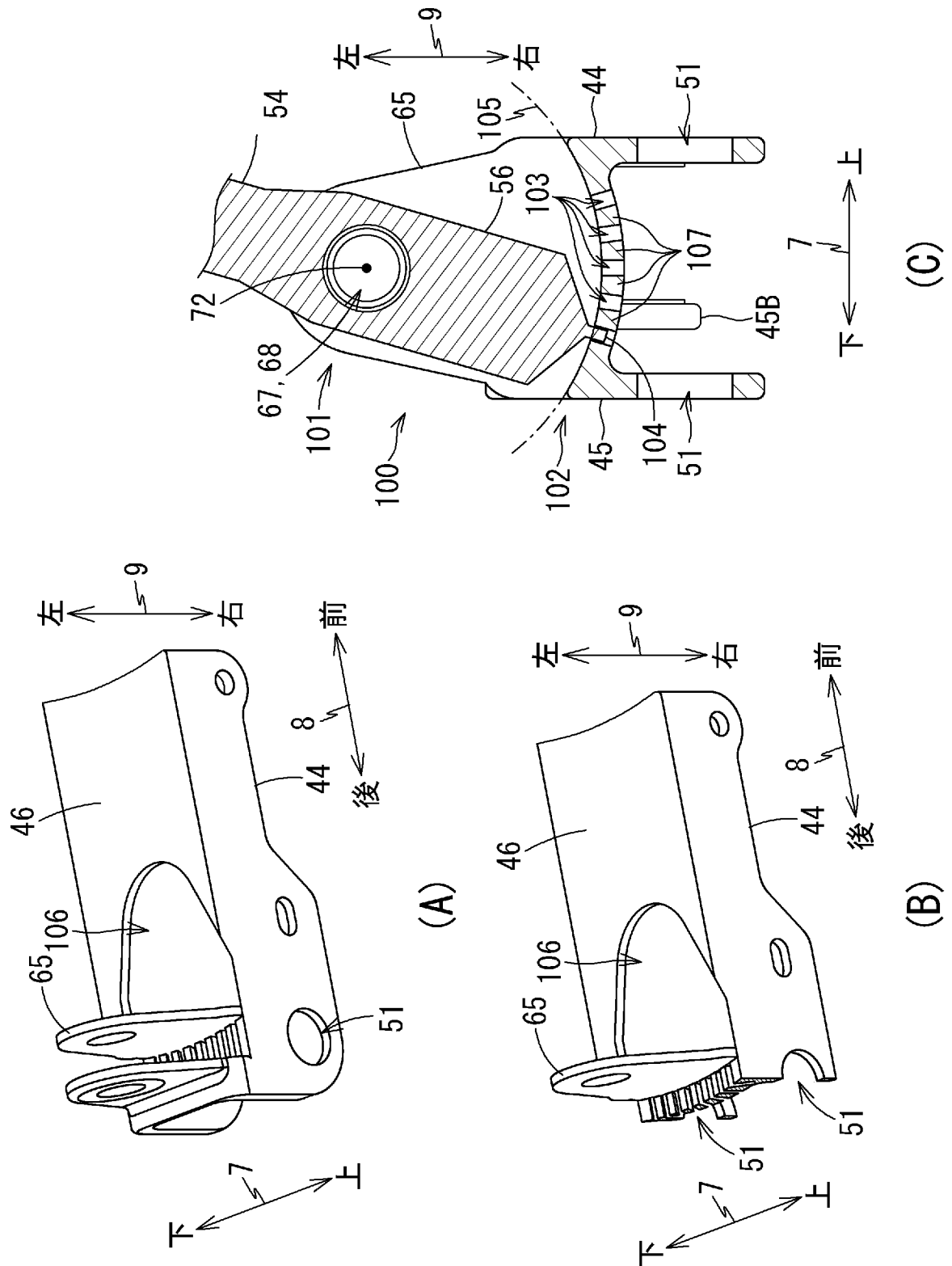
[図6]



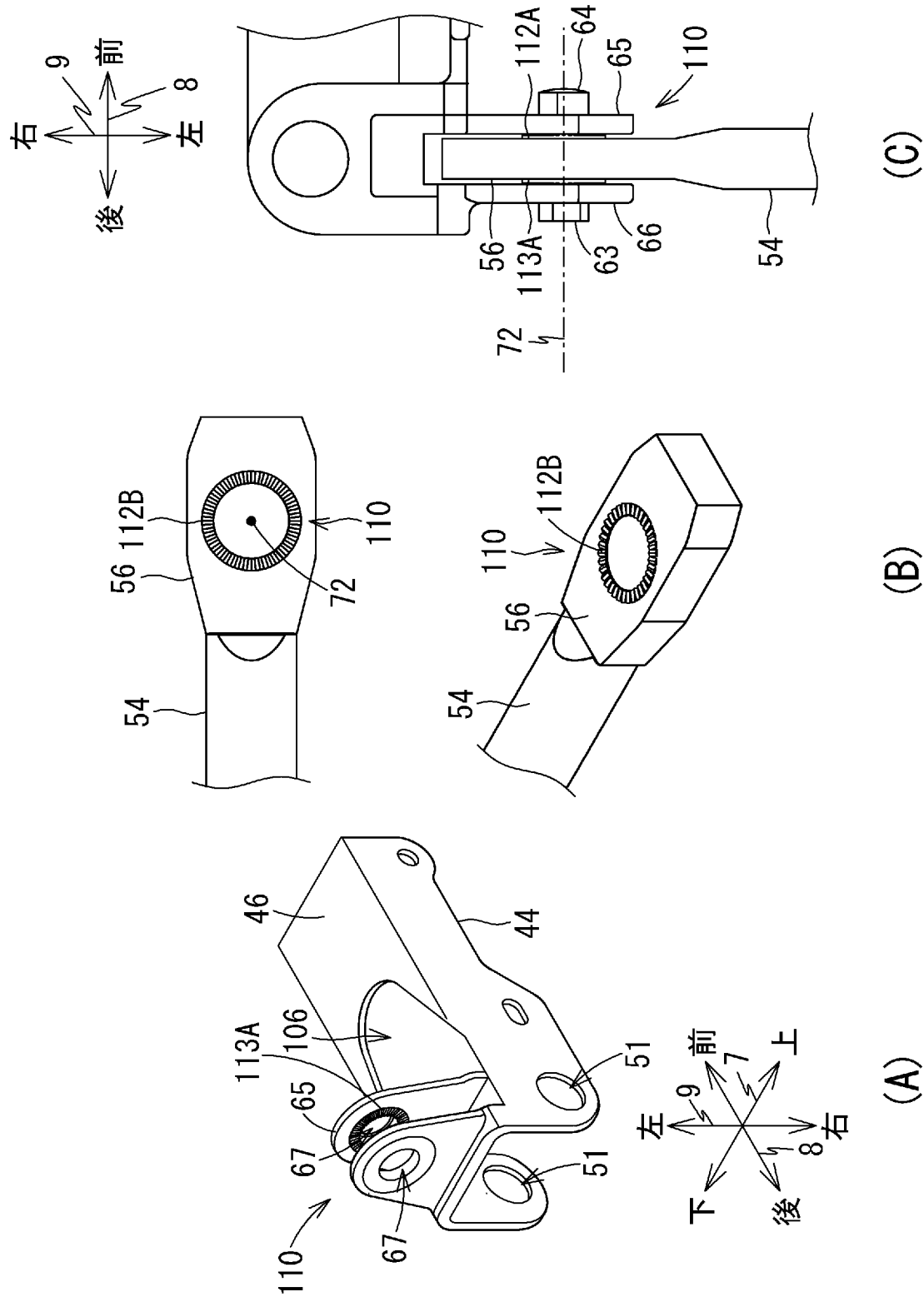
[図7]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/073286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05G5/12(2006.01)i, B66C13/56(2006.01)i, B66C23/44(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)

G05G5/12, B66C13/56, B66C23/44

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 057143/1979(Laid-open No. 159417/1980) (Nippon Cable System, Inc.), 15 November 1980 (15.11.1980), specification, page 3, line 1 to page 6, line 14; fig. 1 (Family: none)	1-2
Y		3-7

☒ 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
29 August 2016 (29.08.16)

Date of mailing of the international search report
06 September 2016 (06.09.16)

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/JP2016/073286

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 31236/1992 (Laid-open No. 83521/1993) (Yasushi YOSHIKAWA), 12 November 1993 (12.11.1993), specification, paragraphs [0012] to [0015]; fig. 1 to 4 (Family: none)	3-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G05G5/12(2006.01)i, B66C13/56(2006.01)i, B66C23/44(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. G05G5/12, B66C13/56, B66C23/44

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	日本国実用新案登録出願54-057143号(日本国実用新案登録出願公開	1-2
Y	55-159417号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(日本ケーブル・システム株式会社)1980.11.15, 明細書第3頁第1行-第6頁第14行, 第1図(ファミリーなし)	3-7
Y	日本国実用新案登録出願4-31236号(日本国実用新案登録出願公開5-83521号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM(吉川安司)1993.11.12, 明細書段落[0012]-[0015], 第1-4図(ファミリーなし)	3-7

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

29.08.2016

国際調査報告の発送日

06.09.2016

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）

岡本 健太郎

3 J

3830

電話番号 03-3581-1101 内線 3328