(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
2020年6月25日(25.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/129308 A1

(51) 国際特許分類:
B25J 15/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/033630

(22) 国際出願日： 2019年8月28日(28.08.2019)

(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 2018-235083 2018年12月17日(17.12.2018) JP

(71) 出願人: ＫＹＢ株式会社(**KYB CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目４番１号 世界貿易センタービル Tokyo (JP).

(72) 発明者: 瀧 口 真 樹 (**TAKIGUCHI Masaki**); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目４番１号 世界貿易センタービル ＫＹＢ株式会社内 Tokyo (JP). 野谷 祐貴(**NOTANI Yuki**); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目４番１号 世界貿易センタービル ＫＹＢ株式会社内 Tokyo (JP).

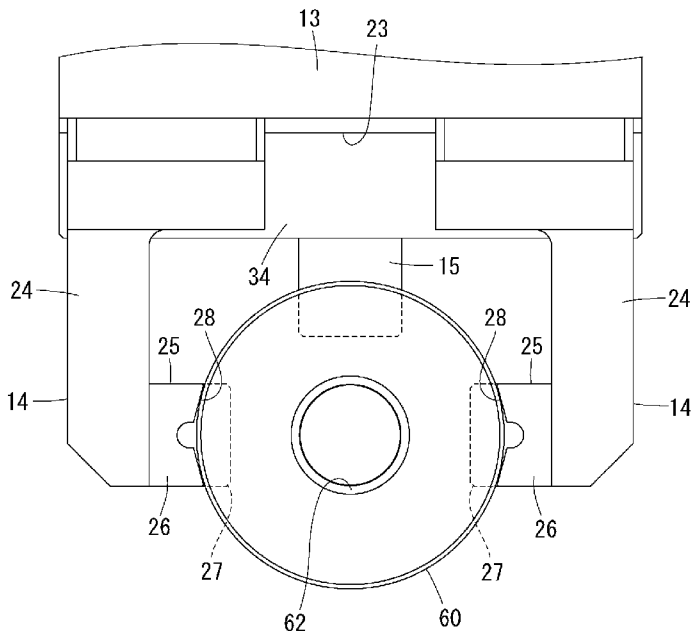
(74) 代理人: 特許業務法人グランダム特許事務所 (**GRANDOM PATENT LAW FIRM**); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目４番１号 広小路栄ビルディング３階 Aichi (JP).

(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,

(54) **Title:** GRASPING APPARATUS AND GRASPING METHOD

(54) 発明の名称： 把持装置及び把持方法

[図5]



(57) **Abstract:** Provided are a grasping apparatus and a grasping method with which it is possible to grasp a workpiece in a suitable orientation. This grasping apparatus (10) comprises a pair of clamp parts (14) disposed facing each other with a longitudinally mounted plate-form workpiece (60) therebetween, and an orientation correction part (15) disposed between the clamp parts (14). The orientation correction part (15) relatively approaches the workpiece (60), comes into contact with a plate surface of the workpiece (60), and sets the workpiece (60) in a vertical, upright orientation. In this

WO 2020/129308 A1

[続葉有]

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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.

(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))

manner, the clamp parts (14) approach each other and contact outer peripheral surfaces (plate thickness portions) of the workpiece (60) in a state in which the orientation of the workpiece (60) is corrected, and the workpiece (60) is clamped by the clamp parts (14).

(57) 要約:ワークを適正な姿勢として把持することができる把持装置及び把持方法を提供する。 把持装置(１０)は、縦置きされた板状のワーク(６０)を間に対向して配置される一対の挟持部(１４)と、両挟持部(１４)の間に配置される姿勢矯正部(１５)と、を備える。姿勢矯正部(１５)は、ワーク(６０)に相対的に近づいてワーク(６０)の板面に当てがわれ、ワーク(６０)を縦向きの起立姿勢とする。こうしてワーク(６０)の姿勢が矯正された状態で、両挟持部(１４)が互いに近づいてワーク(６０)の外周面(板厚部分)に当接し、ワーク(６０)が両挟持部(１４)によって挟み持たれる。

明　細　書

発明の名称 ： 把持装置及び把持方法

技術分野

[0001] 本発明は、板状のワーク（ｗｏｒｋｐｉｅｃｅ）を把持する把持装置及び把持方法に関する。

背景技術

[0002] 板状のワークを供給位置から取り出す際に、人手による負担を軽減するため、把持装置を用いることがある。例えば、把持装置は、互いに接近・離間可能な一対の挟持片を有している。両挟持片は、板状のワークが縦置きされた状態で、ワークの板面に沿う幅方向の両側に対向して配置され、互いに近づいてワークの外周面（板厚部分）に当接し、ワークを挟み持つように動作する。

[0003] 把持装置がロボットアーム（ｒｏｂｏｔ　ａｒｍ）に装着されるエンドエフェクタ（ｅｎｄ　ｅｆｆｅｃｔｏｒ）である場合、ロボットアームの駆動によりワークを供給位置から組み付け位置まで搬送することができる。

[0004] しかし、仮に、板状のワークが傾いた状態となり、そのワークの傾きをロボット側が認識できないと、ワークの取り出しができないか、あるいは取り出しができても、搬送中にワークが落下したり、搬送先でワークの組み付け不良が発生するという問題が生じる。これに対し、特許文献１には、ラインセンサー（ｌｉｎｅ　ｓｅｎｓｏｒ）の情報に基づいてロボットを制御する技術が開示されている。この技術を利用して、ワークの傾きをロボット側が認識できれば、ワークの取り出しが可能になると考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１４－１７２１２２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、ラインセンサーのような検知手段を設けることに起因し、把持装置の構造が複雑になる懸念があり、より簡易な方法で対応することが望まれる。

[0007] 本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、ワークを適正な姿勢として把持することができる把持装置及び把持方法を提供することを解決すべき課題としている。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の把持装置は、一対の挟持部と、姿勢矯正部と、を備える。一対の挟持部は、板状のワークが縦置きされた状態で、ワークの板面に沿う幅方向の両側に、ワークを間にして、対向して配置され、互いに近づいてワークの板厚部分に当接し、ワークを挟み持つ。姿勢矯正部は、幅方向において一対の挟持部の間に配置され、ワークの板面に当接し、ワークを縦向きの起立姿勢に矯正する。

[0009] 本発明の把持方法は、縦置きされた板状のワークに対し、ワークの板面に沿う幅方向の両側に、ワークを間にして、一対の挟持部を対向して配置し、幅方向において一対の挟持部の間で且つワークの板面から離れた位置に姿勢矯正部を配置する。次いで、姿勢矯正部とワークとを相対的に近づけ、姿勢矯正部をワークの板面に当てて、ワークを縦向きの起立姿勢とする。その状態から一対の挟持部を互いに近づく向きに移動させ、一対の挟持部をワークの板厚部分に当てて、一対の挟持部がワークを挟み持つようにする。

[0010] 本発明の把持装置は、一対の挟持部側から互いに近づく向きに突出し、ワークの板面に当接する第２の姿勢矯正部を有しているとよい。

[0011] 本発明の把持装置の場合、姿勢矯正部と第２の姿勢矯正部は、同一の平面内に、ワークの板面に当接する当接面を有しているとよい。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施形態１において、第１の状態にある把持装置とワークを斜め下前方から見た斜視図である。

[図2]第１の状態にある把持装置とワークを斜め下後方から見た斜視図である

。

[図3]第１の状態にある把持装置とワークの正面図である。

[図4]第２の状態にある把持装置とワークの正面図である。

[図5]第４の状態にある把持装置とワークの正面図である。

[図6]第１の状態にある把持装置とワークの側面図である。

[図7]第２の状態にある把持装置とワークの側面図である。

[図8]第３の状態に向かう途中の把持装置とワークの側面図である。

[図9]第３の状態にある把持装置とワークの側面図である。

[図10]第３の状態にある把持装置とワークの断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] ＜実施形態１＞

実施形態１を、図１～図１０に基づいて説明する。実施形態１の把持装置１０は、多関節ロボットのエンドエフェクタである。把持装置１０は、ワーク６０を把持し、ロボットアームの駆動によってワーク６０を搬送し、所定の組み付け位置でワーク６０の把持を解除し、組み付け位置の組み付け対象にワーク６０をセット（ｓｅｔ）するように動作する。

[0014] 実施形態１の場合、ワーク６０は、油圧緩衝器内に設けられるオイルシール（ｏｉｌ　ｓｅａｌ）として構成される。ワーク６０としてのオイルシールは、円環状のベースメタル（ｂａｓｅ　ｍｅｔａｌ，　ｍｅｔａｌ　ｒｉｎｇ）６１と、ベースメタル６１の内周側に設けられ、ピストンロッドの外周に摺接する、シールリップ（ｓｅａｌ　ｌｉｐ）及びダストリップ（ｄｕｓｔ　ｌｉｐ）を有するリップ６２とを備えている。

[0015] 把持装置１０への供給位置には、図６～図１０の二点鎖線で概略的に示すパレットケース（ｐａｌｌｅｔ　ｃａｓｅ）８０が設置される。パレットケース８０は、ワーク６０を縦置きして収容可能な収容溝８１を有している。収容溝８１は、上方にスリット（ｓｌｉｔ）状に開口し、パレットケース８０に複数並列して設けられている（図６～図１０は１つの収容溝８１のみ図示）。収容溝８１には、厚みを異にする多品種のワーク６０が収容され得る

。このため、収容溝８１の溝幅は、厚みが最も大きいワークに対応して設定される。ワーク６０は、収容溝８１に収容された状態で、リップ６２が突出する後方側（図６の左側）に重心が偏り、板面を上下方向（縦方向）に対し後方側へ傾斜させた状態になり得る。傾斜状態のワーク６０は、後述する姿勢矯正部１５によって上下方向に起立する姿勢へと矯正される。

[0016] 次に、把持装置１０の構造を具体的に説明する。図１および図２に示すように、把持装置１０は、ロボットアームの終端に取り付けられるアタッチメント（ａｔｔａｃｈｍｅｎｔ）１１、ハウジング（ｈｏｕｓｉｎｇ）１２、シリンダボディ（ｃｙｌｉｎｄｅｒ　ｂｏｄｙ）１３、一対の挟持部１４および姿勢矯正部１５を備えている。図１および２は、把持装置１０が供給位置に供給されたワーク６０を把持する作業を行う直前の状態（後述する第１の状態）を示している。以下の説明において、上下方向は、図１および図２を基準とし、前後方向は、図１および図２の右側を前側とする。

[0017] ハウジング１２は、ほぼ直方形に形成される。ハウジング１２の前面側にはアタッチメント１１が配置され、ハウジング１２の下面側にはシリンダボディ１３が配置される。

[0018] アタッチメント１１は、円柱状をなし、ロボットアームの終端における前後方向の回転軸（図１の一点鎖線）を中心として回転可能とされている。アタッチメント１１は、板状の中継部１６を介してハウジング１２に連結される。中継部１６は、ハウジング１２の上面側に対面して固定される平板１７を有している。

[0019] シリンダボディ１３は、ほぼ直方形をなし、内部にピストン（ｐｉｓｔｏｎ）を有し、且つ内外を貫通するポート（ｐｏｒｔ）を有している。シリンダボディ１３には、ポートに接続されるアダプタ（ａｄａｐｔｏｒ）２１を介してエア（ａｉｒ）導管２２が取り付けられている。

[0020] シリンダボディ１３の下面側には、ガイド（ｇｕｉｄｅ）２３が設けられている。ガイド２３は、シリンダボディ１３の下面側において、前後方向に直線状に延びるレール状に形成されている。

[0021] 一対の挟持部１４は、シリンダボディ１３の下面側において、ガイド２３に摺接可能に支持されつつ、幅方向（ワーク６０の板面に沿う方向で且つ図３～図５の左右方向）に間隔をあけて並設されている。ピストンは、シリンダボディ１３の内側で挟持部１４に連結され、幅方向に往復移動する。両挟持部１４は、エア導管２２からポートを介して供排される圧縮空気により動作するピストンに応じ、ガイド２３に案内されつつ、互いに接近・離間（開閉）する方向に平行移動（開閉駆動）することができる。

[0022] 両挟持部１４は、図３に示すように、下向きに突出し、幅方向に対をなして配置される腕部２４と、腕部２４の下端側から互いに近づく方向に突出する板片状の把持部２５とを有している。把持部２５は、腕部２４とは別体であり、腕部２４に連結されている。

[0023] 幅方向に対をなす把持部２５は、両挟持部１４にそれぞれ連なる基部２６と、基部２６の対向面における厚み方向の後側（図３の紙面奥側）に位置し、互いに対向するように突出する第２の姿勢矯正部２７とを有している。基部２６は、その対向面における厚み方向の前側（図３の紙面手前側）に、断面弧状の凹溝２９を有し、凹溝２９から上下両側にテーパ（ｔａｐｅｒ）状に広がる斜面状の把持面２８を有している。基部２６の把持面２８は、ワーク６０のベースメタル６１の外周面（板厚部分）に当接可能とされている。

[0024] 第２の姿勢矯正部２７は、正面から見て外形が略矩形に縁取られた平板状をなし、その前面が、ワーク６０の板面（ベースメタル６１の後面）に当接可能な当接面３１として構成される。第２の姿勢矯正部２７の当接面３１は、上下方向に沿って平坦に形成されている。

[0025] 把持部２５は、第２の姿勢矯正部２７の当接面３１と基部２６の把持面２８とで区画される凹部３２（図２を参照）を有している。ワーク６０における外周面から板面（後面）にわたる幅方向両端部の外周部６３は、凹部３２に収容される。

[0026] シリンダボディ１３の背面側には、板状の取付部３４が取り付けられている。取付部３４は、シリンダボディ１３の後面全体を覆い、且つ、シリンダ

ボディ１３の下方に突出する垂直板状に形成されている。

[0027] 取付部３４の下端の幅方向中央部には、前方に屈曲して突出する水平板状の連繋部３５が連設されている。

姿勢矯正部１５は、連繋部３５の前端から下方に屈曲して突出する垂直板状をなし、連繋部３５と同幅に連設されている。姿勢矯正部１５は、両挟持部１４の移動方向となる幅方向において両挟持部１４の間で、且つ、把持部２５の上方に配置されている。

[0028] 姿勢矯正部１５の前面は、ワーク６０の板面（ベースメタル６１の後面）に当接可能な当接面３７として構成される。姿勢矯正部１５の当接面３７は、上下方向に沿って平坦に形成されている。図６および図７に示すように、姿勢矯正部１５の当接面３７と両第２の姿勢矯正部２７の当接面３１は、ワーク６０の板厚方向となる前後方向において、実質的に同じ位置に平行に配置されている。

[0029] 次に、把持装置１０の作用を説明する。

把持装置１０は、一対の挟持部１４を下向きに突出させた状態で、所定位置にて待機させられる。ワーク６０は、パレットケース８０の収容溝８１に縦置きされた状態で収容され、供給位置に設置される。ここで、ワーク６０は、パレットケース８０の収容溝８１において、上下方向に対して上部が後方に傾斜した状態になっている。

[0030] 続いて、把持装置１０は、ロボットアームの駆動に基づいて、供給位置に移動させられ、図１～図３および図６に示す第１の状態に設置される。なお、ロボットアームは、制御機構により制御され、アタッチメント１１を介して、把持装置１０の位置および姿勢を変更し得る。

[0031] 把持装置１０が第１の状態にあるときに、両挟持部１４は、ワーク６０の上方で且つワーク６０の幅方向両側にワーク６０から離れて配置され、姿勢矯正部１５は、ワーク６０の幅方向中央部の上方にワーク６０から離れて配置される。また、姿勢矯正部１５および両第２の姿勢矯正部２７の各当接面３７、３１は、前後方向においてワーク６０の後方に配置される。

[0032] 次いで、把持装置１０は、ロボットアームの駆動に基づいて、第１の状態から下降させられ、図４および図７に示す第２の状態に配置される。

[0033] 把持装置１０が第２の状態にあるときに、両挟持部１４は、ワーク６０の幅方向両側にワーク６０から離れて配置され、両第２の姿勢矯正部２７は、ワーク６０の幅方向両端部と幅方向に重なり、且つ当接面３１がワーク６０の幅方向両端部の後方に配置される。また、姿勢矯正部１５は、ワーク６０の上端部と上下方向に重なり、且つ当接面３７がワーク６０の上端部の後方に配置される。

[0034] 次いで、把持装置１０は、ロボットアームの駆動に基づいて、第２の状態から前進させられ、図９および図１０に示す第３の状態に配置される。

[0035] 把持装置１０が第３の状態に向かう過程で、図８に示すように、姿勢矯正部１５がワーク６０の上端部の板面（ベースメタル６１の上端部の後面）に当接し、さらに、両第２の姿勢矯正部２７がワーク６０の幅方向両端部の板面（ベースメタル６１の幅方向両端部の後面）に当接する。このようにして、姿勢矯正部１５および両第２の姿勢矯正部２７は、ワーク６０の板面における周方向に９０度の等間隔をあけた３カ所に当接する。

[0036] さらに、把持装置１０が前進させられて第３の状態に至ると、姿勢矯正部１５および両第２の姿勢矯正部２７は、傾斜状態のワーク６０を前方に押圧し、ワーク６０を、下端部を支点として前方に傾動させて、上下方向にほぼ垂直に起立する姿勢へと導く。

[0037] 次いで、把持装置１０は、全体を移動させずに、両挟持部１４がエア駆動によって互いに近づく方向にガイド２３に沿って平行移動させられ、図５に示す第４の状態に至る。両挟持部１４は、第４の状態において、基部２６の把持面２８がワーク６０の外周面における幅方向両端部で且つ上下方向中央部の領域に当接し、ワーク６０に対しその中心部に向けて同軸上に把持力を付与する。このとき、ワーク６０が姿勢矯正部１５および両第２の姿勢矯正部２７によって起立姿勢（縦向きの起立姿勢）に矯正されているため、両挟持部１４がワーク６０の外周面の上記領域に当接する状態が実現される。ま

た、第４の状態では、両挟持部１４の把持部２５の凹部３２に、ワーク６０の外周部６３が収容される。これにより、両挟持部１４がワーク６０を安定して挟み持つことができる。

[0038] その後、把持装置１０は、ロボットアームの駆動に基づいて、供給位置から離れた組み付け位置に移動させられる。把持装置１０は、組み付け位置に至るまでの間に、両挟持部１４が横向きに姿勢変更される。このため、両挟持部１４に把持されたワーク６０は、板面を水平方向に沿わせた水平姿勢に変換され、水平姿勢で組み付け位置の組み付け対象にセットされる。姿勢矯正部１５および両第２の姿勢矯正部２７は、ワーク６０が水平姿勢に変換された後、ワーク６０の板面（下面）に下方から当接することができる。このため、姿勢矯正部１５および両第２の姿勢矯正部２７は、水平姿勢のワーク６０を安定して支持することができる。

[0039] 以上のとおり、実施形態１によれば、板状のワーク６０が上下方向から傾いた状態にあるときに、姿勢矯正部１５がワーク６０の板面に当接してワーク６０を上下方向に沿った起立姿勢（縦向きの起立姿勢）に矯正するため、両挟持部１４が起立姿勢のワーク６０を適正に挟み持つことができる。したがって、センサーなどの検知手段に頼らずとも、簡易な構成で、ワーク６０を適正な姿勢として自動的に取り出すことができ、省人化および作業負担の軽減を図ることができる。なお、両挟持部１４および姿勢矯正部１５がワーク６０の内周側のリップ６２に当たらないため、リップ６２のシール性を維持することができる。

[0040] 把持装置１０は、姿勢矯正部１５に加え、一対の挟持部１４側から互いに近づく向きに突出し、ワーク６０の板面に当接する第２の姿勢矯正部２７を有している。姿勢矯正部１５に加えて両第２の姿勢矯正部２７もワーク６０の板面に当接するため、ワーク６０の傾き矯正の信頼性を高めることができる。

[0041] 実施形態１の場合、ワーク６０は、搬送過程で水平姿勢に変換される。ここで、姿勢矯正部１５と両第２の姿勢矯正部２７は、水平姿勢のワーク６０

を下方から安定して支持することができる。

[0042] 姿勢矯正部１５と両第２の姿勢矯正部２７が、上下方向に沿った同一平面内に、ワーク６０の板面に当接する当接面３７、３１を有しているため、ワーク６０の平坦な板面に当接面３７、３１がいずれも当接する状態を良好に実現することができる。

[0043] 両挟持部１４がワーク６０の中心部に向けて移動し、ワーク６０の中心部に把持力を付与するため、両挟持部１４間にワーク６０をバランス良く安定して把持することができる。

[0044] 本発明は上記記述および図面によって説明した実施形態１に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（１）ワークは、オイルシールに限らず、カバー（ｃｏｖｅｒ）部材などの板状部材であってもよい。また、ワークは、油圧緩衝器の部品に限らない。

（２）ワークは、縦置き可能な板状の形態であればよく、例えば、矩形板状に形成されていてもよい。

（３）ワークを収容するパレットケースなどのワーク側の部材が姿勢矯正部に近づいて、姿勢矯正部がワークの板面に当接し、ワークを起立姿勢に矯正する構成であってもよい。

（４）把持装置は、ロボットアームに装着されるエンドエフェクタに限らず、リンク機構などを内蔵した機械構造に組み込まれていてもよい。

（５）一対の挟持部が移動する駆動源は、エアシリンダに限らず、電動駆動源であってもよい。

（６）把持装置には、種々のセンサーを取り付けることができる。

（７）把持方法は、一対の挟持部がワークを挟み持つ工程を有していればよく、組み付け位置に搬送される工程などを省略することができる。

（８）把持方法は、姿勢矯正部がワークの板面に当接してワークを起立姿勢に矯正する第３の状態が発生するタイミング（ｔｉｍｉｎｇ）と、両挟持部が互いに近づいてワークの外周面（板厚部分）に当接してワークを挟み持

つ第４の状態が発生するタイミングを、ほぼ時間差なく設定してもよい。

符号の説明

[0045] １０…把持装置、１３…シリンダボディ、１４…挟持部、１５…姿勢矯正部、２５…把持部、２７…第２の姿勢矯正部、３１…第２の姿勢矯正部の当接面、３７…姿勢矯正部の当接面、６０…ワーク

請求の範囲

[請求項1] 板状のワークが縦置きされた状態で、前記ワークの板面に沿う幅方向の両側に、前記ワークを間にして、対向して配置され、互いに近づいて前記ワークの板厚部分に当接し、前記ワークを挟み持つ一対の挟持部と、

前記幅方向において前記一対の挟持部の間に配置され、前記ワークの板面に当接し、前記ワークを縦向きの起立姿勢に矯正する姿勢矯正部と、を備える把持装置。

[請求項2] 前記一対の挟持部側から互いに近づく向きに突出し、前記ワークの板面に当接する第２の姿勢矯正部を有している請求項１に記載の把持装置。

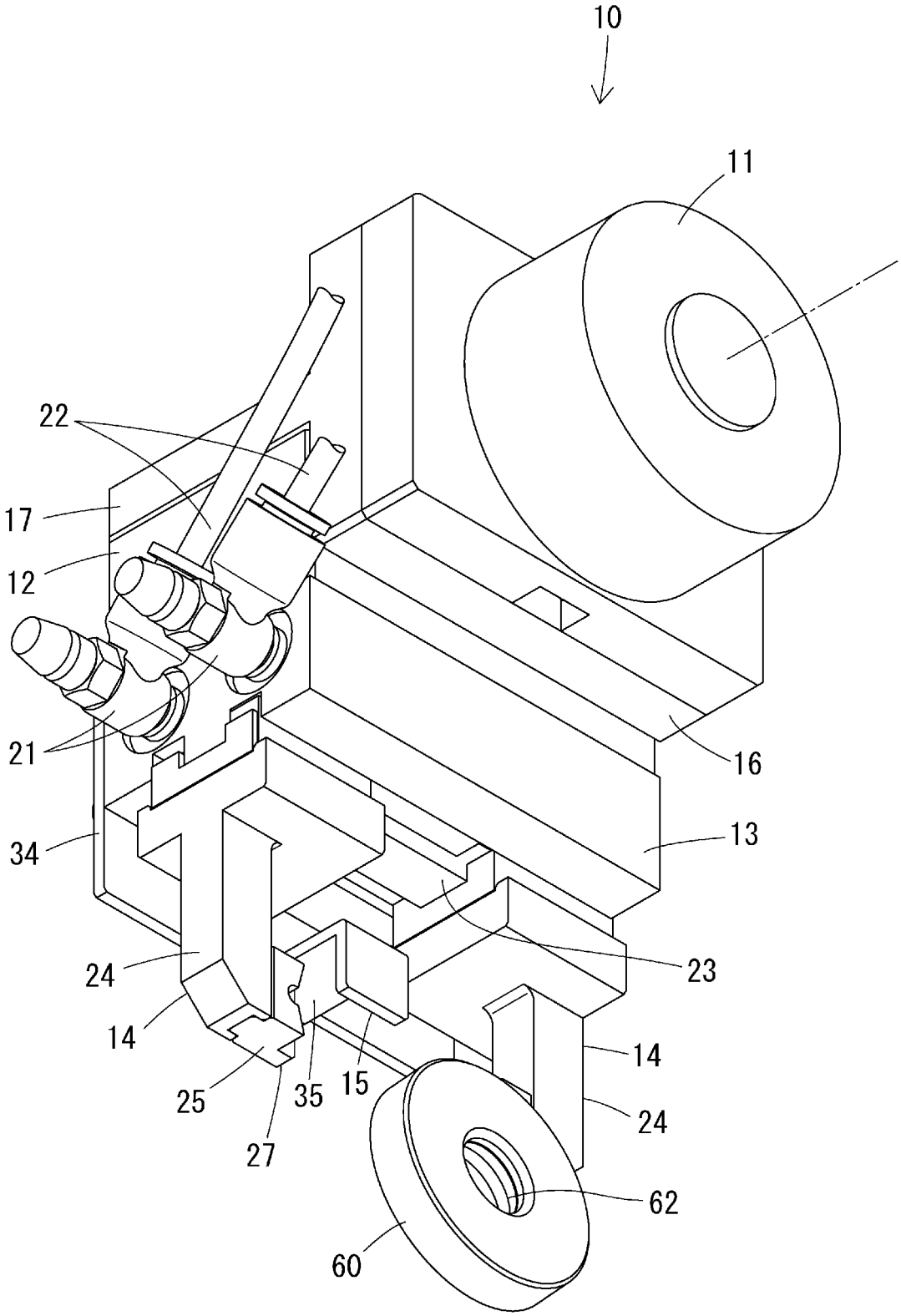
[請求項3] 前記姿勢矯正部と前記第２の姿勢矯正部は、同一の平面内に、前記ワークの板面に当接する当接面を有している請求項２に記載の把持装置。

[請求項4] 縦置きされた板状のワークに対し、前記ワークの板面に沿う幅方向の両側に、前記ワークを間にして、一対の挟持部を対向して配置し、前記幅方向において前記一対の挟持部の間で且つ前記ワークの板面から離れた位置に姿勢矯正部を配置し、

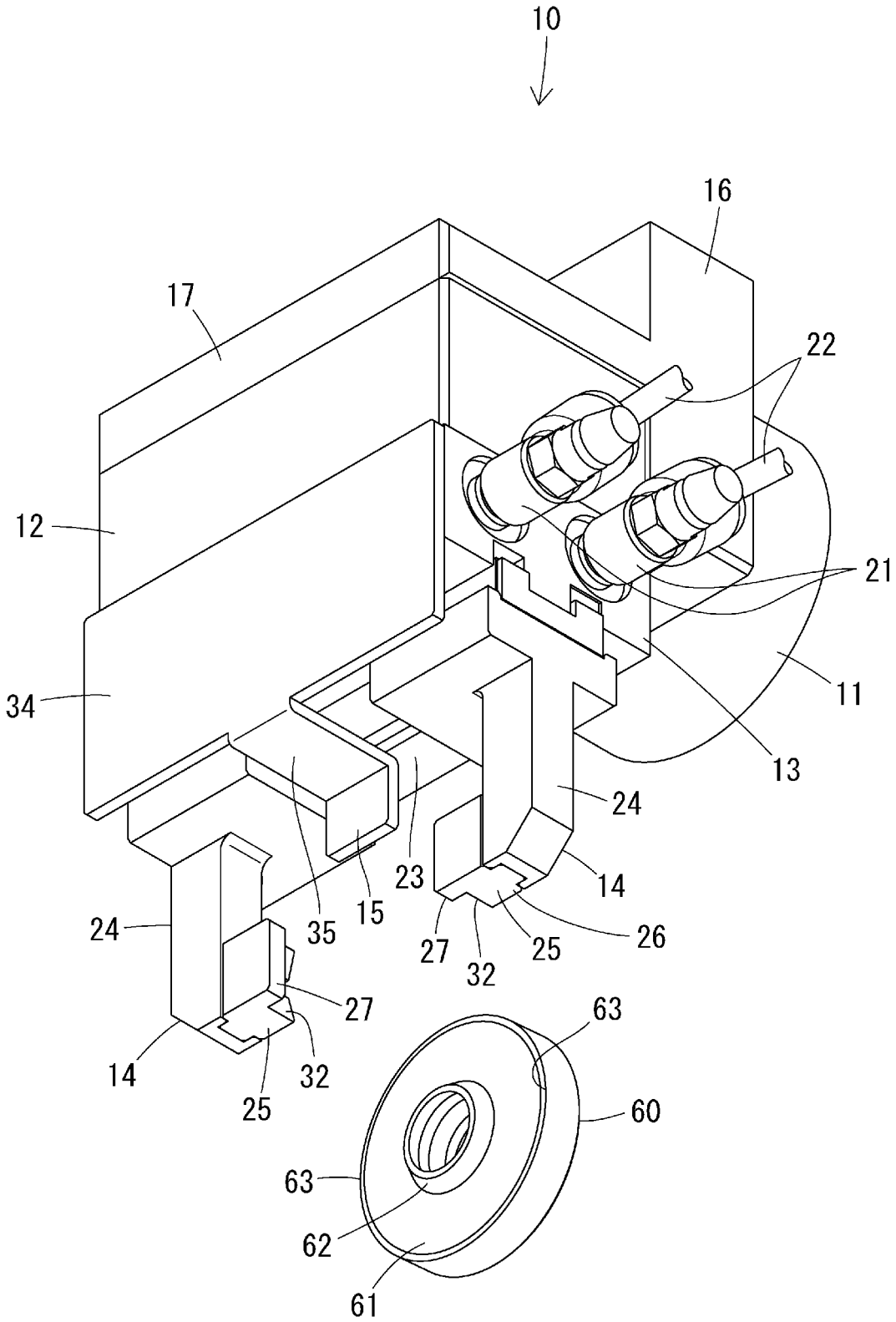
前記姿勢矯正部と前記ワークとを相対的に近づけ、前記姿勢矯正部を前記ワークの板面に当てて、前記ワークを縦向きの起立姿勢とし、

その状態から前記一対の挟持部を互いに近づく向きに移動させ、前記一対の挟持部を前記ワークの板厚部分に当てて、前記一対の挟持部が前記ワークを挟み持つようにする把持方法。

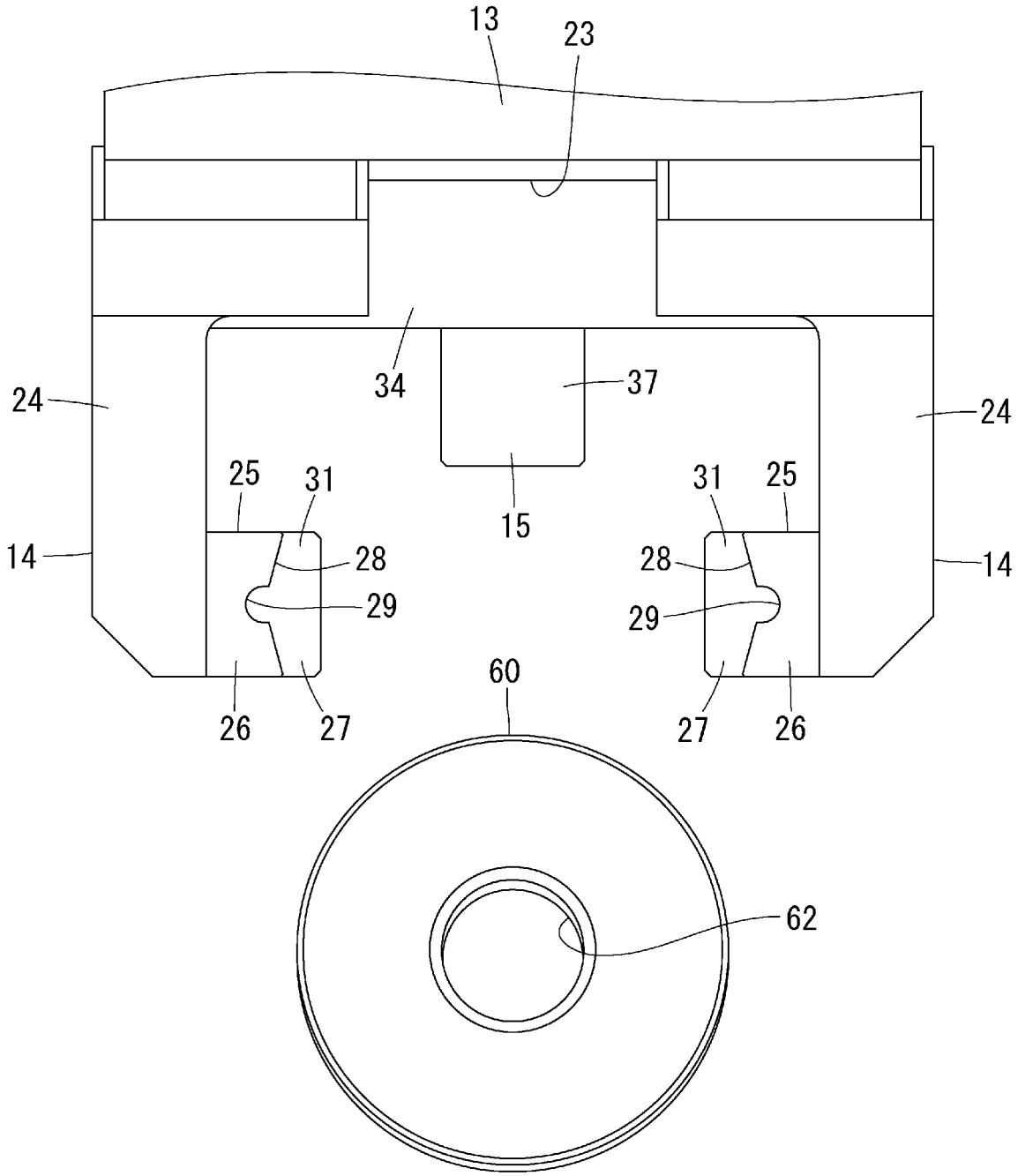
[図1]



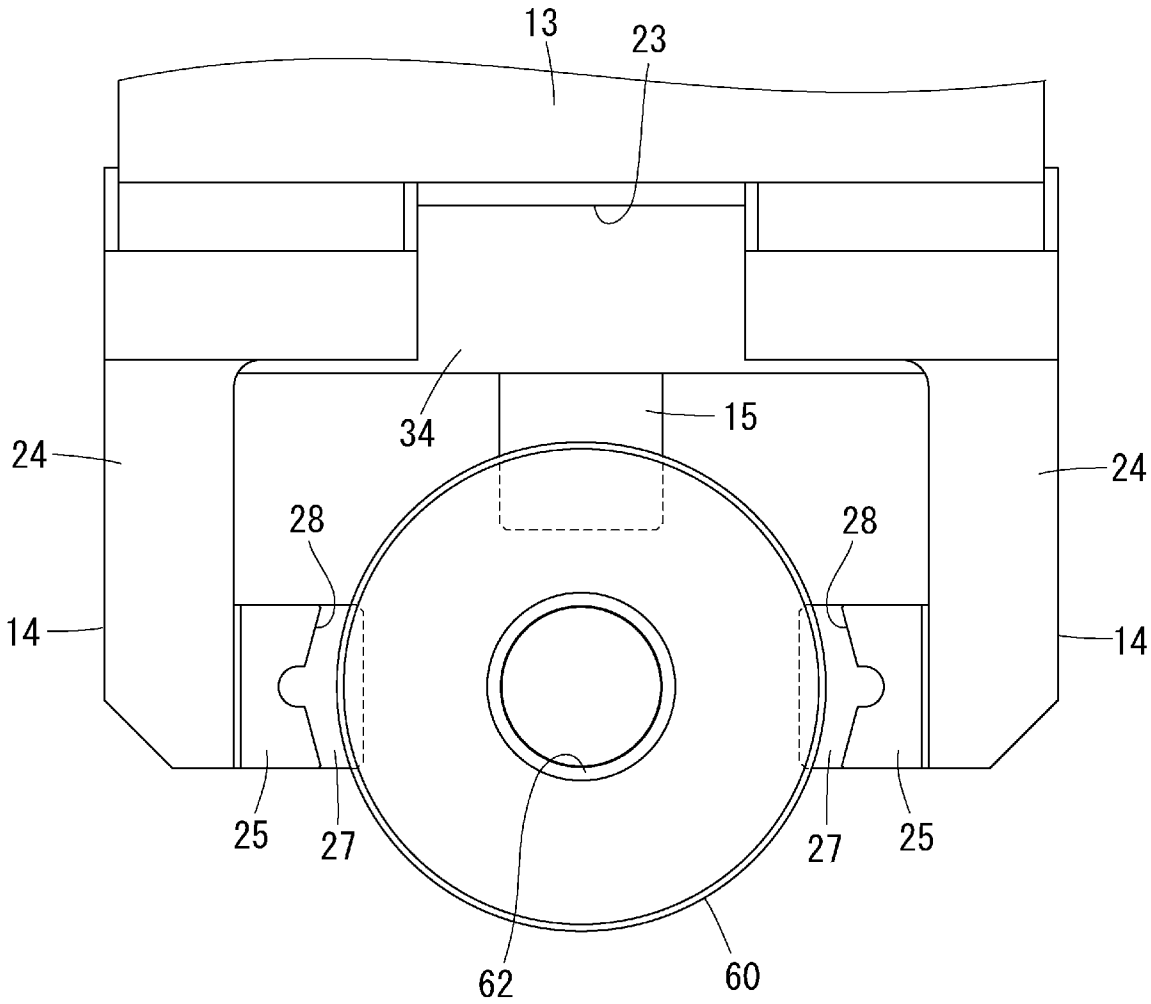
[図2]


10
16
17
22
12
21
11
34
13
24
23
14
15
35
24
26
27
25
32
27
63
14
32
60
25
63
62
61

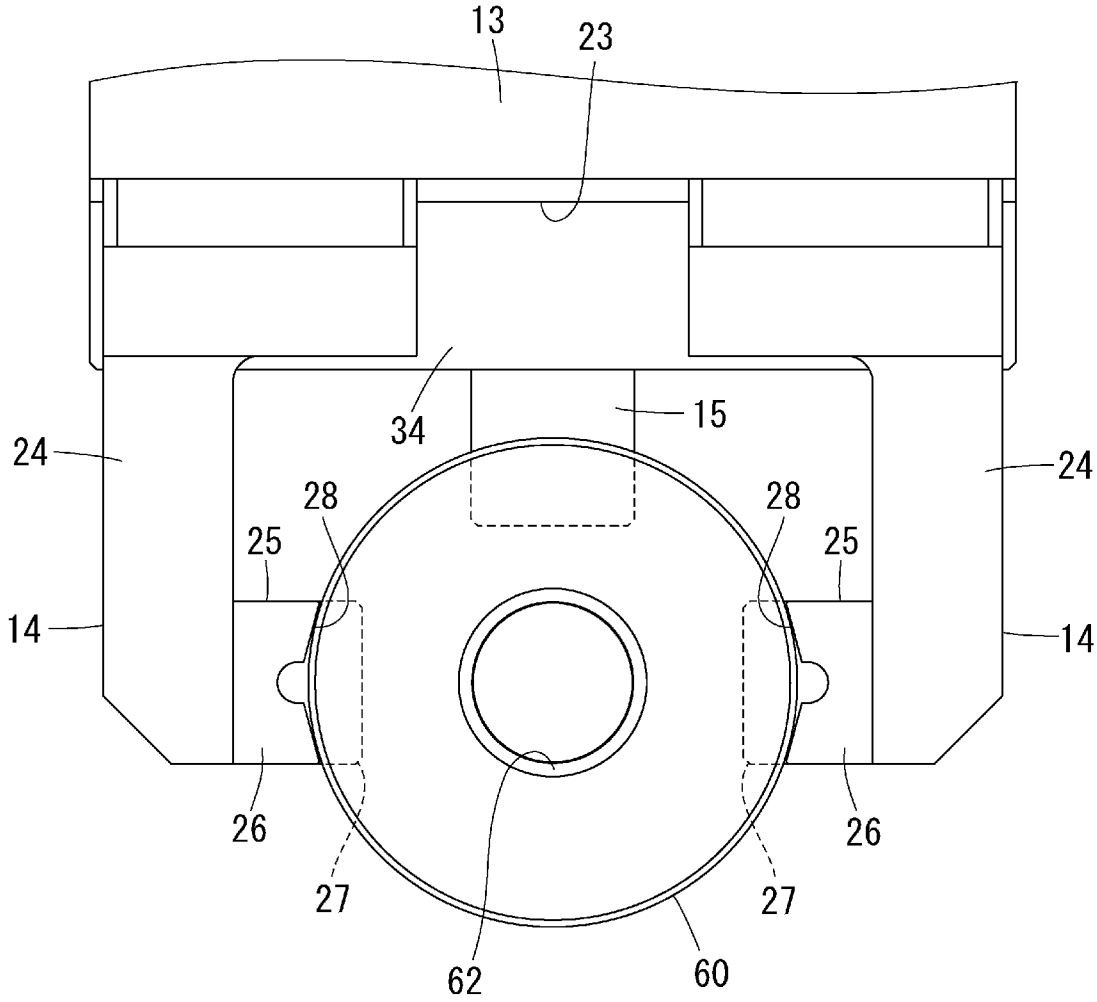
[図3]



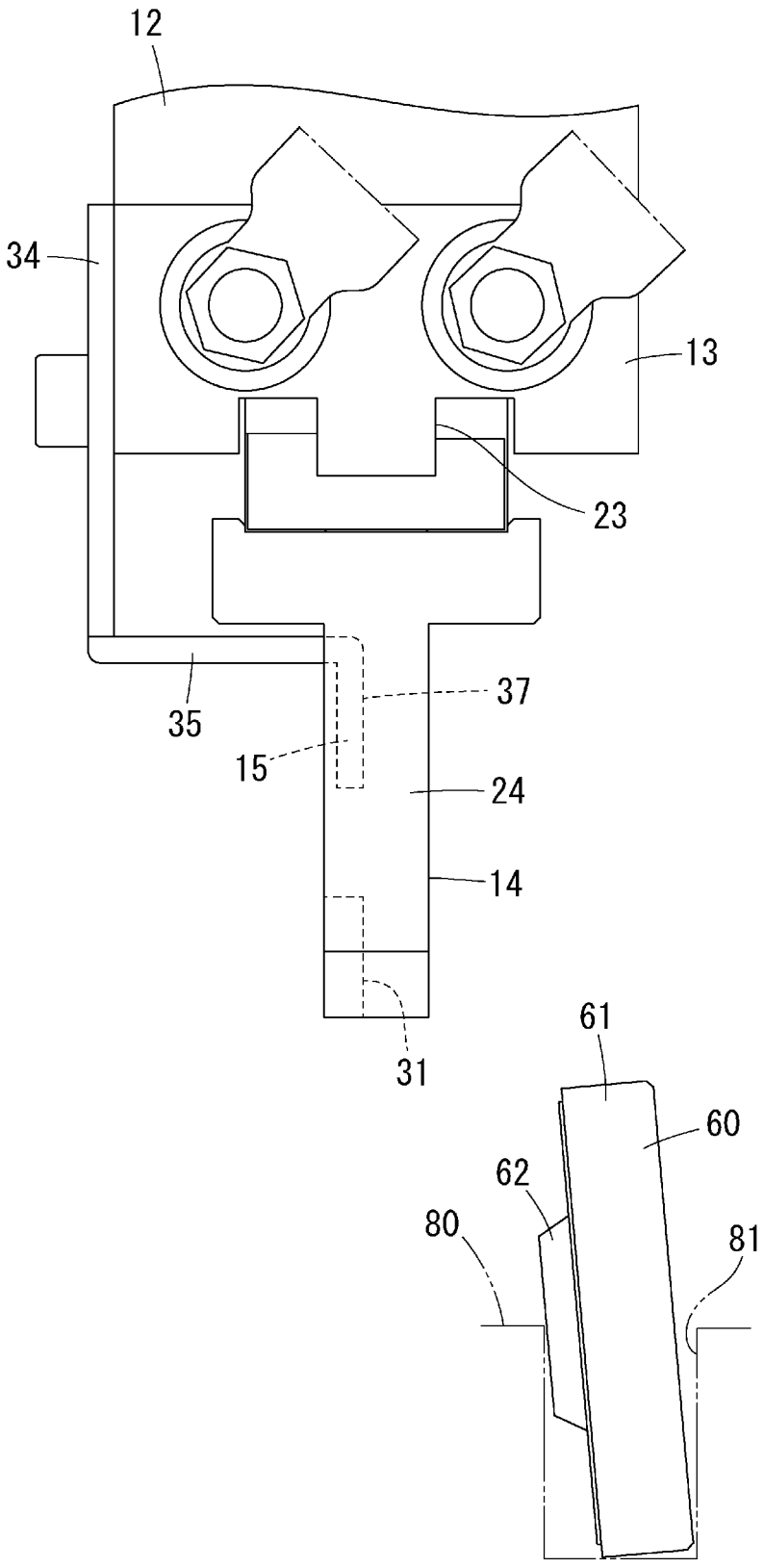
[図4]



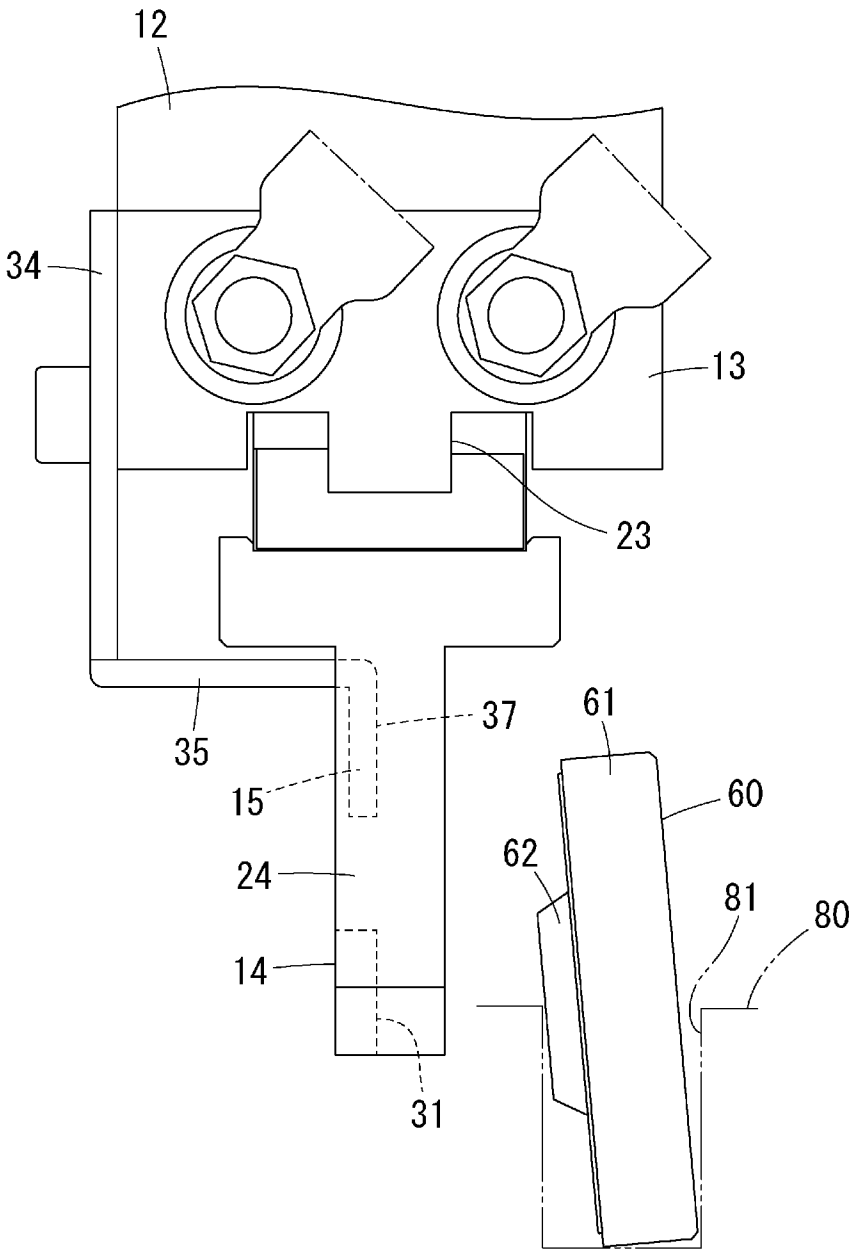
[図5]



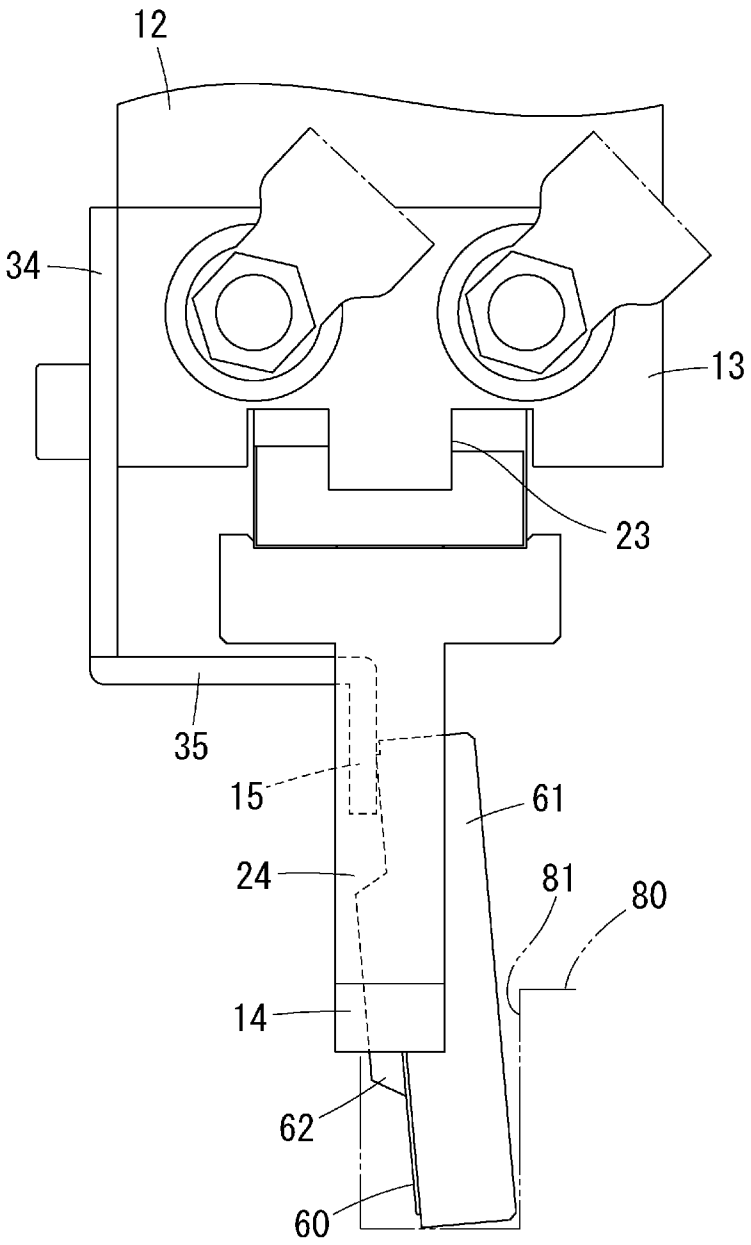
[図6]



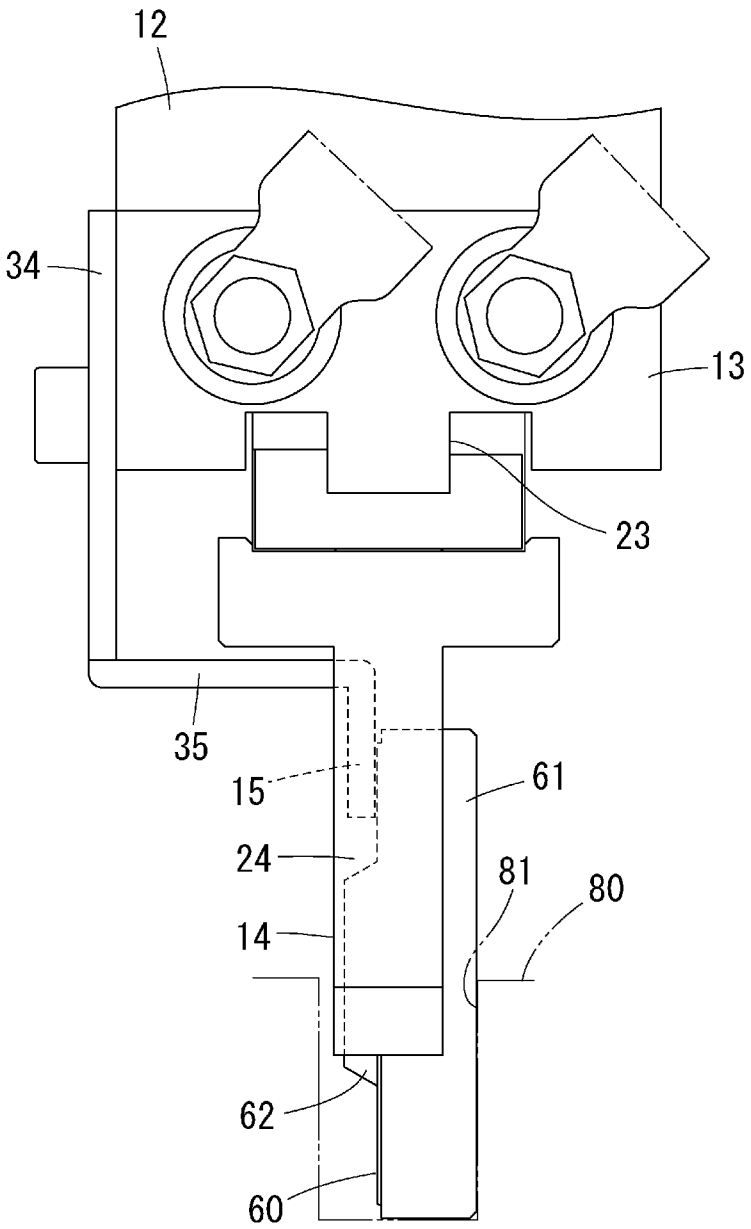
[図7]



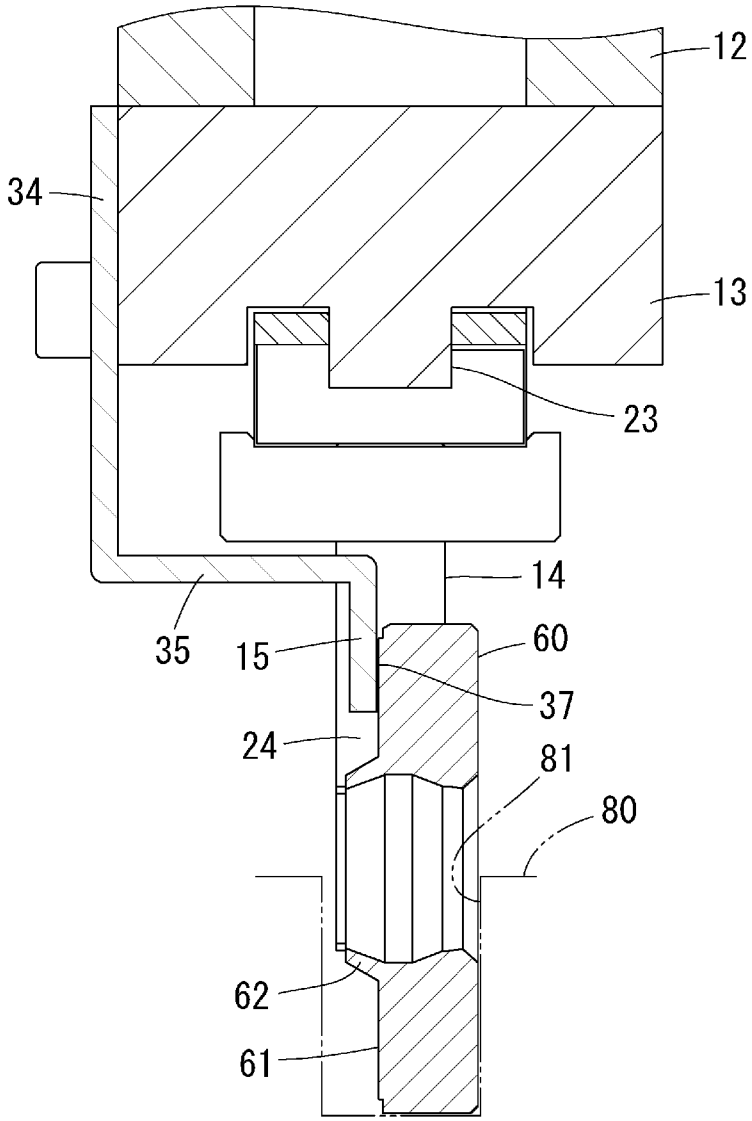
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/033630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B25J15/08(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)
Int. Cl. B25J15/08

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 Y A	JP 2002-144186 A (SEIKO EPSON CORP.) 21 May 2002, paragraphs [0052]-[0060], [0096], fig. 7-10 (Family: none)	1, 4 2 3
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 015201/1992 (Laid-open No. 074790/1993) (CALSONIC CORP.) 12 October 1993, paragraphs [0013]-[0023], fig. 1-6 (Family: none)	2 3

☐ 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	Date of mailing of the international search report
04.10.2019	21.10.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０３３６３０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B25J15/08(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.　B25J15/08

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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 Y A	JP 2002-144186 A（セイコーエプソン株式会社）2002.05.21, [0052]-[0060], [0096], Figs.7-10（ファミリーなし）	1，4 2 3
Y A	日本国実用新案登録出願04-015201号(日本国実用新案登録出願公開05-074790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（カルソニック株式会社）1993.10.12, [0013]-[0023], Figs.1-6（ファミリーなし）	2 3

☐　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	国際調査報告の発送日
０４．１０．２０１９	２１．１０．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｕ　３７５２
松浦　陽
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６４