

(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  
2019年8月1日(01.08.2019)

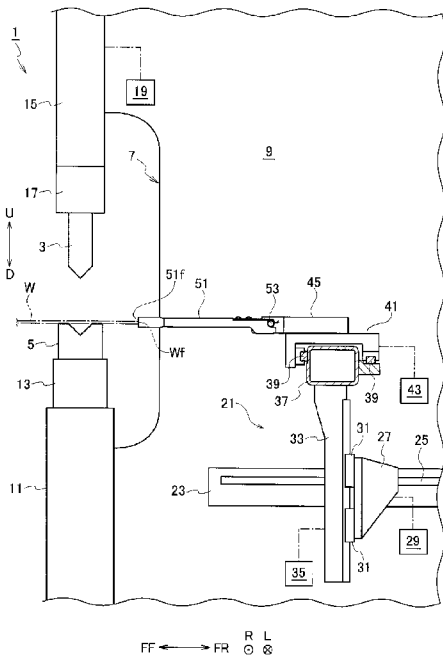


(10) 国際公開番号  
**WO 2019/146447 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B21D 5/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/000929
- (22) 国際出願日: 2019年1月15日(15.01.2019)
- (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 2018-012441 2018年1月29日(29.01.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社アマダホールディングス (AMADA HOLDINGS CO.,LTD.) [JP/JP];  
〒2591196 神奈川県伊勢原市石田 2 0 0 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 秋山 祥吾 (AKIYAMA Shogo);  
〒2591196 神奈川県伊勢原市石田 2 0 0 番地 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI Hidekazu et al.);  
〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (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, 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,

(54) Title: PRESS BRAKE

(54) 発明の名称: プレスブレーキ



(57) Abstract: A press brake (1) comprising a stretch (37) provided rearward of a lower table (11) so as to be capable of moving in the depth direction, sliders capable of moving along the stretch (37), a finger base (45) provided to each of the sliders, and a stopper finger (51) coupled with the finger base (45) via a coupling shaft (53). The stopper finger (51) is capable of flipping up about the coupling shaft (53). An engagement protruding portion projects in the depth direction from the distal end of the finger base (45), and an engagement depressed portion that is indented in the depth direction and that engages the engagement protruding portion is formed at the base end of the finger member (51). The width of the stopper finger (51) is set so as to be approximately equal to the width of the finger base (45).

WO 2019/146447 A1

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

---

(57) 要約：プレスブレーキ（1）は、下部テーブル（11）の後方に奥行方向に移動可能に設けられたストレッチ（37）と、ストレッチ（37）に沿って移動可能なスライダと、各スライダに設けられた突当てベース（45）と、突当てベース（45）と連結軸（53）を介して連結された突当て部材（51）とを備えている。突当て部材（51）は、連結軸（53）を中心として跳ね上がり可能である。突当てベース（45）の先端から嵌合凸部が奥行方向に突出され、突当て部材（51）の基端に、嵌合凸部に嵌合する、奥行方向に窪んだ嵌合凹部が形成されている。突当て部材（51）の幅が突当てベース（45）の幅と同程度に設定されている。

## 明 細 書

発明の名称： プレスブレーキ

### 技術分野

[0001] 本発明は、上部金型[upper tool]と下部金型[lower tool]との協働により板状のワーク[workpiece]（板金[sheet metal]）を曲げ加工するプレスブレーキに関する。

### 背景技術

[0002] プレスブレーキのバックゲージ装置[backgauge device]は、下部金型に対してワークを（プレスブレーキの）奥行方向[depth direction]に位置決めするための装置である。所謂跳ね上がり式[flip-up type]のバックゲージ装置を具備したプレスブレーキが広く普及している。跳ね上がり式のバックゲージ装置によれば、曲げ加工に伴うワークの跳ね上がり[flap-up motion]による突当て部材[stopper finger]等の構成部品の損傷を十分に防止することができる（下記特許文献1参照）。

[0003] 跳ね上がり式のバックゲージ装置の構成について簡単に説明する。プレスブレーキの下部テーブルの後方[behind]には、（プレスブレーキの）長さ方向[length direction]に延びるストレッチが奥行方向へ移動可能に設けられている。ストレッチには、複数のスライダが長さ方向へ移動可能に設けられている。また、各スライダには、突当てベース[finger base]が設けられている。突当てベースの先端には、奥行方向に窪んだ嵌合凹部[engagement depressed portion]が形成されている。嵌合凹部には、突当て部材の基端が、連結軸[coupling shaft]を介して連結されている[coupled]。突当て部材は、ワークの端面（端縁）が突き当てられ得る突当て面[stopper face]を、その先端に有している。突当て部材は、連結軸の軸心を中心として跳ね上がり可能に構成されている。突当て部材の幅（長さ方向の長さ）は、対応する突当てベースの幅よりも小さく設定されている。

### 先行技術文献

## 特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開平11-28521号公報

## 発明の概要

[0005] 近年、大型（幅広）のワーク[large-sized (wide) workpiece]に加えて、小物（幅狭）のワーク[small-size (narrow) workpiece]の曲げ加工にプレスブレーキが用いられるようになってきている。小物のワークの中でも幅がより小さいワークをプレスブレーキで高精度に曲げ加工することが望まれている。

[0006] しかし、従来の跳ね上がり式のバックゲージ装置では、突当て部材の幅が突当てベースの幅よりも小さく、2つのスライダを最接近させた状態における2つの突当て部材の間隔（最小間隔）が2つの突当てベースの間隔（最小間隔）よりも大きい。そのため、幅がより小さい小物のワークの端面を2つの突当て部材の突当て面に突当てられない場合がある。（なお、突当て部材の突き当て面がわずかでも傾いていると単一の突き当て部材だけでは正確に曲げ加工できないので、ワークは2つの突当て部材に突き当てられる。2つの突当て部材を用いれば突当て部材の位置によって傾きを補正することが可能。）その結果、小物のワークの位置決め精度が低下して、小物のワークの曲げ加工精度を十分に確保することが難しい。

[0007] 一方、突当て部材の先端のみ幅広形状に形成することで、2つのスライダを最接近させた状態における2つの突当て部材の先端の間隔（最小間隔）をより小さくすることも考えられる。この場合、小物のワークの端面を2つの突当て部材の突当て面に突き当てる際に、突当て部材と突当てベースとの嵌合部に過大なモーメントが作用し、突当て部材と突当てベースとの嵌合部にガタが生じる。その結果、前述のように、小物のワークの曲げ加工精度を十分に確保することが困難になる。

[0008] つまり、跳ね上がり式のバックゲージ装置を具備したプレスブレーキで小物のワーク（加工対象）を曲げ加工する場合に、小物のワークの幅がより小さくなると、小物のワークの曲げ加工精度を十分に確保することが難しい。これは、跳ね上がり式のバックゲージ装置を具備したプレスブレーキに固有

の問題である。

[0009] 本発明の目的は、小さなワーク[small workpiece]の曲げ加工精度を十分に確保することのできる、跳ね上がり式のバックゲージ装置を具備したプレスブレーキを提供することである。

[0010] 本発明の特徴は、プレスブレーキであって、下部テーブルの後方に奥行方向へ移動可能に設けられ、長さ方向に延びたストレッチと、前記ストレッチに長さ方向へ移動可能に設けられた複数のスライダと、前記スライダのそれぞれに設けられた突当てベースと、基端が前記突当てベースの先端に連結軸を介して連結された突当て部材と、を具備しており、前記突当て部材が、前記先端に板状のワークの端面が突当てられ得る突当て面を有し、かつ、前記連結軸を中心として跳ね上がり可能に構成され、前記突当てベースの前記先端及び前記突当て部材の基端の一方から嵌合凸部が前記奥行方向に突出され、前記突当てベースの前記先端又は前記突当て部材の前記基端の他方に、前記嵌合凸部に嵌合する、前記奥行方向に窪んだ嵌合凹部が形成され、前記突当て部材の幅が前記突当てベースの幅と同程度に設定されている、プレスブレーキを提供する。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、第1実施形態に係るプレスブレーキの模式的な部分断面図である。

[図2]図2は、上記プレスブレーキの跳ね上がり式のバックゲージ装置の平面図である。

[図3]図3は、上記バックゲージ装置の斜視図である。

[図4]図4(a)は、上記バックゲージ装置の右側面図であり、図4(b)は、その右側断面図である。

[図5]図5は、上記バックゲージ装置の平面図である。

[図6]図6は、第2実施形態に係るプレスブレーキの模式的な部分断面図である。

[図7]図7は、上記プレスブレーキの跳ね上がり式のバックゲージ装置の平面

図である。

[図8]図8は、上記バックゲージ装置の斜視図である。

[図9]図9(a)は、上記バックゲージ装置の要部の右側面図であり、図9(b)は、その右側断面図である。

[図10]図10は、上記バックゲージ装置の平面図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] 図面を参照しつつ実施形態を説明する。なお、「奥行方向」とは、プレスブレーキの奥行方向であり、本実施形態では前後方向[back-forth direction] (即ち、L軸方向) である。「長さ方向」とは、プレスブレーキの長さ方向であり、実施形態では左右方向[left-right direction] (即ち、Y軸方向) である。上下方向[vertical direction]は、Z軸方向である。図面中、「F」は前方向、「FR」は後方向、「L」は左方向、「R」は右方向、「U」は上方向、「D」は下方向を示す。

[0013] (第1実施形態)

図1に示されるように、第1実施形態に係るプレスブレーキ1は、上部金型(パンチ)3と下部金型(ダイ)5の協働により板状のワーク(板金)Wを曲げ加工する加工機である。プレスブレーキ1は、本体フレーム[main frame]7を具備している。本体フレーム7は、長さ方向に対向して離隔され、かつ、一体的に連結された一对のサイドプレート9を有している(一方のみ図1に示されている)。なお、図1において、下部テーブル及び上部テーブルの断面ハッチングは省略されている。

[0014] 本体フレーム7の下部には、長さ方向に延びた下部テーブル11が設けられている。下部テーブル11上には、下部金型5を保持する下部金型ホルダ13が設けられている。下部金型5は、下部金型ホルダ13対して着脱可能である。また、本体フレーム7の上部には、長さ方向に延びた、上下動可能[vertically movable]な上部テーブル15が設けられている。上部テーブル15の下方には、上部金型3を保持する上部金型ホルダ17が設けられている。上部金型3は、上部金型ホルダ17に対して着脱可能である。各サイドプ

レート9の上部には、上部テーブル15を上下動させるためのテーブルアクチュエータとしてテーブルモータ19が設けられている。

[0015] なお、上部テーブル15の代わりに、下部テーブル11が上下動可能に構成されてもよい。テーブルモータ19の代わりに、テーブルアクチュエータとしてテーブル油圧シリンダ（図示せず）が用いられてもよい。

[0016] 下部テーブル11の後方には、下部金型5に対してワークWを奥行方向に位置決めするための跳ね上がり式のバックゲージ装置21が設けられている。バックゲージ装置21の具体的な構成について以下に説明する。

[0017] 下部テーブル11の後方には、奥行方向に延びた一对のサポート部材23が設けられている（一方のみ図1に示されている）。一对のサポート部材23は、長さ方向に離隔されている。各サポート部材23は、奥行方向に延びたL軸ガイドレール25を有している。L軸ガイドレール25には、奥行方向に移動可能なL軸スライダ（第1スライダ）27が取り付けられている。各サポート部材23の適宜位置には、L軸スライダ27を奥行方向へ移動させるためのL軸アクチュエータとしてL軸モータ29が設けられている。

[0018] L軸スライダ27は、上下方向に離隔された一对の昇降ガイド[elevating guides]31を有している。一对の昇降ガイド31には、上下動可能な昇降体33が取り付けられている。また、昇降体33の適宜位置には、昇降体[elevating body]33を昇降させるための昇降アクチュエータとして昇降モータ35が設けられている。

[0019] 図1及び図2に示されるように、一对の昇降体33（一方のみ図1に示されている）は、長さ方向に延びた角パイプ状のストレッチ（長尺部材[longitudinal member]）37によって連結されている。即ち、ストレッチ37は、一对の昇降体33によって下方から支持されている。ストレッチ37は、長さ方向に延びた一对のY軸ガイドレール39を有している。ストレッチ37は、一对のL軸モータ29の駆動により一对のL軸スライダ27と一体的に奥行方向へ移動する。ストレッチ37は、一对の昇降モータ35の駆動により一对の昇降体33と一体的に上下動する。また、ストレッチ37には、長

さ方向に移動可能な複数のY軸スライダ（第2スライダ）41が設けられている。各Y軸スライダ41は、一对のY軸ガイドレール39によってスライド可能に支持されている。各Y軸スライダ41の適宜位置には、Y軸スライダ41を長さ方向へ移動させるためのY軸アクチュエータとしてY軸モータ43が設けられている。

[0020] 図2～図4（a）及び（b）に示されるように、各Y軸スライダ41上に、奥行方向に延びた突当てベース45が一体的に設けられている。突当てベース45の先端（前端）から、嵌合凸部[engagement protruded portion]47が奥行方向の一侧（前方）へと突出している。嵌合凸部47の先端からは、取付片[attachment tab]49が奥行方向の一侧へとさらに突出している。各突当てベース45の嵌合凸部47よりも基端側の部分の平面視形状は、奥行方向に延びた矩形形状である。なお、突当てベース45は、対応するY軸スライダ41と一体的に構成されずに、Y軸スライダ41に対して奥行方向へ移動可能に構成されてもよい。

[0021] 突当てベース45の先端には、奥行方向に延びた突当て部材51の基端が連結軸53を介して連結されている。連結軸53は、長さ方向に延び、かつ、嵌合凸部47を貫通した状態で止めネジ[stopper screw]（図示せず）によって固定されている。突当て部材51は、ワークWの端面（端縁）Wfが突き当てられ得る突当て面51fを、その先端に有している。また、突当て部材51の基端（後端）には、嵌合凸部47に嵌合する嵌合凹部55が形成されている。突当て部材51の平面視形状は、奥行方向に延びた矩形形状である。突当て部材51は、連結軸53の軸心を中心として跳ね上がり可能に構成されている。

[0022] 突当て部材51の幅T1は、対応する突当てベース45の幅S1と同程度に設定されている[set equivalently to]。ここで、「同程度」とは、幅T1に対する幅T1と幅S1との差の比率 $(T1 - S1) / T1$ が±10%以内、好ましくは、±5%以内であることである。

[0023] 突当て部材51の基端部には、板バネ[plate spring]57が複数のネジ5



9によって取り付けられている。板バネ57の先端には、弾性変形によって連結軸53に係合可能[capable of being snap-fitted]かつ連結軸53から脱離可能な一对の係止片61が二股状に[to have a bifurcated shape]形成されている。また、突当て部材51の基端部には、一对の係止片61に対応する一对の顎部[jaws]60も二股状に形成されている。突当て部材51は、係止片61及び顎部60が連結軸53と係合することで突当てベース45に取り付けられる。この時、連結軸53が、係止片61及び顎部60によって挟持される。

一方、突当て部材51は、係止片61及び顎部60を連結軸53から分離させることで突当てベース45から取り外される。即ち、突当て部材51は、突当てベース45に対して脱着可能である。従って、先端形状の異なる突当て部材51（図3中の二点鎖線参照）を、突当てベース45に装着することができ、その交換も容易である。また、突当て部材51は、突当てベース45に取り付けられた状態では、係止片61及び顎部60と連結軸53との係合によって、連結軸53回りに揺動可能である。

[0024] 突当てベース45の取付片49には、ロックナット65を介して調整ネジ63が取り付けられている。調整ネジ63が取り付けられる取付片49のネジ孔とロックナット65とによって、調整ネジ63の上下位置が固定される（突出高さが調整される）。突当て部材51の基端部には、調整ネジ63に当接する当接ピン67が設けられている（図4（b）参照）。突当て部材51は、跳ね上げられていない状態で、当接ピン67と調整ネジ63との当接によって水平に保たれている。

[0025] プレスブレーキ1（バックゲージ装置21）の動作について説明する。一对の昇降モータ35によりストレッチ37を一对の昇降体33と一体的に上下動させて、突当て部材51の突当て面51fを下部金型5に応じた高さに位置させる。また、一对のL軸モータ29によりストレッチ37を一对のL軸スライダ27と一体的に奥行方向へ移動させて、突当て部材51の突当て面51fを奥行方向の所定位置に位置させる。更に、Y軸モータ43により

Y軸スライダ41を長さ方向へ移動させて、複数（本実施形態では2つ）の突当て部材51の間隔をワークWの幅に応じて調節する。

[0026] その後、ワークWを奥行方向の他側（後方）へ移動させて、ワークWの端面Wfを突当て部材51の突当て面51fに突き当てて、ワークWを下部金型5に対して奥行方向に位置決めする。そして、一对のテーブルモータ19により上部テーブル15を下方へ移動させ、上部金型3と下部金型5とによってワークWを曲げ加工する。このとき、突当て部材51が連結軸53の軸心を中心として跳ね上がり、ワークWの跳ね上がりによる突当て部材51等の損傷を防止することができる。なお、ワークWの曲げ加工後に、テーブルモータ19により上部テーブル15は上方へ移動される。

[0027] 本実施形態では、突当てベース45の先端からは、嵌合凸部47が奥行方向の一侧へと突出されている。突当て部材51の基端には、対応する突当てベース45の嵌合凸部47に嵌合する、奥行方向の一侧へと窪んだ嵌合凹部55が形成されている。また、突当て部材51の幅T1は、対応する突当てベース45の幅S1と同程度に設定されている。そのため、図5に示されるように、突当て部材51の先端側のみを幅広形状に形成することなく、Y軸スライダ41を最接近させた状態で突当て部材51の間隔（最小間隔）Cを突当てベース45の間隔（最小間隔）C' とほぼ同じにすることができる。換言すれば、Y軸スライダ41を最接近させた状態での突当て部材51の間隔Cをより小さくすることができる。

[0028] その結果、小物のワークWの幅がより小さくなくても、小物のワークWの端面を2つの突当て面51fに突き当てることができる。また、小物のワークWの端面を2つの突当て面51fに突き当てる際に、突当て部材51と突当てベース45との嵌合部である嵌合凸部47と嵌合凹部55との間に過大なモーメントが作用するのを十分に防止できる。よって、跳ね上がり式のバックゲージ装置21を具備したプレスブレーキ1による小物のワークW（加工対象）の曲げ加工精度を十分に確保しつつ、小物のワークWの幅をより小さくすることができる。

[0029] なお、本実施形態では、突当て部材 5 1 の突当てベース 4 5 との係合機構と、突当て部材 5 1 の跳ね上げ機構（ヒンジ）とが一体的に構成されている。従って、部品点数を低減することができる。

[0030] （変形例）

以下、変形例について説明する。上述した第 1 実施形態では、突当てベース 4 5 の先端から嵌合凸部 4 7 が奥行方向の一侧（前方）へと突出され、かつ、突当て部材 5 1 の基端に奥行方向の一侧へと窪んだ嵌合凹部 5 5 が形成された。本変形例では、突当て部材 5 1 の基端から嵌合凸部（図示せず）が奥行方向の他側（後方）へと突出され、かつ、突当てベース 4 5 の基端には、突当て部材 5 1 の嵌合凸部に嵌合する、奥行方向の他側へと窪んだ嵌合凹部（図示せず）が形成される。この場合、連結軸 5 3 は突当て部材 5 1 の嵌合凸部を貫通して固定される。板バネ 5 7 は突当てベース 4 5 の先端部に設けられる。

[0031] （第 2 実施形態）

図 6 に示されるように、第 2 実施形態に係るプレスブレーキ 1 A は、跳ね上がり式のバックゲージ装置 6 9 を具備している。なお、本実施形態のプレスブレーキ 1 A の構成は、上述した第 1 実施形態のプレスブレーキ 1 の構成とほぼ同様である。以下には、異なる構成（バックゲージ装置 6 9）について詳しく説明する。また、バックゲージ装置 6 9 の構成も、第 1 実施形態のバックゲージ装置 2 1 の構成とほぼ同様である。従って、同一又は同等の構成に関しては同一の符号を付してそれらの説明は省略する。なお、図 6 において、下部テーブル及び上部テーブルの断面ハッチングは省略されている

[0032] 図 7～図 9（a）及び（b）に示されるように、各 Y 軸スライダ 4 1 上に、奥行方向に延びた突当てベース 7 1 が一体的に設けられている。突当てベース 7 1 の先端（前端）から、嵌合凸部 7 3 が奥行方向の一侧（前方）へと突出している。嵌合凸部 7 3 には、支持孔 7 5 が形成されている。嵌合凸部 7 3 の先端からは、取付片 7 7 が奥行方向の一侧へとさらに突出している。突当てベース 7 1 の嵌合凸部 7 3 よりも基端部側の部分の平面視形状は、奥

行方向に延びた矩形形状である。なお、突当てベース 7 1 は、対応する Y 軸スライダ 4 1 と一体的に構成されずに、Y 軸スライダ 4 1 に対して奥行方向へ移動可能に構成してもよい。

[0033] 突当てベース 7 1 の先端には、奥行方向に延びた突当て部材 7 9 の基端が連結軸 8 1 を介して連結されている。連結軸 8 1 は、長さ方向に延び、かつ、支持孔 7 5 に挿通された状態で止めネジ（図示省略）によって固定されている。突当て部材 7 9 は、突当てベース 7 1 の先端に連結軸 8 1 を介してその基端が連結された第 1 突当てセグメント[first finger segment] 8 3 と、第 1 突当てセグメント 8 3 と係合可能な第 2 突当てセグメント 8 5 とからなる。第 2 突当てセグメント 8 5（突当て部材 7 9）は、ワーク W の端面（端縁）が突当てられ得る突当て面 8 5 f を、その先端に有している。また、突当て部材 7 9 の平面視形状は、奥行方向に延びた矩形形状である。突当て部材 7 9 は、連結軸 8 1 の軸心を中心として跳ね上がり可能に構成されている。

[0034] 第 1 突当てセグメント 8 3 の基端には、対応する突当てベース 7 1 の嵌合凸部 7 3 に嵌合する、奥行方向の一侧（前方）へと窪んだ嵌合凹部 8 7 が形成されている。また、第 1 突当てセグメント 8 3 には、奥行方向に延びた収容開口部[accommodation opening] 8 9 が形成されている。第 1 突当てセグメント 8 3 の先端面には、一对のピン穴 9 1 が形成されている。一方、第 2 突当てセグメント 8 5 の基端（後端）からは、第 1 突当てセグメント 8 3 の収容開口部 8 9 の下側へと挿入可能なスライド突起 9 3 が奥行方向の他側（後方）へと突出している。第 2 突当てセグメント 8 5 の基端面からは、ピン穴 9 1 に挿入可能な一对の位置決めピン[locator pin] 9 5 が突出している。

[0035] 突当て部材 7 9 の幅 T 2 は、対応する突当てベース 7 1 の幅 S 2 と同程度に設定されている。ここで、「同程度」とは、幅 T 2 対する幅 T 2 と幅 S 2 との差の比率  $(T 2 - S 2) / T 2$  が ± 1 0 % 以内、好ましくは、± 5 % 以内であることをいう。

[0036] 収容開口部 8 9 内の下側には、長さ方向に延びた係止軸 9 7 が設けられて

いる。スライド突起93の先端部には、弾性変形によって係止軸97に係脱可能かつ係止軸97から離脱可能な板バネ99が複数のネジ101によって取り付けられている。第2突当てセグメント85は、係止軸97と板バネ99との係合によって対応する第1突当てセグメント83に取り付けられ、係止軸97と板バネ99との分離によって第1突当てセグメント83から取り外される。従って、例えば、先端形状の異なる第2突当てセグメント85（図8中の二点鎖線参照）を、第1突当てセグメント83に装着することができる。

[0037] 突当てベース71の取付片77には、ロックナット105を介して調整ネジ103が設けられている。調整ネジ103が取り付けられる取付片77のネジ孔とロックナット105とによって、調整ネジ103の上下位置が固定される（突出高さが調整される）。第1突当てセグメント83（各突当て部材79）の基端部には、調整ネジ103に当接する当接ピン107が設けられている（図9（b）参照）。突当て部材79は、跳ね上下られていない状態で、当接ピン107と調整ネジ103との当接によって水平に保たれている。

[0038] 本実施形態では、突当てベース71の先端からは、嵌合凸部73が奥行方向の一侧へと突出している。第1突当てセグメント83（突当て部材79）の基端には、対応する突当てベース71の嵌合凸部73に嵌合する、奥行方向の一侧に窪んだ嵌合凹部87が形成されている。また、突当て部材79の幅T2は、対応する突当てベース71の幅S2と同程度に設定されている。そのため、図10に示されるように、突当て部材79（第2突当てセグメント85）の先端側のみを幅広形状に形成することなく、Y軸スライダ41を最接近させた状態で突当て部材79の間隔（最小間隔）Cを突当てベース71の間隔（最小間隔）C'とほぼ同じにすることができる。換言すれば、Y軸スライダ41を最接近させた状態での突当て部材79の間隔Cをより小さくすることができる。

[0039] その結果、小物のワークWの幅がより小さくなくても、小物のワークWの

端面を2つの突当て面83fに突き当てることができる。また、小物のワークWの端面を2つの突当て面79fに突き当てる際に、突当て部材79（第1突当てセグメント83）と突当てベース71との嵌合部である嵌合凸部73と嵌合凹部87との間に過大なモーメントが作用するのを十分に防止できる。よって、跳ね上がり式のバックゲージ装置69を具備したプレスブレーキ1Aによる小物のワークW（加工対象）の曲げ加工精度を十分に確保しつつ、小物のワークWの幅をより小さくすることができる。

[0040] なお、本実施形態では、突当て部材51の突当てベース45との係合機構と、突当て部材51の跳ね上げ機構（ヒンジ）と分離して構成されている。従って、跳ね上げ機構のヒンジの剛性を高くすることができる。

[0041] （変形例）

以下、変形例について説明する。上述した第2実施形態では、突当てベース71の先端から嵌合凸部73が奥行方向の一侧（前方）へと突出され、かつ、突当て部材79（第1突当てセグメント83）の基端に、奥行方向の一侧へと窪んだ嵌合凹部87が形成された。本変形例では、突当て部材79（各第1突当てセグメント83）から嵌合凸部（図示せず）が奥行方向の他側（後方）へと突出され、かつ、突当てベース71の基端には、突当て部材79の嵌合凸部に嵌合する、奥行方向の他側へと窪んだ嵌合凹部（図示せず）が形成される。この場合、連結軸81は突当て部材79の嵌合凸部を貫通して固定される。

[0042] 日本国特許出願第2018-12441号（2018年1月29日出願）の全ての内容は、ここに参照されることで本明細書に援用される。本発明の実施形態を参照することで上述のように本発明が説明されたが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。本発明の範囲は、請求の範囲に照らして決定される。

## 請求の範囲

[請求項1]

プレスブレーキであって、

下部テーブルの後方に奥行方向へ移動可能に設けられ、長さ方向に延びたストレッチと、

前記ストレッチに長さ方向へ移動可能に設けられた複数のスライダと、

前記スライダのそれぞれに設けられた突当てベースと、

基端が前記突当てベースの先端に連結軸を介して連結された突当て部材と、を具備しており、

前記突当て部材が、前記先端に板状のワークの端面が突当てられ得る突当て面を有し、かつ、前記連結軸を中心として跳ね上がり可能に構成され、

前記突当てベースの前記先端及び前記突当て部材の基端の一方から嵌合凸部が前記奥行方向に突出され、前記突当てベースの前記先端又は前記突当て部材の前記基端の他方に、前記嵌合凸部に嵌合する、前記奥行方向に窪んだ嵌合凹部が形成され、

前記突当て部材の幅が前記突当てベースの幅と同程度に設定されている、プレスブレーキ。

[請求項2]

請求項1に記載のプレスブレーキであって、

前記突当て部材は、前記突当てベースに係合可能、かつ、前記突当てベースから離脱可能に構成されている、プレスブレーキ。

[請求項3]

請求項2に記載のプレスブレーキであって、

前記突当てベースの前記先端に前記嵌合凸部が形成され、前記突当て部材の前記基端に前記嵌合凹部が形成され、前記連結軸が、前記嵌合凸部を貫通した状態で固定されており、

弾性変形によって前記連結軸に係合可能かつ前記連結軸から脱離可能な板バネが前記突当て部材に設けられている、プレスブレーキ。

[請求項4]

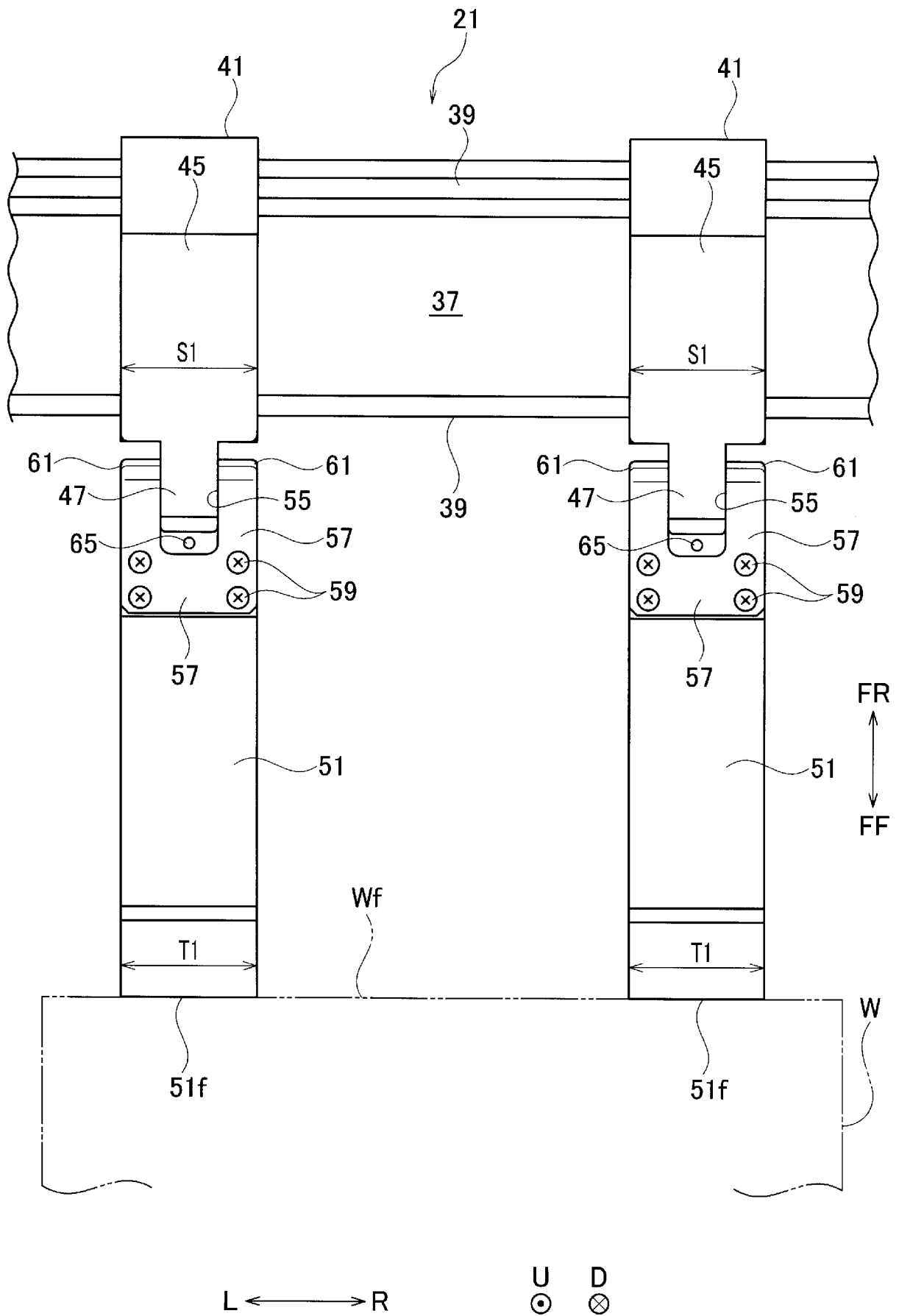
請求項3に記載のプレスブレーキであって、

前記板バネの先端に、弾性変形によって前記連結軸に係合可能かつ前記連結軸から脱離可能な一对の係止片が二股状に形成されている、プレスブレーキ。

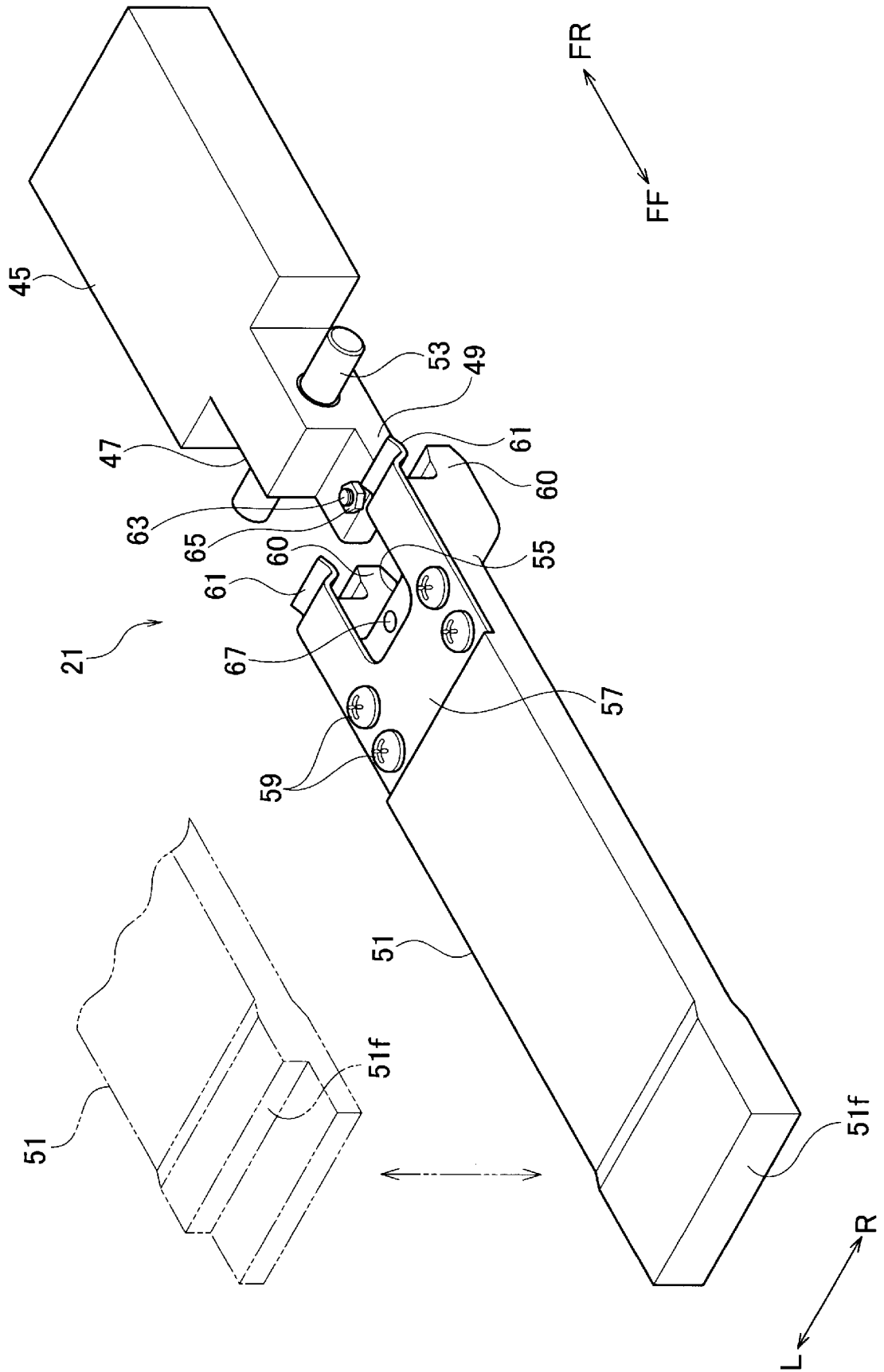




[図2]



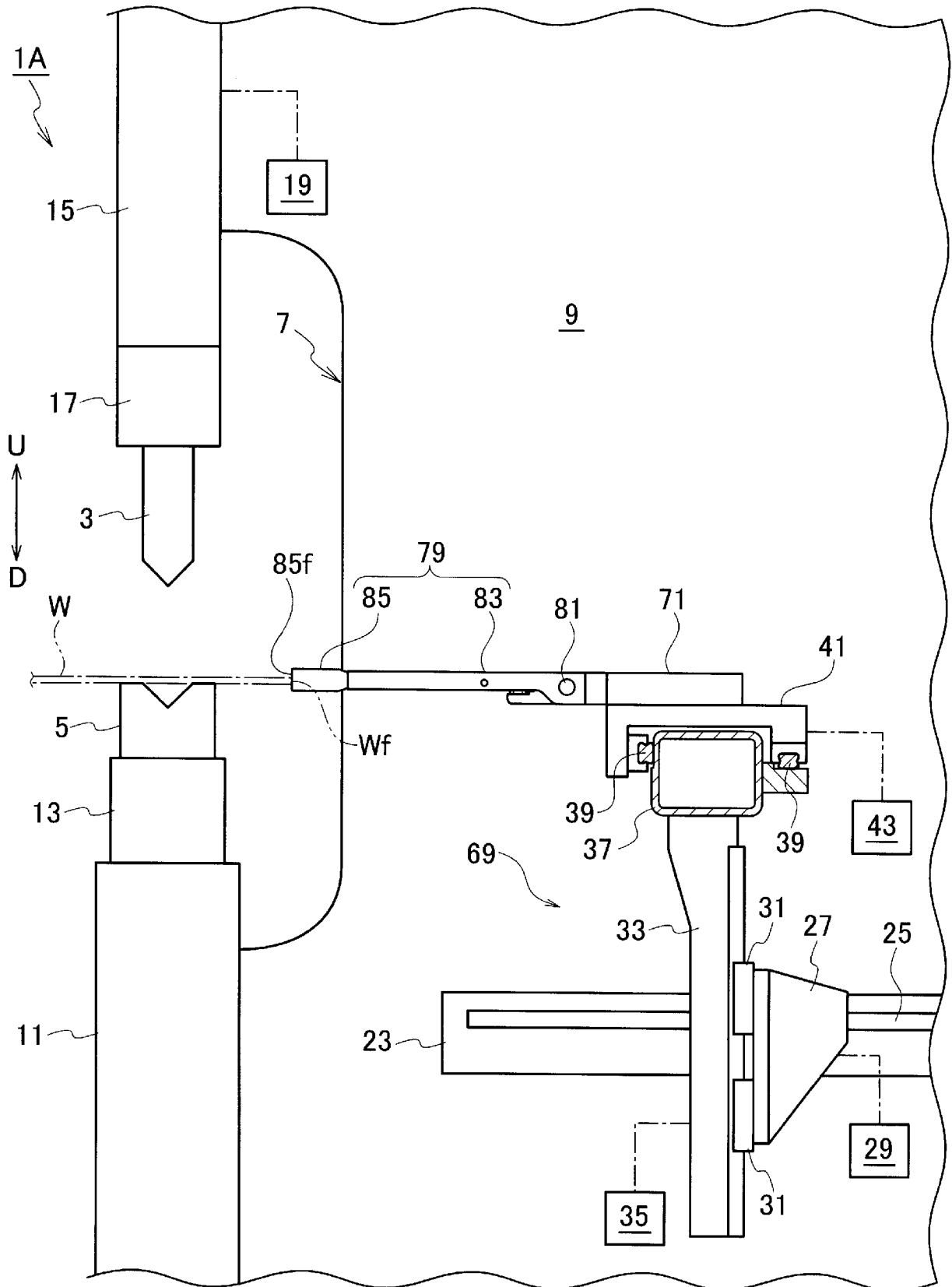
[図3]





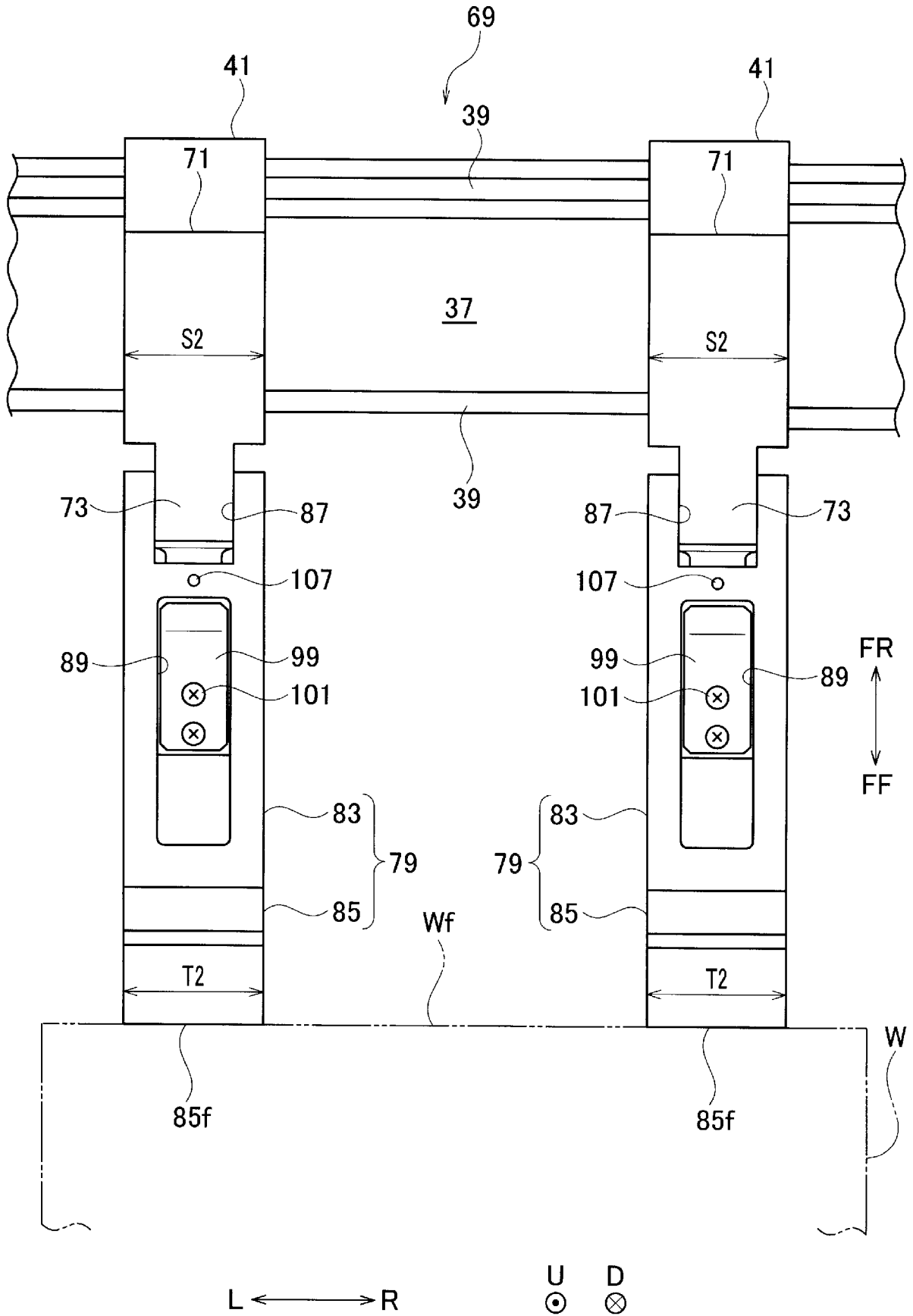


[図6]

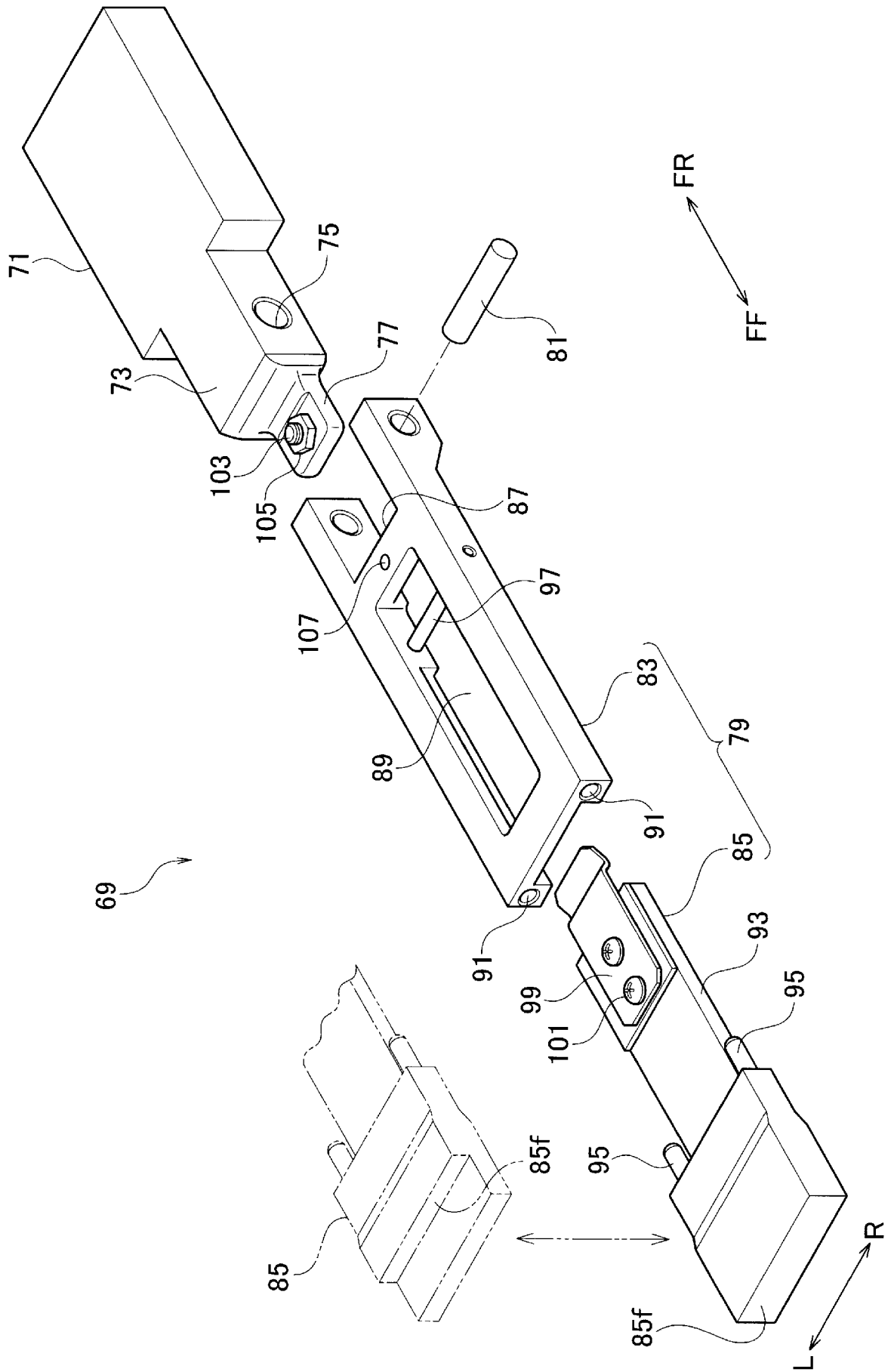


FF ← → FR      R   L  
 ⊙   ⊗

[図7]

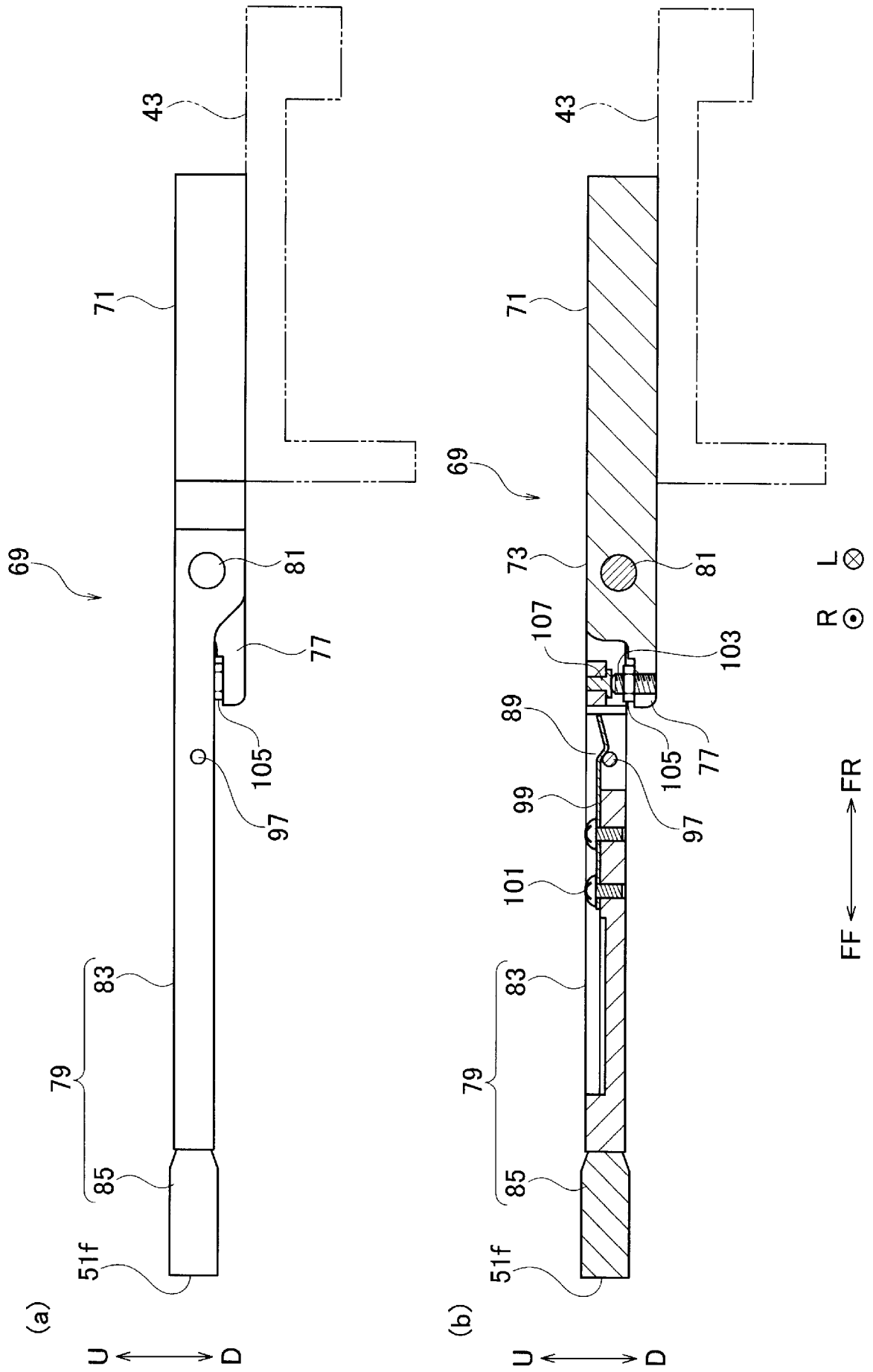


[図8]

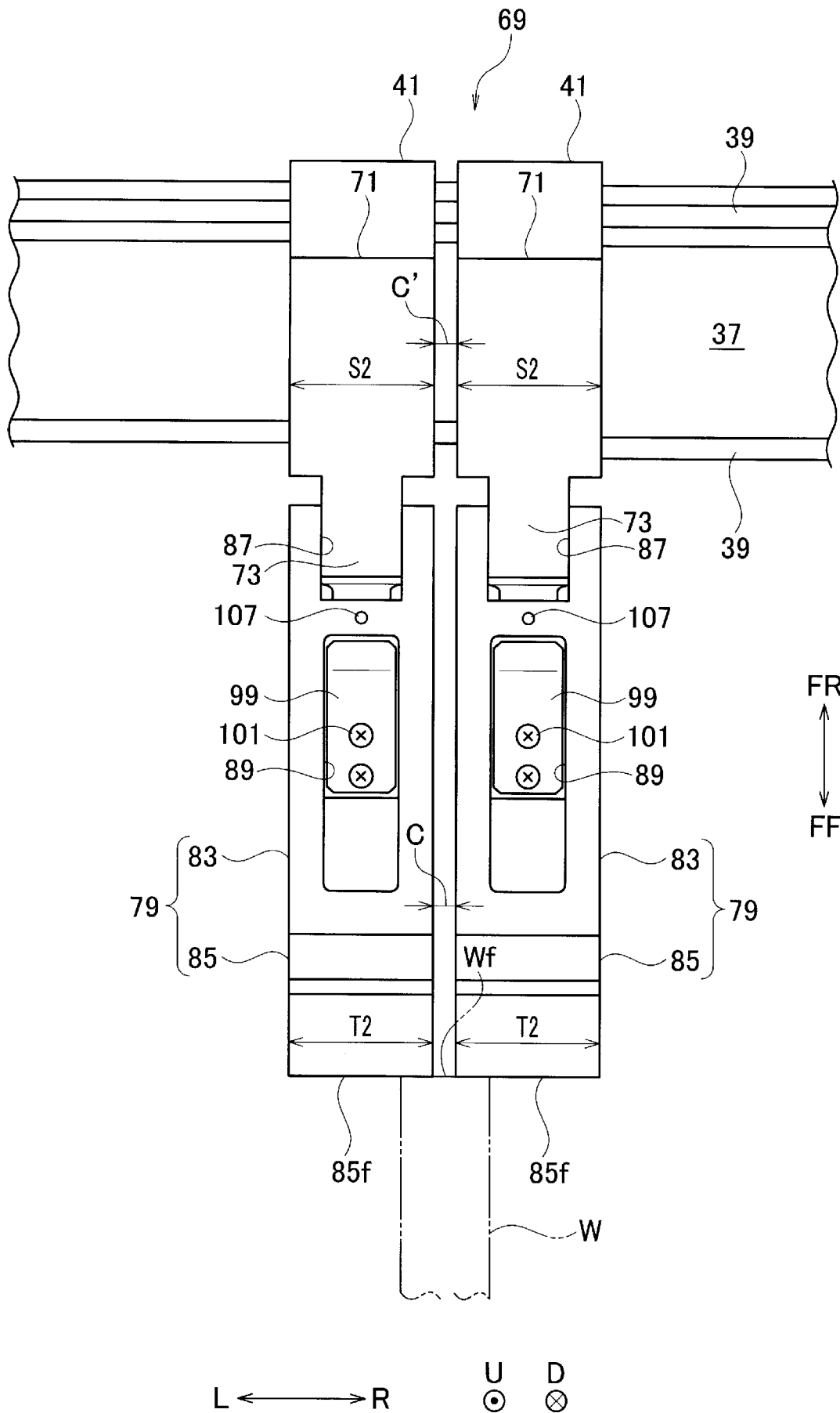




[図9]



[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/000929

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. B21D5/02 (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. B21D5/02, B65D43/00, F16C11/00, E05D7/00-7/14

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	JP 7-214175 A (KOMATSU LTD.) 15 August 1995,	1
Y	paragraphs [0006]-[0012], fig. 1-4 (Family: none)	2-4
Y	JP 11-28521 A (ARVADA CO., LTD.) 02 February 1999,	2-4
	claims 1-4, fig. 1, 2 (Family: none)	
Y	JP 3-133848 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 07 June	3-4
	1991, fig. 5, 8 (Family: none)	
Y	JP 51-6322 Y1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.,	4
	LTD.) 21 February 1976, fig. 3 (Family: none)	

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  
02.04.2019

Date of mailing of the international search report  
16.04.2019

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

Authorized officer  
  
Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B21D5/02 (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. B21D5/02, B65D43/00, F16C11/00, E05D7/00-7/14

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	1971-2019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	JP 7-214175 A (株式会社小松製作所) 1995.08.15, 段落[0006]-[0012], [図1]-[図4] (ファミリーなし)	1 2-4
Y	JP 11-28521 A (株式会社アマダ) 1999.02.02, [請求項1]-[請求項4], [図1]-[図2] (ファミリーなし)	2-4
Y	JP 3-133848 A (富士写真フイルム株式会社) 1991.06.07, FIG. 5, 8 (ファミリーなし)	3-4

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 02.04.2019	国際調査報告の発送日 16.04.2019
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) 豊島 唯 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 カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 51-6322 Y1 (松下電器産業株式会社) 1976. 02. 21, 第3図 (ファミリーなし)	4