(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9月17日(17.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/184632 A1

(51) 国際特許分類:
G01G 19/387 (2006.01) *B65G 65/34* (2006.01)
B65D 88/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/010641

(22) 国際出願日： 2020年3月11日(11.03.2020)

(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 2019-046126 2019年3月13日(13.03.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社イシダ (ISHIDA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6068392 京都府京都市左京区聖護院山王町４４番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 武市 真治 (TAKEICHI Shinji); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 今秋 直美(IMAAKI Naomi); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 高橋 淳(TAKAHASHI Atsushi); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 荒木 晃治(ARAKI Koji); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP).

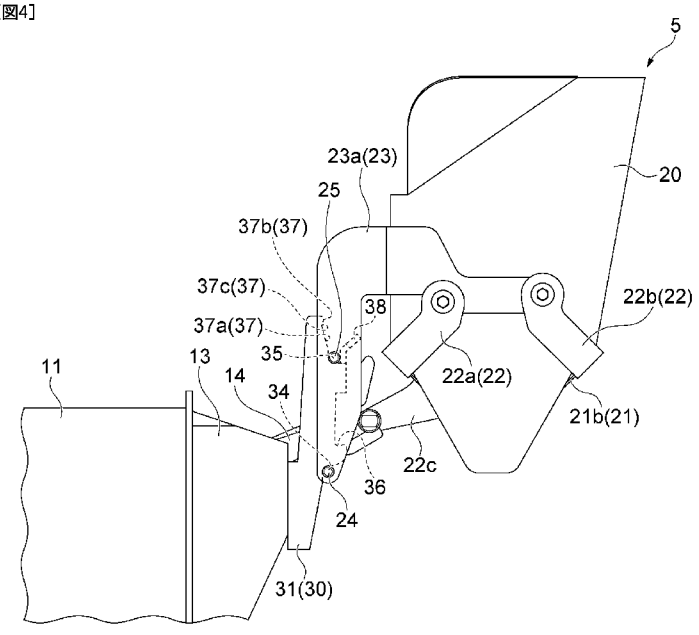
(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号丸の内 ＭＹ ＰＬＡＺＡ

WO 2020/184632 A1

(54) **Title:** COMBINATION WEIGHING DEVICE

(54) 発明の名称： 組合せ計量装置

[図4]



(57) **Abstract:** A combination weighing device 1 is provided with a pool hopper 5, and a supporting body 11. An attached portion 30 of the supporting body 11 includes: first defining portions 34, 39 which define the position of a first latching member 24 and second defining portions 35, 40 which define the position of a second latching member 25, in an attachment position in which the pool hopper is attached to the supporting body 11; supporting portions 36, 41 capable of supporting the first latching member 24; and guide portions 37, 42 which are disposed on the trajectory of the second latching member

［続葉有］

（明治安田生命ビル） ９階 創英国際特許法律事務所 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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)）

25 when the pool hopper 5 is swung to the supporting body 11 side about the first latching member 24 in a state in which the first latching member 24 is being supported by the supporting portions 36, 41, and which guide the second latching member 25 in such a way that the second latching member 25 moves below said position on the trajectory, in the height direction, and is positioned on the second defining portions 35, 40.

(57) 要約：組合せ計量装置１は、プールホッパ５と、支持体１１と、を備える。支持体１１の被取付部３０は、プールホッパが支持体１１に取り付けられた取付位置において、第１係止部材２４の位置を規定する第１規定部３４，３９及び第２係止部材２５の位置を規定する第２規定部３５，４０と、第１係止部材２４を支持可能である支持部３６，４１と、第１係止部材２４が支持部３６，４１に支持された状態において第１係止部材２４を中心としてプールホッパ５を支持体１１側に揺動させたときの第２係止部材２５の軌道上に配置され、第２係止部材２５が軌道上の位置よりも高さ方向の下側に移動して第２規定部３５，４０に位置するように第２係止部材２５をガイドするガイド部３７，４２と、を有する。

明　細　書

発明の名称 ： 組合せ計量装置

技術分野

[0001] 本発明は、組合せ計量装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、物品を一時的に貯留する複数のホッパを備える組合せ計量装置が記載されている。組合せ計量装置では、各ホッパは、駆動部を備える支持体に着脱可能に取り付けられる。特許文献１に記載の組合せ計量装置では、ホッパは、上下方向において離間して配置されると共に、幅方向において離間して配置される４つのフックを有する。ホッパは、４つのフックのそれぞれが支持体に引っ掛けられて、支持体に取り付けられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１６－１３２５６８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の組合せ計量装置では、ホッパを支持体に取り付ける場合、４つのフックを支持体に対して同時に引っ掛ける必要がある。そのため、作業者は、ホッパの正面に立ち、ホッパを支持体に向かって水平に移動させながら作業を行う。しかしながら、ホッパを水平に移動させて取り付ける場合、支持体における取り付け位置がホッパで隠れてしまうため、フックと支持体との位置関係が確認しながら取り付け作業を行うことができない。そのため、従来の組合せ計量装置では、ホッパの取り付け作業性が良くなかった。

[0005] 本発明の一側面は、ホッパの取り付け作業性の向上が図れる組合せ計量装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一側面に係る組合せ計量装置は、物品を一時的に滞留させると共

に、物品を排出するホッパと、ホッパを着脱可能に支持する支持体と、を備え、ホッパは、物品を滞留させる本体部と、本体部を支持体に対して取り付ける取付部と、を有し、取付部は、本体部の幅方向に沿って延在する第１部材と、第１部材よりも本体部における物品の移動方向の上流側に配置されると共に幅方向に沿って延在する第２部材と、を有し、支持体は、ホッパの取付部が取り付けられる被取付部を有し、被取付部は、ホッパが支持体に取り付けられた取付位置において、第１部材の位置を規定する第１規定部及び第２部材の位置を規定する第２規定部と、支持体の高さ方向において第１規定部と第２規定部との間に配置され、第１部材を支持可能である支持部と、第１部材が支持部に支持された状態において第１部材を中心としてホッパを支持体側に揺動させたときの第２部材の軌道上に配置され、第２部材が軌道上の位置よりも高さ方向の下側に移動して第２規定部に位置するように第２部材をガイドするガイド部と、を有する。

[0007] 本発明の一側面に係る組合せ計量装置では、ホッパの取付部は、第１部材及び第２部材を有する。第２部材は、第１部材よりも本体部において物品の移動方向の上流側に配置される。すなわち、ホッパにおいて、第１部材は下方側に配置され、第２部材は上方側に配置される。このホッパを支持体に取り付ける場合、例えばホッパを斜めに傾けた状態において、支持部を確認（目視）しながら第１部材を支持部に近づけて、支持部に第１部材を支持させる。これにより、支持体に対してホッパを一時的に位置決めすることができる。第１部材が支持部に支持された状態において、第１部材を中心としてホッパを支持体側に揺動させる。これにより、第２部材がガイド部まで移動する。そして、第２部材がガイド部まで到達して当接すると、第２部材を中心としてホッパを支持体側に揺動させることができ、ホッパを更に揺動させると、支持部における第１部材の支持が解除される。これにより、ホッパの高さ方向における移動が可能となるため、第２部材をガイド部に沿って移動させることにより、第２部材が第２規定部に位置する。第１部材は、支持部における支持が解除されると、支持部よりも下方に配置される第１規定部に位

置する。このように、第１部材が第１規定部に位置すると共に第２部材が第２規定部に位置するため、ホッパを支持体に取り付けることができる。以上のように、組合せ計量装置では、ホッパの取付部と支持体の被取付部との位置関係をしながら、ホッパを支持体に取り付けることができる。したがって、組合せ計量装置では、ホッパの取り付け作業性の向上が図れる。

[0008] 一実施形態においては、ガイド部は、水平方向に対して下側に傾斜する傾斜面を有し、傾斜面は、支持体から水平方向において離れる方向に向かって傾斜してもよい。この構成では、第２部材を傾斜面に沿って移動させると、第１部材が支持部から離れる方向に移動するため、支持部における第１部材の支持をより確実に解除できる。

[0009] 一実施形態においては、ガイド部は、傾斜面の上端部に設けられ、第２部材の軌道上の位置に配置された凹部を有し、支持部と凹部との間の距離は、ホッパの第１部材と第２部材との間の距離と同等であってもよい。この構成では、凹部において第２部材を中心としてホッパを支持体側に揺動させることにより、支持部における第１部材の支持をより確実に解除できる。

[0010] 一実施形態においては、被取付部は、第２部材の軌道よりも高さ方向の下側で、且つ、ガイド部よりも水平方向において支持体から離れた位置に配置され、第２部材を第２規定部に対してガイド可能であると共に、水平方向に対して上側に傾斜する傾斜部を有し、傾斜部は、支持体から水平方向において離れる方向に向かって傾斜していてもよい。この構成では、ガイド部及び傾斜部によって、第２部材を第２規定部に対してガイドすることができる。したがって、第２部材を第２規定部に確実に位置させることができる。傾斜部は、支持体から水平方向において離れる方向に向かって上側に傾斜する。そのため、第２規定部に対する第２部材の入口が広くなる。これにより、第２部材をより確実に第２規定部に位置させることができる。

[0011] 一実施形態においては、被取付部は、幅方向において対向して配置される第１支持部材及び第２支持部材を有し、第１支持部材及び第２支持部材のそれぞれは、第１規定部、第２規定部、支持部及びガイド部を有しており、第

１支持部材と第２支持部材との幅方向における間の距離は、支持部から上側に向かうにつれて短くなってもよい。ホッパを支持体に取り付ける際、支持部を確認（目視）しながら第１部材を支持部に近づけて、支持部に第１部材を支持させる。このとき、支持体の高さ位置によっては、被取付部を見下ろすことになり、作業者から支持部が見え難くなることとある。この場合、第１部材を支持部に支持させること容易ではなくなり得る。組合せ計量装置では、支持部が設けられる第１支持部材と第２支持部材との幅方向における間の距離が、支持部から上側に向かうにつれて短くなる。すなわち、被取付部は、支持部よりも上側の部分の幅が狭くなる。これにより、被取付部を見下ろしたときに、第１支持部材及び第２支持部材の上側の部分が視界を遮らないため、支持部を確認することができる。したがって、組合せ計量装置では、支持部を確認しながら第１部材を支持部に近づけて、支持部に第１部材を支持させることができる。その結果、ホッパの取り付け作業性の向上が図れる。

[0012] 一実施形態においては、ホッパは、計量ホッパであり、支持体の被取付部は、計量ホッパを支持してもよい。計量ホッパは、プールホッパの下方に配置される。そのため、計量ホッパを支持する被取付部の位置が、作業者が見下ろす位置となり得る。そのため、計量ホッパを支持する被取付部においては、第１支持部材と第２支持部材との幅方向における間の距離を、支持部から上側に向かうにつれて短くする構成が特に有効である。

発明の効果

[0013] 本発明の一側面によれば、ホッパの取り付け作業性の向上が図れる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、一実施形態に係る組合せ計量装置の構成図である。

[図2]図２は、プールホッパを示す斜視図である。

[図3]図３は、被取付部を示す斜視図である。

[図4]図４は、プールホッパの取付方法を説明する図である。

[図5]図５は、プールホッパの取付方法を説明する図である。

[図6]図６は、プールホッパの取付方法を説明する図である。

[図7]図７は、プールホッパの取付方法を説明する図である。

[図8]図８は、プールホッパの取付方法を説明する図である。

[図9]図９は、他の実施形態に係るプールホッパ及び被取付部を示す図である。

[図10]図１０は、他の実施形態に係るプールホッパ及び被取付部を示す図である。

[図11]図１１は、他の実施形態に係る被取付部を示す図である。

[図12]図１２は、図１１に示す被取付部を上方から見た斜視図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において同一又は相当要素には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

[0016] 図１に示されるように、組合せ計量装置１は、投入シュート２と、分散フィーダ３と、複数の放射フィーダ４と、複数のプールホッパ５と、複数の計量ホッパ６と、集合シュート７と、タイミングホッパ８と、計量部９と、を備える。

[0017] 組合せ計量装置１は、搬送コンベア１５によって供給される物品Ａ（農産物、水産物、加工食品等のように、単体質量にばらつきのある物品）を目標計量値となるように計量して製袋包装機１６に供給する。なお、製袋包装機１６は、フィルムを所定容量の袋に成形しつつ、組合せ計量装置１によって計量されて供給された物品Ａを袋詰めする。

[0018] 投入シュート２は、搬送コンベア１５の搬送端１５ａの下方に配置される。投入シュート２は、外部から搬送コンベア１５によって搬送されて搬送コンベア１５の搬送端１５ａから落下した物品Ａを受けて下方に排出する。

[0019] 分散フィーダ３は、投入シュート２の下方に配置される。分散フィーダ３は、下方に向かって末広がりの円錐状の搬送面３ａを有する。分散フィーダ３は、搬送面３ａが振動されることで、投入シュート２から搬送面３ａの頂

部に排出された物品Ａを搬送面３ａの外縁に向かって均一に搬送する。

[0020] 複数の放射フィーダ４は、分散フィーダ３の搬送面３ａの外縁に沿って放射状に配置される。各放射フィーダ４は、搬送面３ａの外縁の下方から外側に延在するトラフ４ａを有する。各放射フィーダ４は、トラフ４ａが振動されることで、搬送面３ａの外縁から排出された物品Ａをトラフ４ａの先端部に向かって搬送する。

[0021] 複数のプールホッパ５は、例えば鉛直方向に平行な中心線（図示省略）を囲むように配置される。各プールホッパ５は、各放射フィーダ４のトラフ４ａの先端部の下方に配置される。各プールホッパ５は、対応する放射フィーダ４から排出された物品Ａを一時的に貯留する。各プールホッパ５は、一時的に貯留した物品Ａを下方に排出する。各プールホッパ５の具体的な構成については後述する。

[0022] 複数の計量ホッパ６は、例えば上記中心線を囲むように配置される。各計量ホッパ６は、各プールホッパ５のゲート５ａの下方に配置される。各計量ホッパ６は、その底部に対して開閉可能なゲート６ａを有する。各計量ホッパ６は、ゲート６ａを閉じることで、対応するプールホッパ５から排出された物品Ａを一時的に貯留する。更に、各計量ホッパ６は、ゲート６ａを開くことで、一時的に貯留した物品Ａを下方に排出する。

[0023] 集合シュート７は、各計量ホッパ６から排出された物品Ａを集合させる。集合シュート７は、上段シュート部７ａと、下段シュート部７ｂと、を有する。上段シュート部７ａは、各計量ホッパ６から排出された物品Ａを受けて当該物品Ａを下段シュート部７ｂ側に滑走させる。下段シュート部７ｂは、下方に向かって先細りの円錐台状の筒体である。下段シュート部７ｂは、物品Ａをタイミングホッパ８に排出する。

[0024] タイミングホッパ８は、集合シュート７の下方に配置される。タイミングホッパ８は、その底部に対して開閉可能なゲート８ａを有する。タイミングホッパ８は、ゲート８ａを閉じることで、集合シュート７から排出された物品Ａを一時的に貯留する。更に、タイミングホッパ８は、ゲート８ａを開く

ことで、一時的に貯留した物品Ａを製袋包装機１６に排出する。

[0025] 投入シュート２、分散フィーダ３、複数の放射フィーダ４、複数のプールホッパ５及び複数の計量ホッパ６は、支持体１１に直接的に又は間接的に支持される。支持体１１は、円筒形状を呈する。集合シュート７及びタイミングホッパ８は、フレーム１０に直接的に又は間接的に支持される。

[0026] 計量部９は、フレーム１０に支持された支持体１１内に収容される。計量部９は、複数のロードセル９ａを有する。各ロードセル９ａは、対応する計量ホッパ６を支持する。計量部９は、各計量ホッパ６に物品Ａが一時的に貯留される際に、当該物品Ａの質量に応じた計量値を計量する。

[0027] 制御部１２は、支持体１１内に配置される。制御部１２は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＲＡＭ（Random Access Memory）等を有する。制御部１２は、分散フィーダ３及び放射フィーダ４の搬送動作、各プールホッパ５のゲート２１の開閉動作、各計量ホッパ６のゲート６ａの開閉動作、並びにタイミングホッパ８のゲート８ａの開閉動作等、組合せ計量装置１の各部の動作を制御する。

[0028] 制御部１２は、計量部９によって計量された計量値と、当該計量値に対応する物品Ａを貯留する計量ホッパ６とを対応付けて記憶する。制御部１２は、計量部９によって計量され且つ各計量ホッパ６に対応付けられた複数の計量値から、合計値が目標計量値となるように計量値の組合せを選択する。より具体的には、制御部１２は、計量部９によって出力された複数の計量値から、目標計量値を下限値とする所定範囲内に合計値が収まるように計量値の組合せを選択する。そして、制御部１２は、当該組合せに対応する計量ホッパ６に物品Ａを排出させる。

[0029] 続いて、プールホッパ５及び支持体１１の構成について詳細に説明する。図２に示されるように、プールホッパ５は、本体部２０と、ゲート２１と、リンク機構２２と、取付部２３と、を有する。以下の説明では、便宜上、組合せ計量装置１に取り付けられた状態にあるプールホッパ５について、「上」、「下」等の語を用いる。また、上下方向は、支持体１１（組合せ計量装

置１）の高さ方向に対応する。

[0030] 本体部２０は、物品Ａを貯留する。本体部２０は、筒体である。本体部２０は、物品Ａが供給される開口２０ａと、物品Ａを排出する開口（図示省略）と、を有する。本体部２０の下部の側面は、下方に向かって先細りとなる形状を呈する。

[0031] ゲート２１は、第１ゲート２１ａと、第２ゲート２１ｂ（図４参照）と、を有する。第１ゲート２１ａ及び第２ゲート２１ｂのそれぞれは、本体部２０の下側の開口に対して開閉可能である。リンク機構２２は、本体部２０の下側の開口に対して第１ゲート２１ａ及び第２ゲート２１Ｂを開閉させる。リンク機構５３は、第１可動部２２ａと、第２可動部２２ｂと、操作部２２ｃと、を有する。リンク機構５３は、操作部２２ｃが駆動部１４（図４参照）によって操作されることにより、第１可動部２２ａ及び第２可動部２２ｂが可動し、第１ゲート２１ａ及び第２ゲート２１ｂを開閉させる。

[0032] 取付部２３は、支持体１１に設けられた被取付部３０（図３参照）に対して着脱可能な構成を有する。取付部２３は、第１取付部材２３ａと、第２取付部材２３ｂと、を有する。第１取付部材２３ａと第２取付部材２３ｂとは、本体部２０の側面に取り付けられる。第１取付部材２３ａ及び第２取付部材２３ｂのそれぞれは、上下方向に沿って延在する。第１取付部材２３ａと第２取付部材２３ｂとは、本体部２０の幅方向において所定の間隔をあけて配置される。

[0033] 取付部２３は、第１係止部材（第１部材）２４と、第２係止部材（第２部材）２５と、を有する。第１係止部材２４及び第２係止部材２５のそれぞれは、例えば、円柱状を呈する。第１係止部材２４及び第２係止部材２５は、第１取付部材２３ａと第２取付部材２３ｂとの間において、第１取付部材２３ａと第２取付部材２３ｂとにわたって配置される（掛け渡される）。第１係止部材２４及び第２係止部材２５は、本体部２０の幅方向に沿って延在する。第１係止部材２４と第２係止部材２５とは、本体部２０の上下方向（物品Ａの移動方向）において所定の間隔をあけて配置される。具体的には、第

２係止部材２５は、第１係止部材２４よりも本体部２０の上下方向の上側に配置される。言い換えれば、第１係止部材２４は、第２係止部材２５よりも本体部２０の上下方向の下側に配置される。

[0034] 図３に示されるように、支持体１１は、複数の被取付部３０を有する。被取付部３０は、支持体１１の周方向において、所定の間隔をあけて複数配置される。各被取付部３０は、固定部１３を介して、支持体１１に固定される。被取付部３０は、第１支持部材３１と、第２支持部材３２と、固定部材３３と、を有する。第１支持部材３１、第２支持部材３２及び固定部材３３は、一体に形成される。被取付部３０は、固定部材３３が固定部１３に固定される。これにより、被取付部３０は、支持体１１に支持される。

[0035] 第１支持部材３１及び第２支持部材３２は、上下方向に沿って延在する。第１支持部材３１と第２支持部材３２とは、プールホッパ５の幅方向において対向して配置される。第１支持部材３１は、第１規定部３４と、第２規定部３５と、支持部３６と、ガイド部３７と、傾斜部３８と、を有する。第２支持部材３２は、第１規定部３９と、第２規定部４０と、支持部４１と、ガイド部４２（第１傾斜面４２ａ、第２傾斜面４２ｂ及び凹部４２ｃ）と、傾斜部４３と、を有する。第１支持部材３１と第２支持部材３２とは、同様の構成を有する。そのため、以下では、第１支持部材３１の構成について詳細に説明する。

[0036] 第１規定部３４は、プールホッパ５が支持体１１に取り付けられた取付位置（図４に示す位置）において、プールホッパ５の第１係止部材２４の位置を規定する。第１規定部３４は、第２係止部材２５が第２規定部３５に保持された状態において第２係止部材２５を中心としてプールホッパ５を支持体１１側に揺動させたときの第１係止部材２４の軌道上に配置される。第１規定部３４は、第１支持部材３１と第２支持部材３２との対向方向から見て、２つの面が交差して形成される凹部で構成される。

[0037] 第２規定部３５は、プールホッパ５が支持体１１に取り付けられた取付位置（図４に示す位置）において、プールホッパ５の第２係止部材２５の位置

を規定する。第２規定部３５は、第１支持部材３１と第２支持部材３２との対向方向から見て、凹状を呈する。具体的には、第２規定部３５は、第１規制部３５ａと、第２規制部３５ｂと、載置部３５ｃと、から構成される。第１規制部３５ａは、ガイド部３７の下部に配置され、上下方向に沿って延在する面で構成される。第２規制部３５ｂは、第１規制部３５ａよりも支持体１１の径方向の外側に配置され、上下方向に沿って延在する。載置部３５ｃは、第１規制部３５ａと第２規制部３５ｂとの間に位置し、水平方向に沿って延在する面で構成される。第２規定部３５は、第１規制部３５ａ及び第２規制部３５ｂによって、第２係止部材２５における支持体１１の径方向（第２係止部材２５の延在方向及び上下方向に直交する方向）への移動を規制する。第２規定部３５は、第２係止部材２５を回転可能に保持する。

[0038] 支持部３６は、上下方向において第１規定部３４と第２規定部３５との間に配置される。支持部３６は、第１係止部材２４を支持可能である。支持部３６は、第１支持部材３１の前面よりもプールホッパ５側に向かって突出する。支持部３６は、その上面で第１係止部材２４を支持する。

[0039] ガイド部３７は、第１係止部材２４が支持部３６に支持された状態において第１係止部材２４を中心としてプールホッパ５を支持体１１側に揺動させたときの第２係止部材２５の軌道上に配置される。ガイド部３７は、第２係止部材２５が軌道上の位置よりも上下方向の下側に移動して第２規定部３５に位置するように第２係止部材２５をガイドする。ガイド部３７は、第１傾斜面３７ａと、第２傾斜面３７ｂと、凹部３７ｃと、を有する。

[0040] 第１傾斜面３７ａは、第２係止部材２５をガイドするガイド面として機能する。第１傾斜面３７ａは、水平方向に対して下側に傾斜する。第１傾斜面３７ａは、支持体１１から水平方向において離れる方向（支持体１１の径方向）に向かって下り勾配で傾斜する。第１傾斜面３７ａの上端部は、第２係止部材２５の軌道上に位置する。第２傾斜面３７ｂは、第１傾斜面３７ａの上端部に連続する。第２傾斜面３７ｂは、水平方向に対して上側に傾斜する。第２傾斜面３７ｂは、支持体１１から水平方向において離れる方向に向か

って上がり勾配で傾斜する。第２傾斜面３７ｂの下端部は、第２係止部材２５の軌道上に位置する。第２傾斜面３７ｂは、第２傾斜面３７ｂと第１傾斜面３７ａとが１８０°以下の角度を成すように傾斜している。

[0041] 凹部３７ｃは、第１傾斜面３７ａの上端部（第２傾斜面３７ｂの下端部）に設けられ、第２係止部材２５の軌道上の位置に配置される。凹部３７ｃは、第１傾斜面３７ａと第２傾斜面３７ｂとによって形成される。凹部３７ｃは、第１支持部材３１と第２支持部材３２との対向方向から見て、三角形状を呈する。支持部３６と凹部３７ｃとの間の距離は、プールホッパ５の第１係止部材２４と第２係止部材２５との間の距離と同等である。

[0042] 傾斜部３８は、第２係止部材２５の軌道よりも上下方向の下側で、且つ、ガイド部３７よりも水平方向において支持体１１から離れた位置に配置される。傾斜部３８は、第２規定部３５の第２規制部３５ｂの上端部に配置される。傾斜部３８は、第２係止部材２５を第２規定部３５に対してガイド可能であると共に、水平方向に対して上側に傾斜する。傾斜部３８は、支持体１１から水平方向において離れる方向に向かって傾斜する。

[0043] 図４に示されるように、プールホッパ５の取付部２３は、被取付部３０に取り付けられる。具体的には、プールホッパ５は、第１係止部材２４が被取付部３０の第１規定部３４，３９に位置すると共に、第２係止部材２５が被取付部３０の第２規定部３５，４０に位置して、被取付部３０に支持される。プールホッパ５では、本体部２０の自重により、第１係止部材２４がプールホッパ５側に移動しようとする力、第２係止部材２５が支持体１１側に移動しようとする力が作用する。これにより、第１係止部材２４の移動は第１規定部３４，３９によって規制され、第２係止部材２５の移動は第２規定部３５，４０によって規制される。そのため、プールホッパ５は、被取付部３０において保持される。

[0044] 続いて、プールホッパ５を支持体１１に取り付ける方法（取付方法）について、図４～図８を参照して説明する。

[0045] 図５に示されるように、プールホッパ５の第１係止部材２４が被取付部３

０の支持部３６（４１）に引っ掛かるように、支持部３６（４１）の位置を確認し、プールホッパ５を傾斜させて、第１係止部材２４を支持部３６（４１）に向けて移動させる。図６に示されるように、プールホッパ５の第１係止部材２４が支持部３６（４１）に支持されると、被取付部３０に対してプールホッパ５が一時的に位置決めされる。

[0046] 続いて、図７に示されるように、プールホッパ５の第１係止部材２４を支点として、プールホッパ５を支持体１１側に揺動させる。これにより、プールホッパ５は、第１係止部材２４を支点として、支持体１１側に回動する。プールホッパ５が回動すると、第２係止部材２５が円弧状の軌道を描いて移動し、第２係止部材２５が被取付部３０のガイド部３７（４２）の凹部３７ｃ（４２ｃ）に当接する。第２係止部材２５を凹部３７ｃ（４２ｃ）に当接させた状態で、プールホッパ５を支持体１１側に更に押し込み、プールホッパ５の第２係止部材２５を支点として、プールホッパ５を支持体１１側に揺動させる。これにより、プールホッパ５は、第２係止部材２５を支点として、支持体１１側に回動する。そうすると、第１係止部材２４は、支持部３６（４１）から離れる方向に移動し、支持部３６（４１）による支持が解除される。

[0047] 続いて、図８に示されるように、支持部３６（４１）による第１係止部材２４の支持が解除されると、被取付部３０に対して、プールホッパ５が上下方向に移動可能となる。第２係止部材２５をガイド部３７（４２）の第１傾斜面３７ａ（４２ａ）に沿わせてスライドさせると、第２係止部材２５は、ガイド部３７（４２）によって第２規定部３５（４０）にガイドされ、第２規定部３５（４０）に位置する。

[0048] 第１係止部材２４は、支持部３６（４１）による支持が解除されると、第２係止部材２５の移動に伴って下方に移動する。これにより、第１係止部材２４は、支持部３６（４１）よりも下方に配置される第１規定部３４（３９）に位置する。以上により、図４に示されるように、第１係止部材２４が第１規定部３４（３９）に位置すると共に第２係止部材２５が第２規定部３５

（４０）に位置し、プールホッパ５が被取付部３０（支持体１１）に取り付けられる。

[0049] 以上説明したように、本実施形態に係る組合せ計量装置１では、プールホッパ５の取付部２３は、第１係止部材２４及び第２係止部材２５を有する。第２係止部材２５は、第１係止部材２４よりも本体部２０において物品Ａの移動方向の上流側に配置される。すなわち、プールホッパ５において、第１係止部材２４は下方側に配置され、第２係止部材２５は上方側に配置される。このプールホッパ５を支持体１１に取り付ける場合、例えばプールホッパ５を斜めに傾けた状態において、支持部３６，４１を確認（目視）しながら第１係止部材２４を支持部３６，４１に近づけて、支持部３６，４１に第１係止部材２４を支持させる。これにより、支持体１１に対してプールホッパ５を一時的に位置決めすることができる。第１係止部材２４が支持部３６，４１に支持された状態において、第１係止部材２４を中心としてプールホッパ５を支持体１１側に揺動させる。これにより、第２係止部材２５がガイド部３７，４２まで移動する。

[0050] 第２係止部材２５がガイド部３７，４２まで到達して当接すると、第２係止部材２５を中心としてプールホッパ５を支持体１１側に揺動させることができ、プールホッパ５を更に揺動させると、支持部３６，４１における第１係止部材２４の支持が解除される。これにより、プールホッパ５の上下方向における移動が可能となるため、第２係止部材２５をガイド部３７，４２に沿って移動させることにより、第２係止部材２５が第２規定部３５，４０に位置する。第１係止部材２４は、支持部３６，４１における支持が解除されると、支持部３６，４１よりも下方に配置される第１規定部３４，３９に位置する。このように、第１係止部材２４が第１規定部３４，３９に位置すると共に第２係止部材２５が第２規定部３５，４０に位置するため、プールホッパ５を支持体１１に取り付けることができる。以上のように、組合せ計量装置１では、プールホッパ５の取付部２３と支持体１１の被取付部３０との位置関係をしながら、プールホッパ５を支持体１１に取り付けることができ

る。したがって、組合せ計量装置１では、プールホッパ５の取り付け作業性の向上が図れる。

[0051] 本実施形態に係る組合せ計量装置１では、ガイド部３７，４２は、水平方向に対して下側に傾斜する第１傾斜面３７ａ，４２ａを有する。第１傾斜面３７ａ，４２ａは、支持体１１から水平方向において離れる方向に向かって傾斜する。この構成では、第２係止部材２５を第１傾斜面３７ａ，４２ａに沿って移動させると、第１係止部材２４が支持部３６，４１から離れる方向に移動するため、支持部３６，４１における第１係止部材２４の支持をより確実に解除できる。

[0052] 本実施形態に係る組合せ計量装置１では、ガイド部３７，４２は、第１傾斜面３７ａ，４２ａの上端部に設けられ、第２係止部材２５の軌道上の位置に配置された凹部３７ｃ，４２ｃを有する。支持部３６，４１と凹部３７ｃ，４２ｃとの間の距離は、プールホッパ５の第１係止部材２４と第２係止部材２５との間の距離と同等である。この構成では、凹部３７ｃ，４２ｃにおいて第２係止部材２５を中心としてプールホッパ５を支持体１１側に揺動させることにより、支持部３６，４１における第１係止部材２４の支持をより確実に解除できる。

[0053] 本実施形態に係る組合せ計量装置１では、被取付部３０は、第２係止部材２５の軌道よりも上下方向の下側で、且つ、ガイド部３７よりも水平方向において支持体１１から離れた位置に配置され、第２係止部材２５を第２規定部３５，４０に対してガイド可能であると共に、水平方向に対して上側に傾斜する傾斜部３８，４３を有する。傾斜部３８，４３は、支持体１１から水平方向において離れる方向に向かって傾斜する。この構成では、ガイド部３７，４２及び傾斜部３８，４３によって、第２係止部材２５を第２規定部３５，４０に対してガイドすることができる。したがって、第２係止部材２５を第２規定部３５，４０に確実に位置させることができる。傾斜部３８，４３は、支持体１１から水平方向において離れる方向に向かって上側に傾斜する。そのため、第２規定部３５，４０に対する第２係止部材２５の入口が広

くなる。これにより、第２係止部材２５をより確実に第２規定部３５，４０に位置させることができる。

[0054] 以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明は必ずしも上述した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様々な変更が可能である。

[0055] 上記実施形態では、ガイド部３７，４２が第１傾斜面３７ａ，４２ａ、第２傾斜面３７ｂ，４２ｂ及び凹部３７ｃ，４２ｃを有する形態を一例に説明した。しかし、ガイド部は、第１傾斜面３７ａ，４２ａ、第２傾斜面３７ｂ，４２ｂ及び凹部３７ｃ，４２ｃを有していなくてもよい。この場合、ガイド部は、第２係止部材２５を第２規定部３５，４０にガイドする面（例えば、上下方向に沿って延在する面）を少なくとも有していればよい。

[0056] 上記実施形態では、被取付部３０が傾斜部３８，４３を有する形態を一例に説明した。しかし、図９に示されるように、被取付部３０Ａの第１支持部材３１Ａは、傾斜部３８，４３を備えなくてもよい。第２支持部材についても同様である。

[0057] 上記実施形態では、支持体１１に取り付けられるホッパがプールホッパ５である形態を一例に説明した。しかし、計量ホッパ６も、プールホッパ５と同様の構成を有していてもよい。また、ホッパとして、プールホッパ５及び計量ホッパ６を備える形態を一例に説明した。しかし、計量ホッパ６から物品Ａが供給されるブースターホッパを更に備えていてもよい。

[0058] 上記実施形態では、分散フィーダ３が振動によって物品Ａを搬送する形態を一例に説明した。しかし、分散フィーダ３は、搬送面３ａが回転して物品Ａを搬送してもよい。

[0059] 上記実施形態では、放射フィーダ４が振動によって物品Ａを搬送する形態を一例に説明した。しかし、放射フィーダ４は、回転駆動可能なコイルユニット（スクリュー）、又は、ベルトコンベアによって物品Ａを搬送する形態であってもよい。コイルユニットの場合には、制御部１２は、搬送力として、コイルユニットの回転数（ｒｐｍ）等を制御する。また、ベルトコンベア

の場合には、制御部１２は、ベルトを駆動させるローラの回転数等を制御する。

[0060] 本発明は、別の観点では、物品を一時的に滞留させると共に、前記物品を排出するホッパと、前記ホッパを着脱可能に支持する支持体と、を備え、前記ホッパは、前記物品を滞留させる本体部と、前記本体部を前記支持体に対して取り付ける取付部と、を有し、前記取付部は、前記本体部の幅方向に沿って延在する第１部材と、前記第１部材よりも前記本体部における前記物品の移動方向の上流側に配置されると共に前記幅方向に沿って延在する第２部材と、を有し、前記支持体は、前記ホッパの前記取付部が取り付けられる被取付部を有し、前記被取付部は、前記ホッパが前記支持体に取り付けられた取付位置において、前記第１部材の位置を規定する第１規定部及び前記第２部材の位置を規定する第２規定部を有し、前記第２規定部は、前記第２部材の延在方向及び前記支持体の高さ方向に直交する方向への移動を規制すると共に、前記第２部材を回転可能に保持し、前記第１規定部は、前記第２部材が前記第２規定部に保持された状態において前記第２部材を中心として前記ホッパを前記支持体側に揺動させたときの前記第１部材の軌道上に配置される、組合せ計量装置である。

[0061] 上記組合せ計量装置では、ホッパの取付部は、第１部材及び第２部材を有する。第２部材は、第１部材よりも本体部において物品の移動方向の上流側に配置される。すなわち、ホッパにおいて、第１部材は下方側に配置され、第２部材は上方側に配置される。このホッパを支持体に取り付ける場合、最初に、第２規定部に第２部材を位置させる。この状態において、ホッパは、第２支持部を中心として揺動可能となる。そして、ホッパの第１部材が支持体に近づく方向に、すなわちホッパを支持体側に揺動させる。なお、ホッパは、第２部材が第２規定部に保持されると、本体部の自重によって、作業者が力を作用させなくても揺動する。被取付部において、第１部材の軌道上には第１規定部が配置される。したがって、ホッパの揺動に伴って、第１部材が第１規定部に位置する。このように、第１部材が第１規定部に位置すると

共に第２部材が第２規定部に位置するため、ホッパを支持体に取り付けることができる。以上のように、組合せ計量装置では、従来のように、４つのフックを同時に引っ掛ける作業を必要としない。組合せ計量装置では、第２部材を第２規定部に位置させる作業によって、ホッパを支持体に取り付けることができる。したがって、組合せ計量装置では、ホッパの取り付け作業性の向上が図れる。

[0062] 上記組合せ計量装置について、図１０を参照して説明する。図１０に示されるように、被取付部３０Ｂは、第１支持部材３１Ｂを有する。第１支持部材３１Ｂは、第１規定部３４と、第２規定部３５と、ガイド部３７と、傾斜部３８と、を有する。なお、図１０には図示していないが、第１支持部材３１Ｂと対向する位置に、第１支持部材３１Ｂと同様の構成を有する第２支持部材が配置される。第１支持部材３１Ｂは、第１支持部材３１における支持部３６を有していない点で、第１支持部材３１と構成が異なる。

[0063] プールホッパ５を支持体１１に取り付ける方法（取付方法）について説明する。最初に、プールホッパ５の第２係止部材２５が被取付部３０の第２規定部３５に引っ掛かるように、第２係止部材２５を第２規定部３５に向けて移動させる。

[0064] 続いて、プールホッパ５の第２係止部材２５を支点として、プールホッパ５を支持体１１側に揺動させる。これにより、プールホッパ５は、第２係止部材２５を支点として、支持体１１側に回動する。プールホッパ５が回動すると、第１係止部材２４が円弧状の軌道を描いて移動し、第１係止部材２４が被取付部３０の第１規定部３４に当接する。これにより、第１係止部材２４は、第１規定部３４に位置する。以上により、図１０に示されるように、第１係止部材２４が第１規定部３４に位置すると共に第２係止部材２５が第２規定部３５に位置し、プールホッパ５が被取付部３０（支持体１１）に取り付けられる。

[0065] なお、第１支持部材３１Ｂが傾斜部３８を有する形態を一例に説明したが、傾斜部３８は有していなくてもよい。

[0066] 上記実施形態では、第１支持部材３１及び第２支持部材３２が上下方向に沿って直線状に延在する形態を一例に説明した。しかし、第１支持部材及び第２支持部の構成はこれに限定されない。

[0067] 図１１及び図１２に示されるように、被取付部３０Ｃは、第１支持部材３１Ｃと、第２支持部材３２Ｃと、連結部４４と、を有する。第１支持部材３１Ｃ、第２支持部材３２Ｃ及び連結部４４は、一体に形成される。被取付部３０Ｃは、計量ホッパ６を支持する支持体１１に用いられる。

[0068] 第１支持部材３１Ｃ及び第２支持部材３２Ｃは、上下方向に延在する。第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとは、計量ホッパ６の幅方向において対向して配置される。第１支持部材３１Ｃは、第１規定部３４Ｃと、第２規定部３５Ｃと、支持部３６Ｃと、ガイド部３７Ｃと、を有する。第２支持部材３２Ｃは、第１規定部３９Ｃと、第２規定部４０Ｃと、支持部４１Ｃと、ガイド部４２Ｃと、を有する。

[0069] 第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとの幅方向における間の距離は、支持部３６Ｃ，４１Ｃから上側に向かうにつれて短くなる。支持部３６Ｃ，４１Ｃの位置における第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとの間の距離Ｄ１は、第１支持部材３１Ｃ及び第２支持部材３２Ｃそれぞれの上部の位置における第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとの間の距離Ｄ２よりも長い（Ｄ１＞Ｄ２）。本実施形態では、第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとの間の距離は、第１支持部材３１Ｃ及び第２支持部材３２Ｃの幅方向の外面の間の距離である。

[0070] 第１支持部材３１Ｃは、支持体１１の径方向から見て、支持部３６Ｃの位置において屈曲しており、支持部３６Ｃの位置を起点として、幅方向の内側に向かって傾斜している。同様に、第２支持部材３２Ｃは、支持体１１の径方向から見て、支持部４１Ｃの位置において屈曲しており、支持部４１Ｃの位置を起点として、幅方向の内側に向かって傾斜している。この構成により、第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとの幅方向における間の距離は、支持部３６Ｃ，４１Ｃから上側に向かうにつれて徐々に短くなる。すなわ

ち、第１支持部材３１Ｃ及び第２支持部材３２Ｃの上側部分は、上側に向かうにつれて徐々に近接する。

[0071] 連結部４４は、第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとを連結している。連結部４４は、計量ホッパ６の幅方向に沿って延在している。連結部４４は、支持体１１の径方向から見て、凸状を呈している。連結部４４は、第２係止部材２５の移動を規制する規制部として機能する。連結部４４は、第２係止部材２５における支持体１１の径方向（第２係止部材２５の延在方向及び上下方向に直交する方向）への移動を規制する。

[0072] 以上説明したように、被取付部３０Ｃは、計量ホッパ６の幅方向において対向して配置されると共に支持体１１の高さ方向に延在する第１支持部材３１Ｃ及び第２支持部材３２Ｃを有する。第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとの幅方向における間の距離は、支持部３６Ｃ，４１Ｃから上側に向かうにつれて短くなっている。計量ホッパ６を支持体１１に取り付ける際、支持部３６Ｃ，４１Ｃを確認（目視）しながら第１係止部材２４を支持部３６Ｃ，４１Ｃに近づけて、支持部３６Ｃ，４１Ｃに第１係止部材２４を支持させる。このとき、支持体１１の高さ位置によっては、被取付部３０Ｃを見下ろすことになり、作業者から支持部３６Ｃ，４１Ｃが見え難くなることとある。この場合、第１係止部材２４を支持部３６Ｃ，４１Ｃに支持させること容易ではなくなり得る。被取付部３０Ｃでは、支持部３６Ｃ，４１Ｃが設けられる第１支持部材３１Ｃと第２支持部材３２Ｃとの幅方向における間の距離が、支持部３６Ｃ，４１Ｃから上側に向かうにつれて短くなる。すなわち、被取付部３０Ｃは、支持部３６Ｃ，４１Ｃよりも上側の部分の幅が狭くなる。これにより、図１２に示されるように、被取付部３０Ｃを見下ろしたときに、第１支持部材３１Ｃ及び第２支持部材３２Ｃの上側の部分が視界を遮らないため、支持部３６Ｃ，４１Ｃを確認することができる。したがって、組合せ計量装置では、支持部３６Ｃ，４１Ｃを確認しながら第１係止部材２４を支持部３６Ｃ，４１Ｃに近づけて、支持部３６Ｃ，４１Ｃに第１係止部材２４を支持させることができる。その結果、組合せ計量装置では、計量

ホッパ６の取り付け作業性の向上が図れる。

符号の説明

[0073] １…組合せ計量装置、５…プールホッパ、１１…支持体、２３…取付部、２４…第１係止部材（第１部材）、２５…第２係止部材（第２部材）、３０，３０Ａ，３０Ｂ，３０Ｃ…被取付部、３４，３９，３４Ｃ，３９Ｃ…第１規定部、３５，４０，３５Ｃ，４０Ｃ…第２規定部、３６，４１，３６Ｃ，４１Ｃ…支持部、３７，４２，３７Ｃ，４２Ｃ…ガイド部、３７ａ，４２ａ…第１傾斜面、３７ｃ，４２ｃ…凹部、３８，４３…傾斜部、Ａ…物品。

請求の範囲

[請求項1] 物品を一時的に滞留させると共に、前記物品を排出するホッパと、

前記ホッパを着脱可能に支持する支持体と、を備え、

前記ホッパは、

前記物品を滞留させる本体部と、

前記本体部を前記支持体に対して取り付ける取付部と、を有し、

前記取付部は、前記本体部の幅方向に沿って延在する第１部材と、前記第１部材よりも前記本体部における前記物品の移動方向の上流側に配置されると共に前記幅方向に沿って延在する第２部材と、を有し、

前記支持体は、前記ホッパの前記取付部が取り付けられる被取付部を有し、

前記被取付部は、

前記ホッパが前記支持体に取り付けられた取付位置において、前記第１部材の位置を規定する第１規定部及び前記第２部材の位置を規定する第２規定部と、

前記支持体の高さ方向において前記第１規定部と前記第２規定部との間に配置され、前記第１部材を支持可能である支持部と、

前記第１部材が前記支持部に支持された状態において前記第１部材を中心として前記ホッパを前記支持体側に揺動させたときの前記第２部材の軌道上に配置され、前記第２部材が前記軌道上の位置よりも前記高さ方向の下側に移動して前記第２規定部に位置するように前記第２部材をガイドするガイド部と、を有する、組合せ計量装置。

[請求項2] 前記ガイド部は、水平方向に対して下側に傾斜する傾斜面を有し、

前記傾斜面は、前記支持体から前記水平方向において離れる方向に向かって傾斜する、請求項１に記載の組合せ計量装置。

[請求項3] 前記ガイド部は、前記傾斜面の上端部に設けられ、前記第２部材の前記軌道上の位置に配置された凹部を有し、

前記支持部と前記凹部との間の距離は、前記ホッパの前記第１部材と前記第２部材との間の距離と同等である、請求項２に記載の組合せ計量装置。

[請求項4] 前記被取付部は、前記第２部材の前記軌道よりも前記高さ方向の下側で、且つ、前記ガイド部よりも前記水平方向において前記支持体から離れた位置に配置され、前記第２部材を前記第２規定部に対してガイド可能であると共に、前記水平方向に対して上側に傾斜する傾斜部を有し、

前記傾斜部は、前記支持体から前記水平方向において離れる方向に向かって傾斜する、請求項２又は３に記載の組合せ計量装置。

[請求項5] 前記被取付部は、前記幅方向において対向して配置される第１支持部材及び第２支持部材を有し、

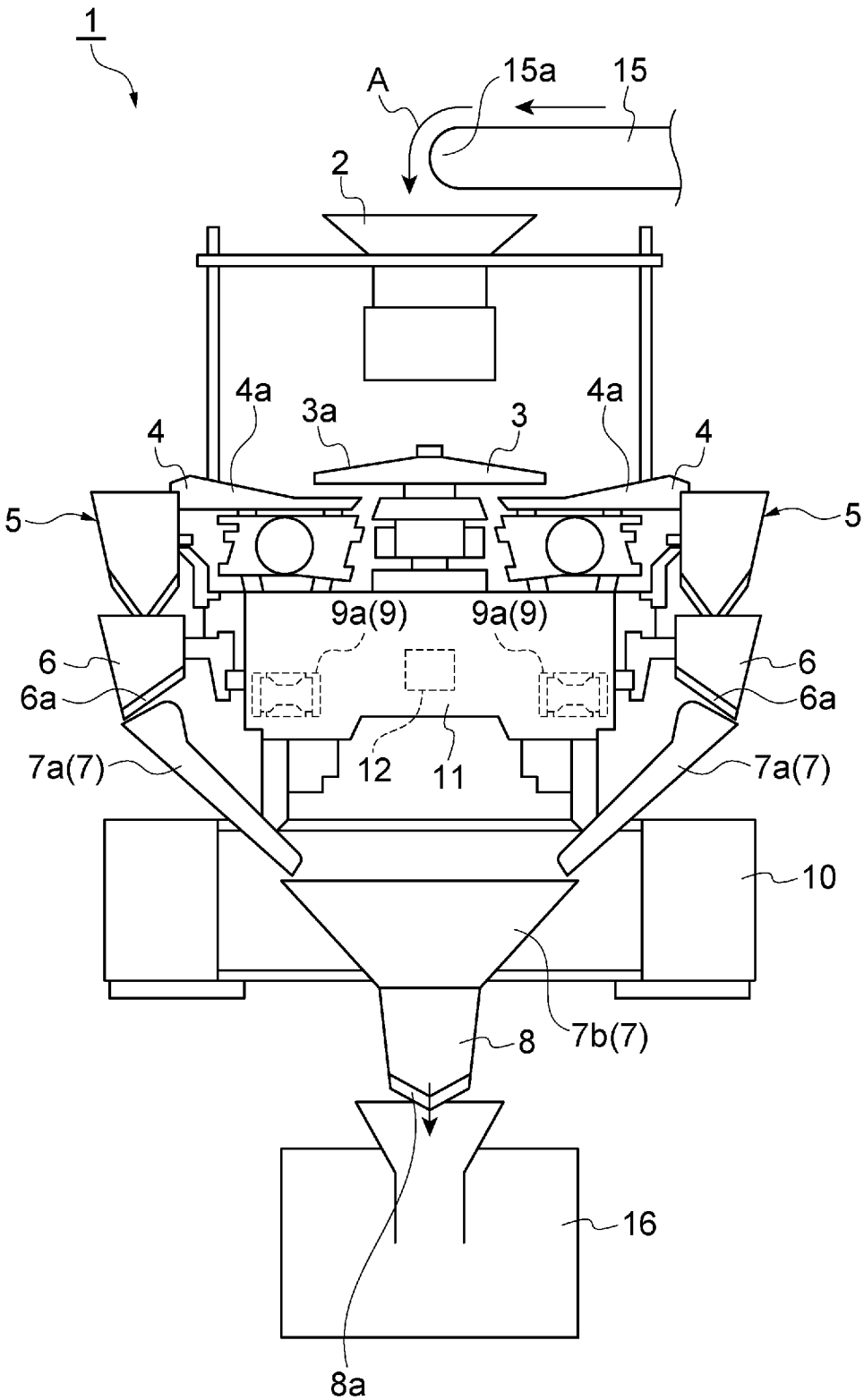
前記第１支持部材及び前記第２支持部材のそれぞれは、前記第１規定部、前記第２規定部、前記支持部及び前記ガイド部を有しており、

前記第１支持部材と前記第２支持部材との前記幅方向における間の距離は、前記支持部から上側に向かうにつれて短くなる、請求項１～４のいずれか一項に記載の組合せ計量装置。

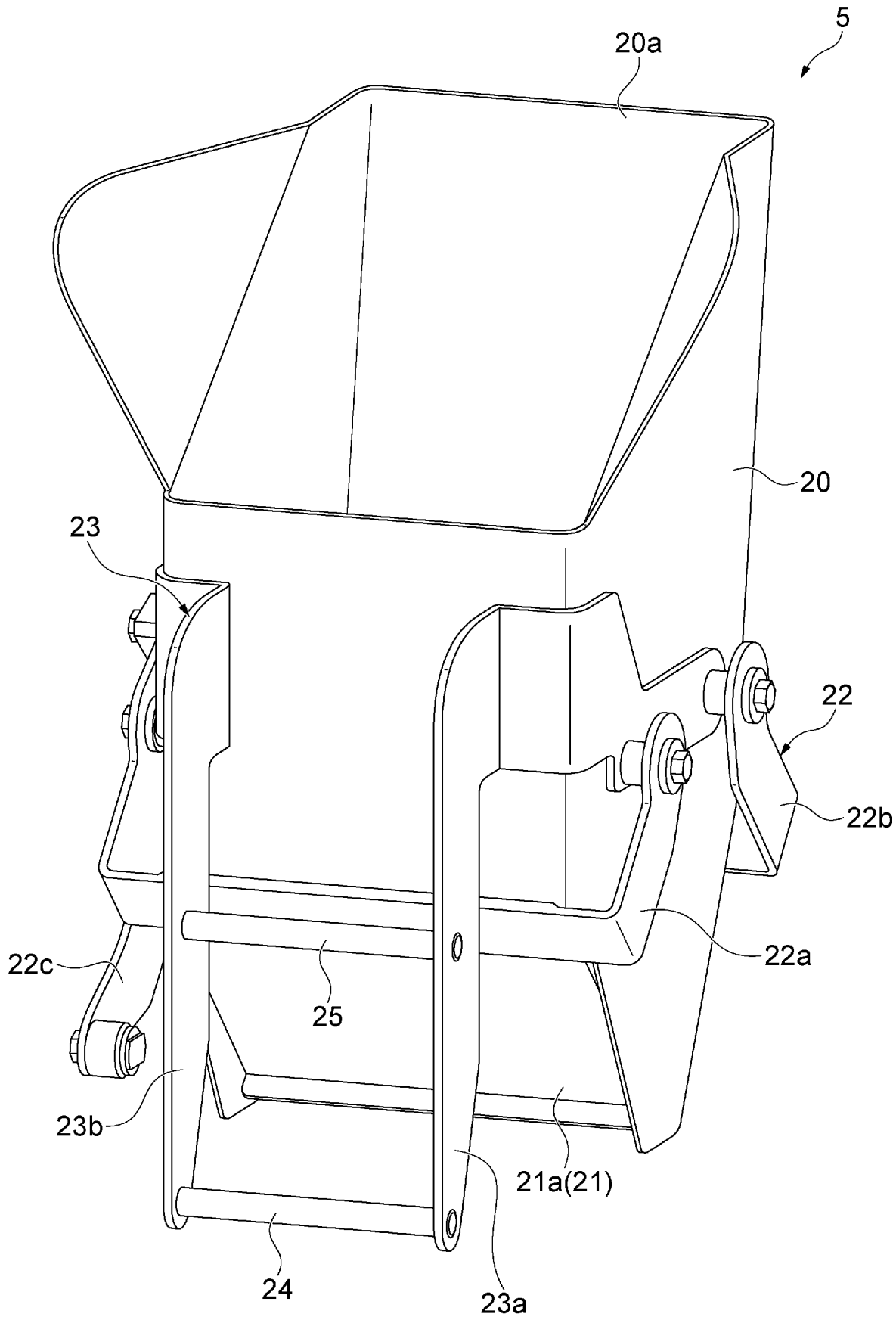
[請求項6] 前記ホッパは、計量ホッパであり、

前記支持体の前記被取付部は、前記計量ホッパを支持する、請求項５に記載の組合せ計量装置。

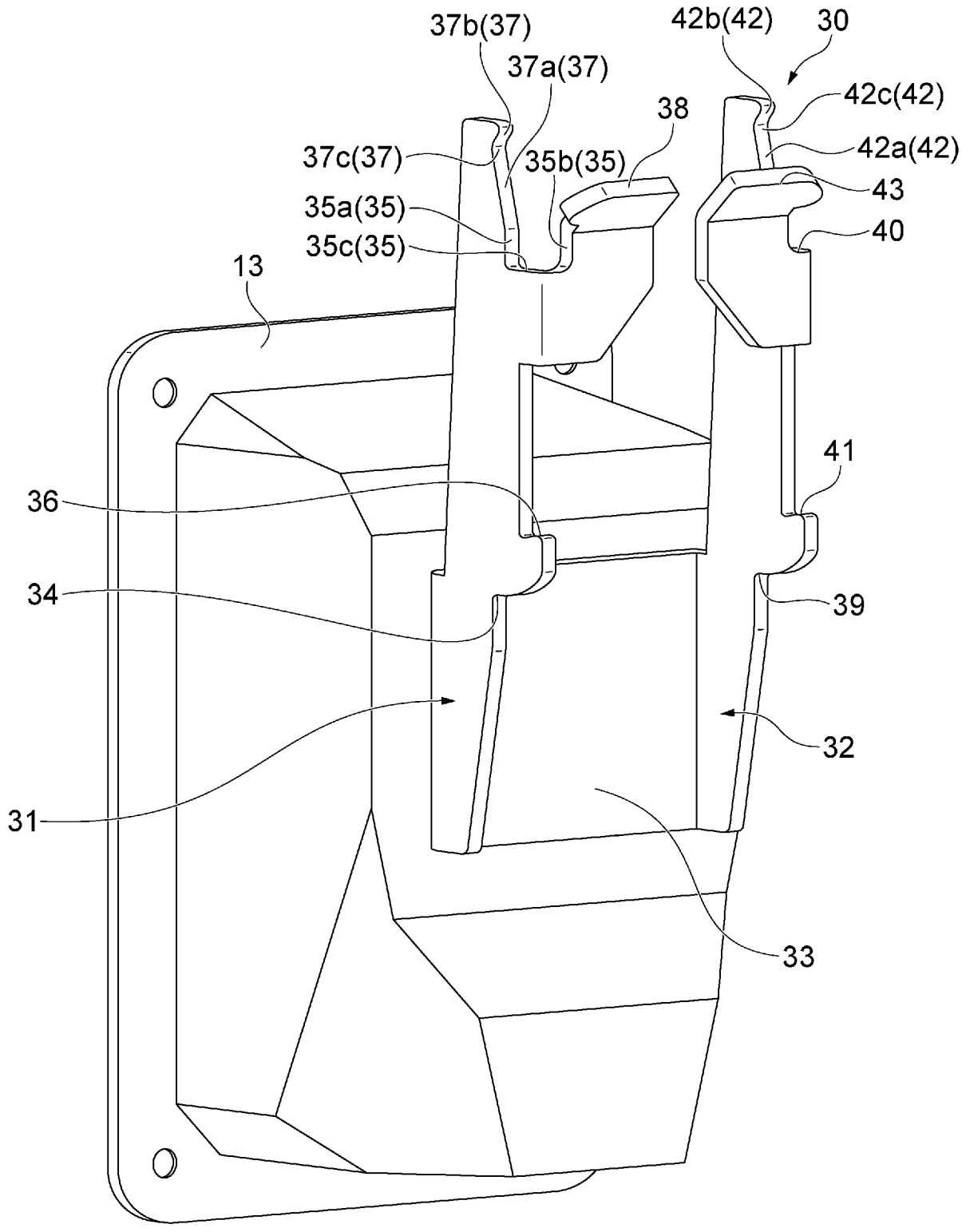
[図1]


1
A
15a
15
2
4a
3a
3
4a
4
4
5
5
9a(9)
9a(9)
6
6a
6
6a
7a(7)
12
11
7a(7)
10
8
7b(7)
16
8a

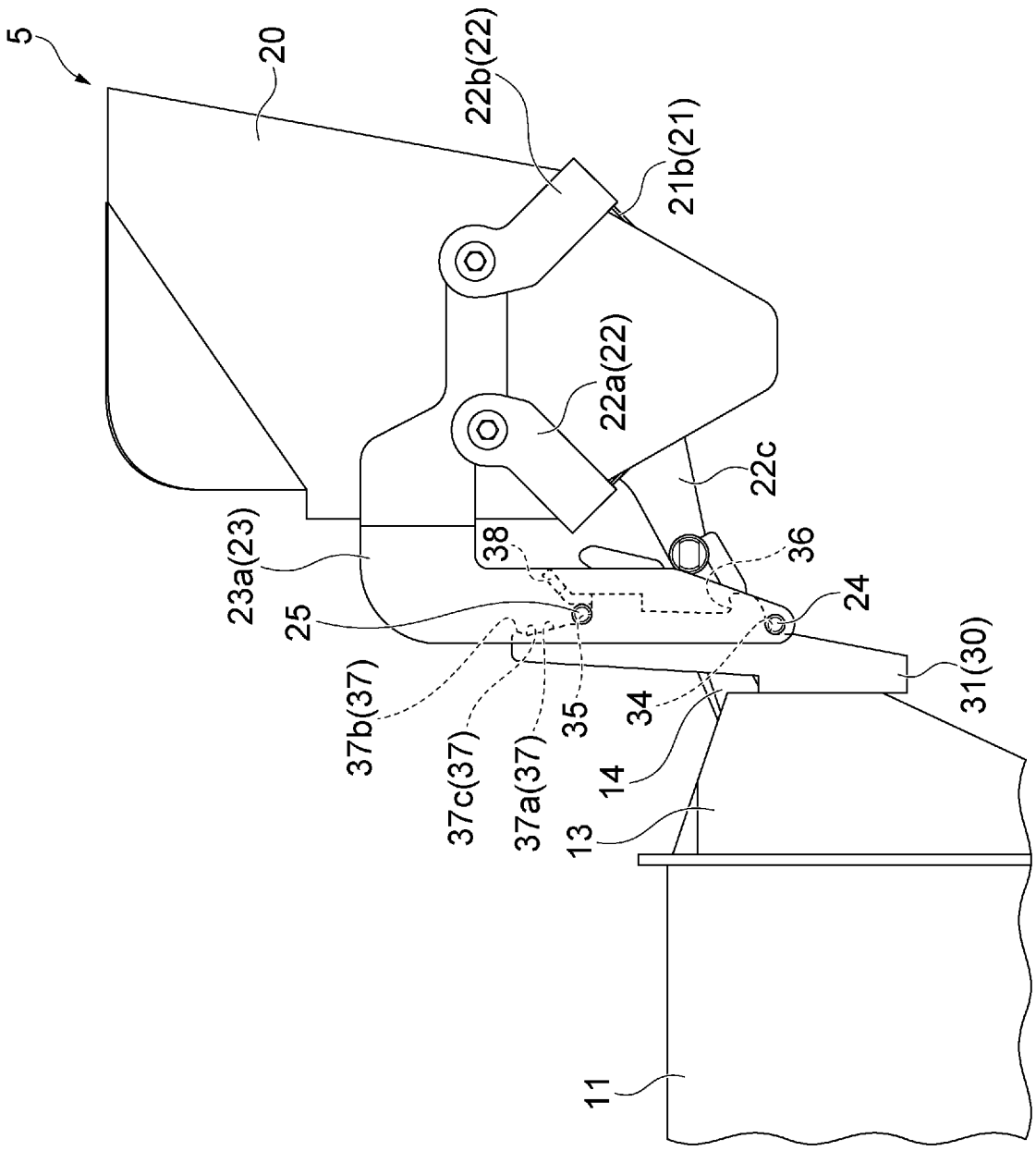
[図2]



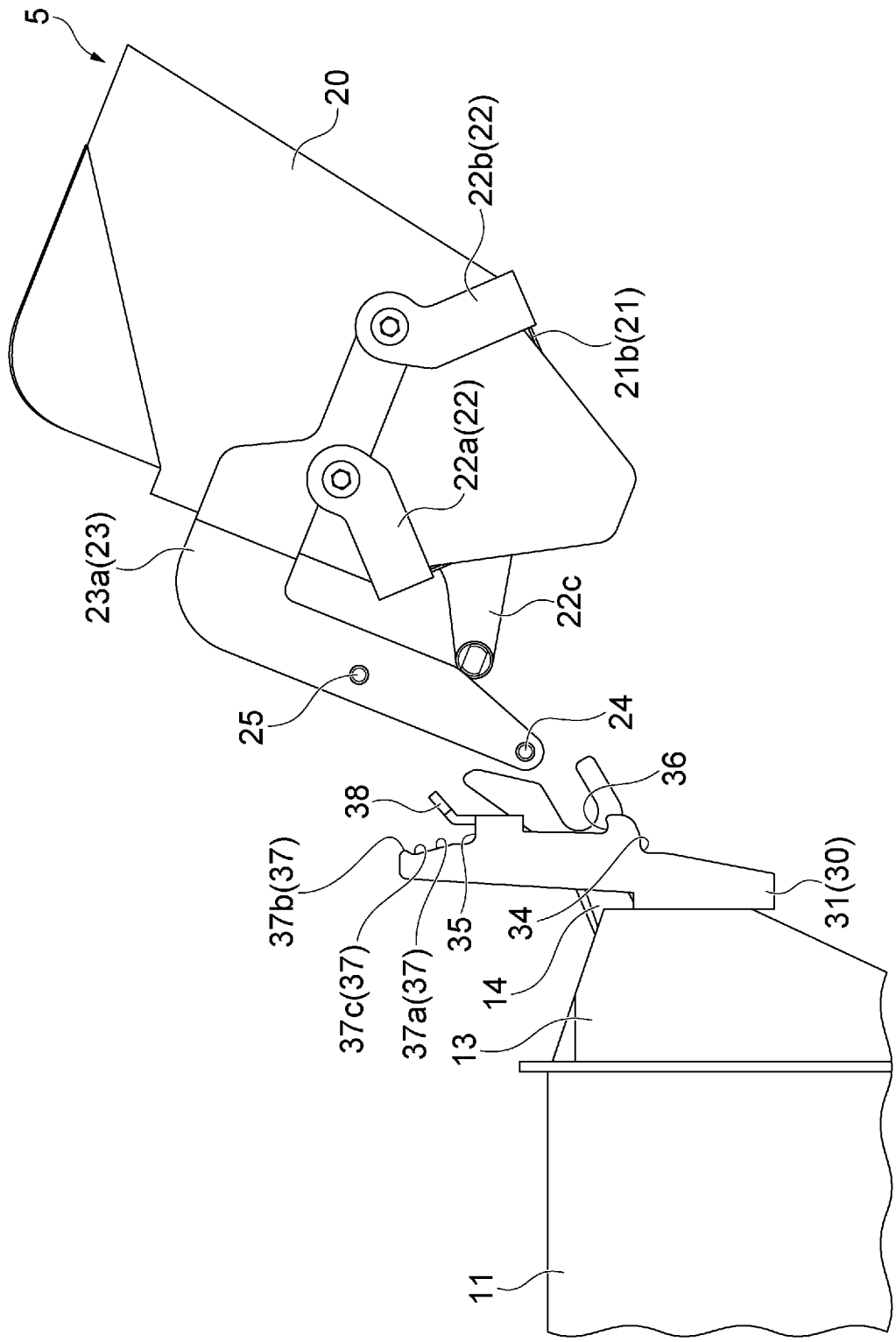
[図3]


37b(37)
37a(37)
42b(42)
30
42c(42)
38
37c(37)
35b(35)
42a(42)
43
35a(35)
35c(35)
40
13
41
36
34
39
32
31
33

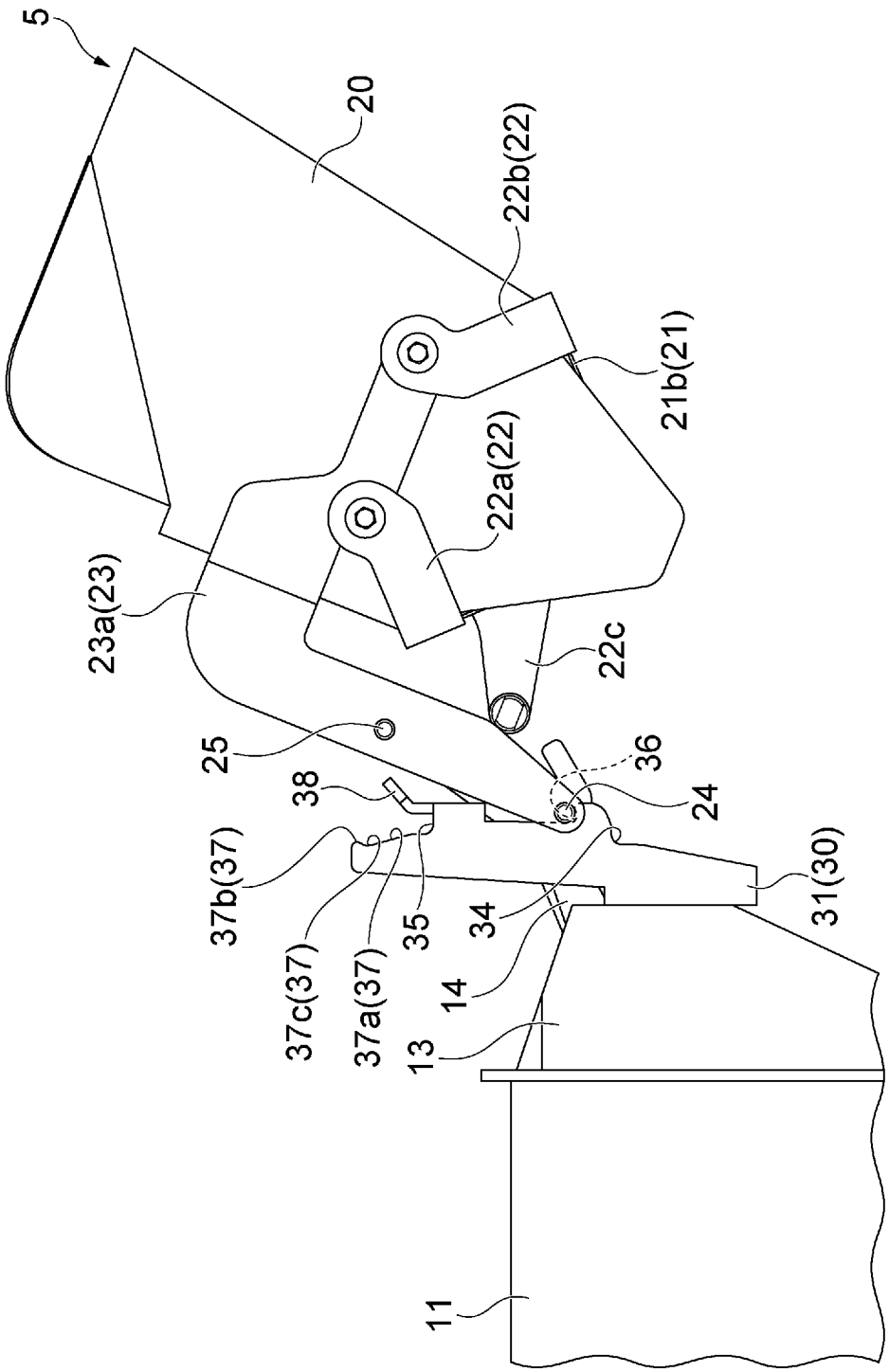
[図4]


5
20
22b(22)
21b(21)
22a(22)
22c
23a(23)
38
36
24
25
31(30)
37b(37)
37c(37)
37a(37)
35
34
14
13
11

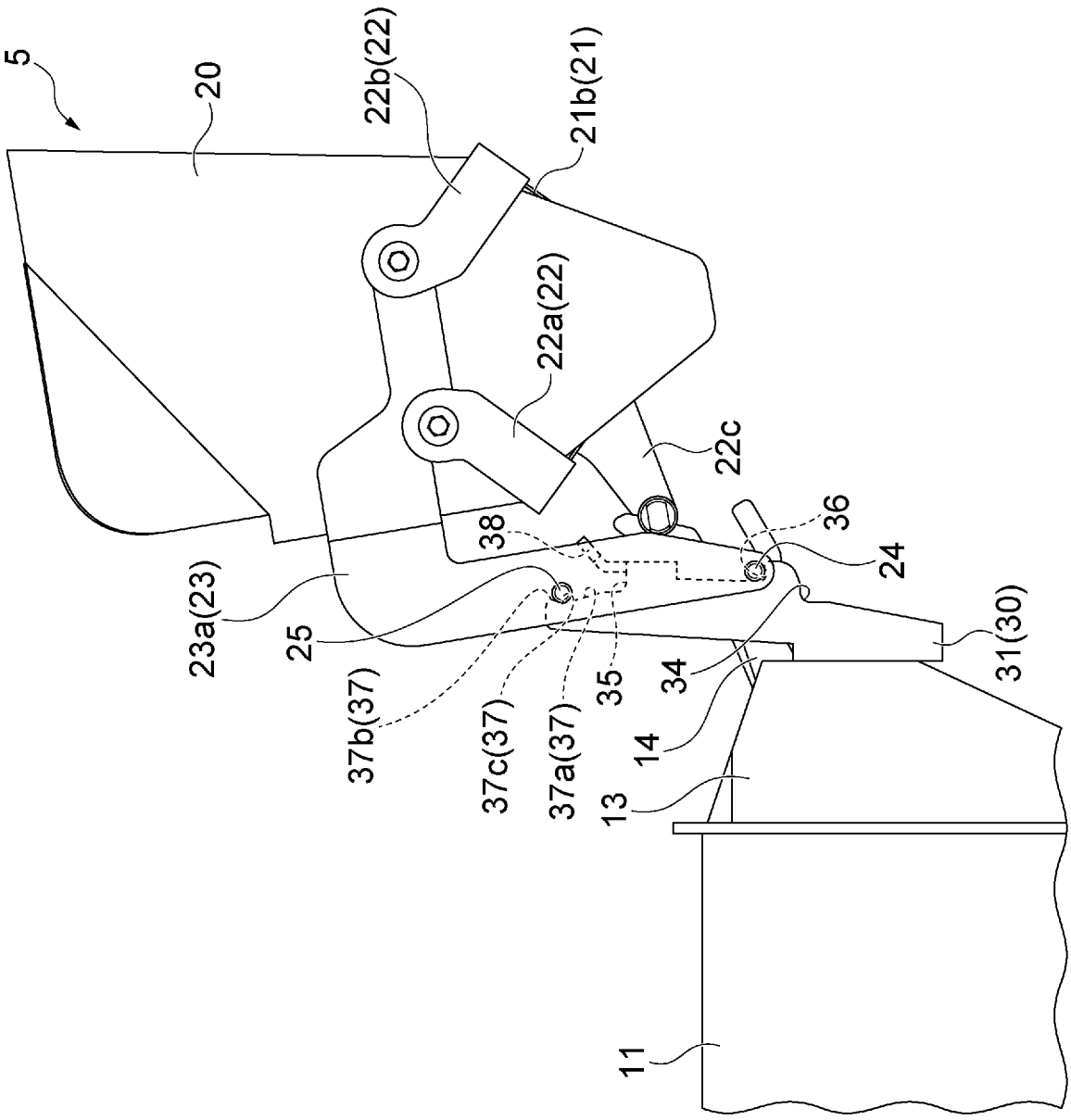
[図5]


5
20
22b(22)
21b(21)
22a(22)
23a(23)
22c
25
24
36
38
37b(37)
31(30)
35
34
37c(37)
37a(37)
14
13
11

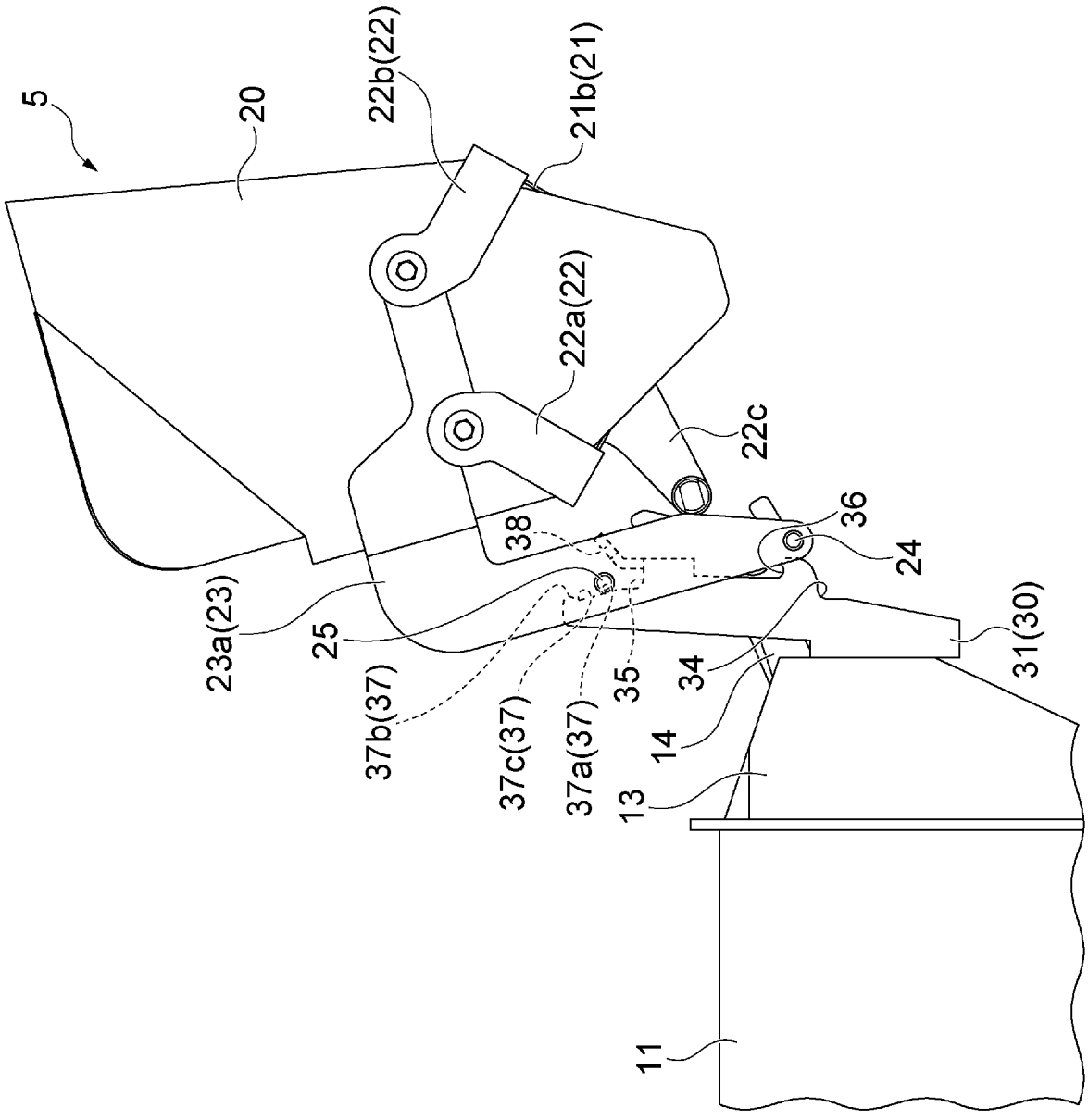
[図6]


5
20
22b(22)
21b(21)
22a(22)
23a(23)
22c
25
36
38
24
37b(37)
31(30)
35
34
37c(37)
37a(37)
14
13
11

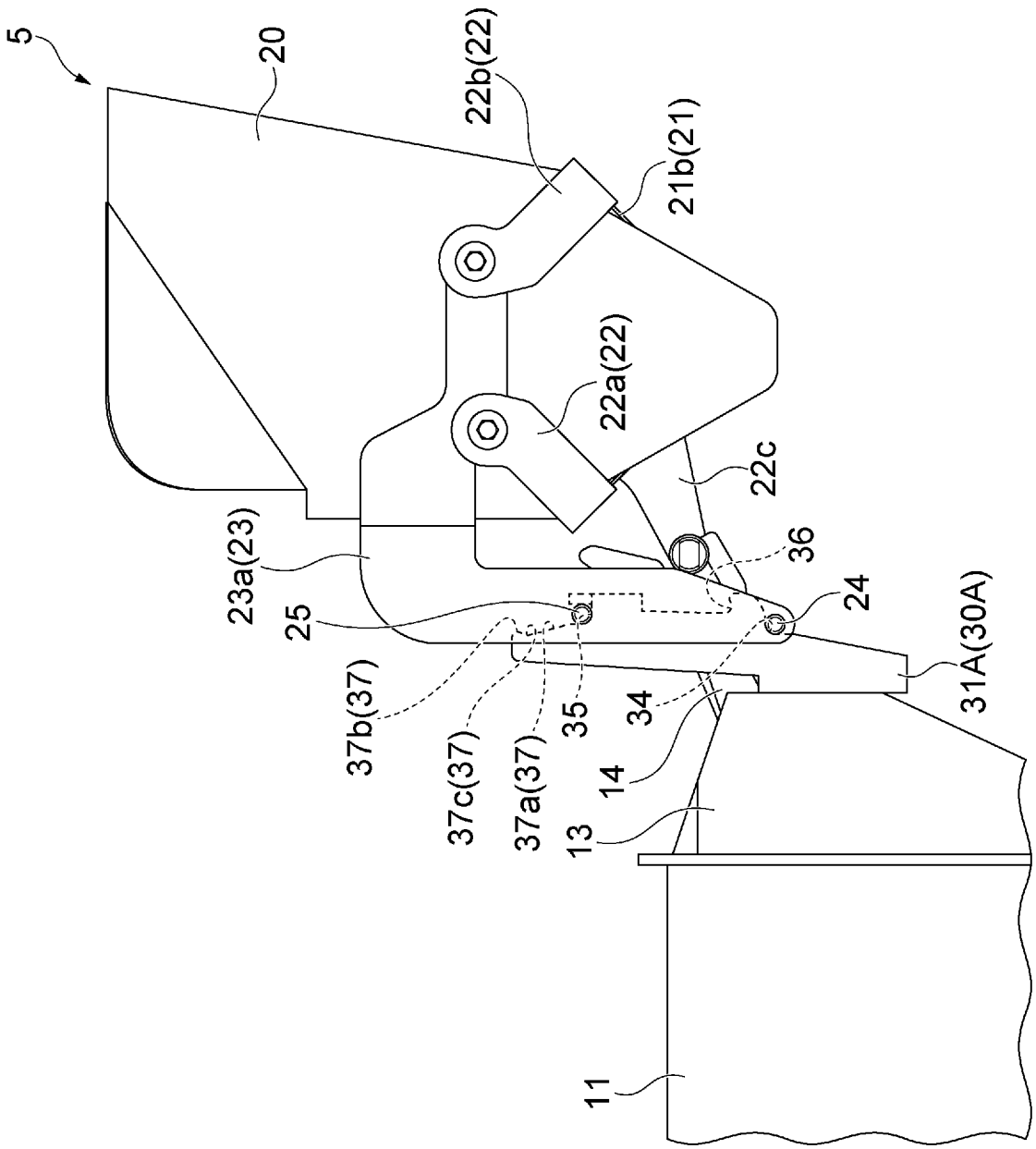
[図7]


5
20
22b(22)
21b(21)
22a(22)
22c
38
36
24
23a(23)
25
31(30)
37b(37)
37c(37)
37a(37)
35
34
14
13
11

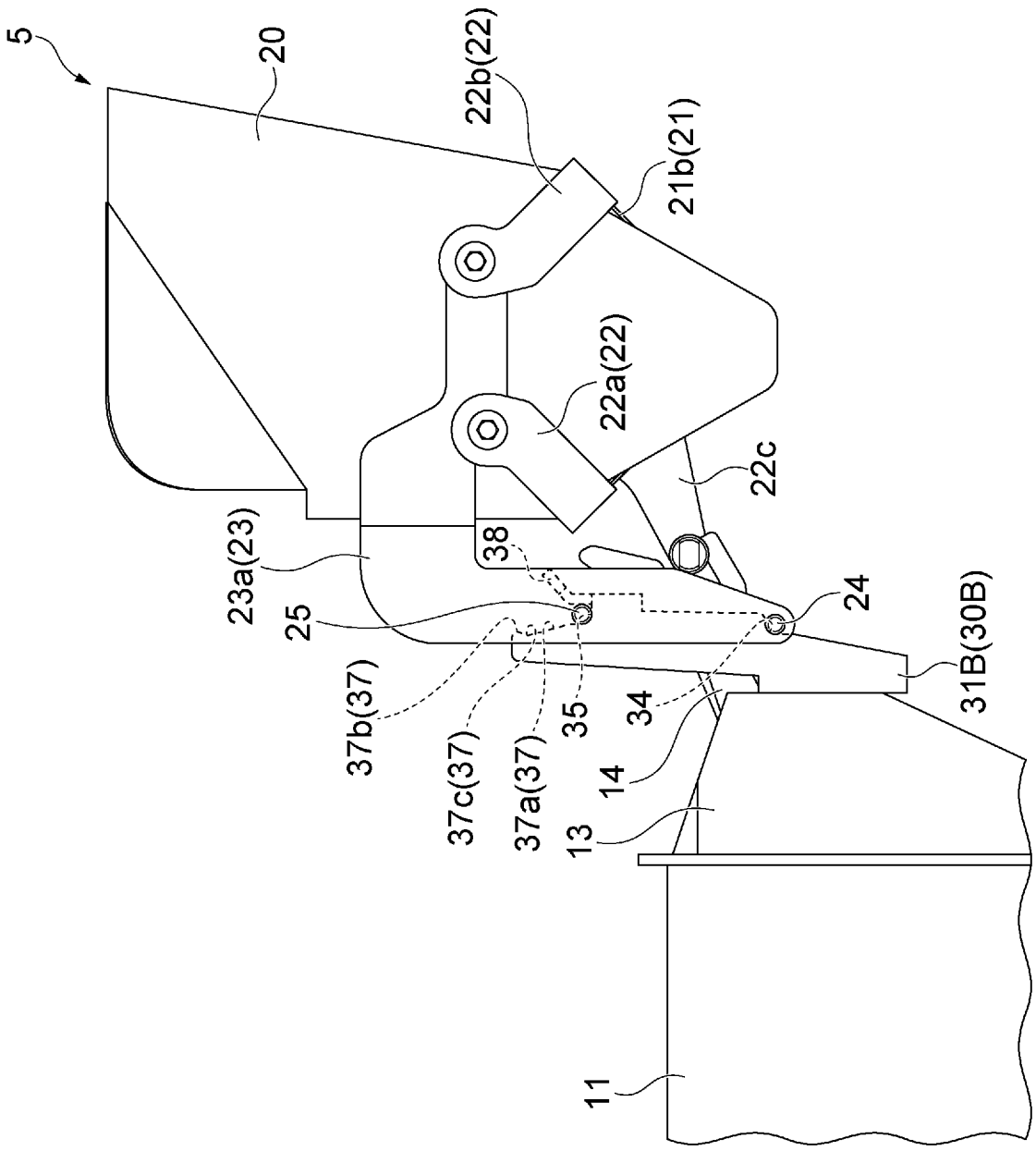
[図8]


5
20
22b(22)
21b(21)
22a(22)
22c
36
38
24
23a(23)
25
31(30)
37b(37)
37c(37)
37a(37)
35
34
14
13
11

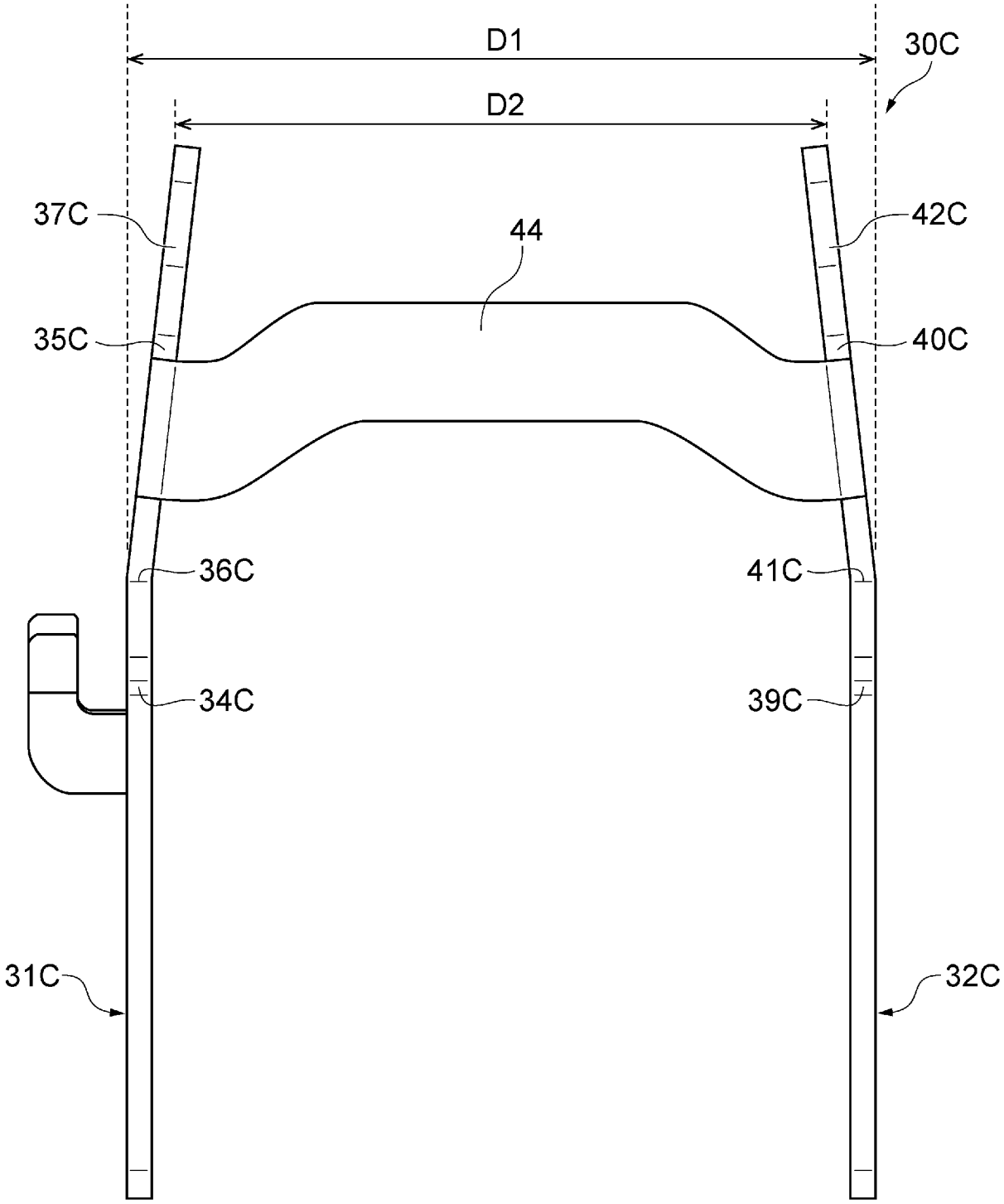
[図9]


5
20
22b(22)
21b(21)
22a(22)
22c
23a(23)
36
24
25
31A(30A)
37b(37)
37c(37)
37a(37)
35
34
14
13
11

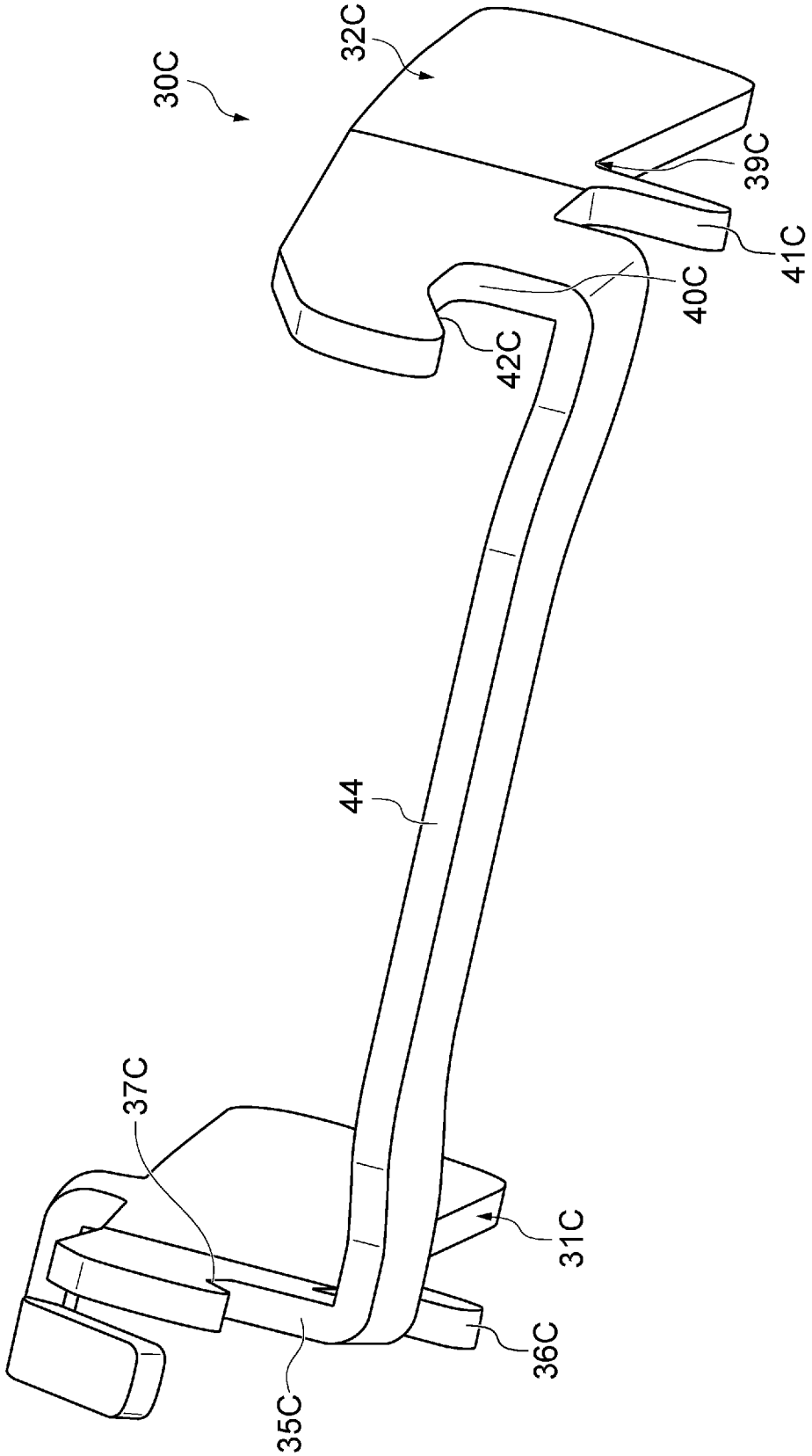
[図10]


5
20
22b(22)
21b(21)
22a(22)
22c
23a(23)
38
24
25
31B(30B)
37b(37)
37c(37)
37a(37)
35
34
14
13
11

[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/010641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. G01G19/387(2006.01)i, B65D88/26(2006.01)i, B65G65/34(2006.01)i
FI: G01G19/387 E, B65D88/26 Z, B65G65/34 Z

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. G01G19/387, B65D88/26, B65G65/34

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2018-48851 A (ISHIDA CO., LTD.) 29 March 2018	1-6
A	JP 9-264776 A (ISHIDA CO., LTD.) 07 October 1997	1-6
A	JP 62-249018 A (ANRITSU CORP.) 30 October 1987	1-6
A	JP 2012-237643 A (ISHIDA CO., LTD.) 06 December 2012	1-6
A	US 5736683 A (KLIKLOK CORPORATION) 07 April 1998	1-6

☐ 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
30.03.2020	07.04.2020
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/010641

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-48851 A	29.03.2018	WO 2018/056182 A1 EP 3517904 A1 CN 109716076 A BR 112019005279 A2	
JP 9-264776 A	07.10.1997	(Family: none)	
JP 62-249018 A	30.10.1987	(Family: none)	
JP 2012-237643 A	06.12.2012	(Family: none)	
US 5736683 A	07.04.1998	WO 97/34131 A1 US 5959258 A AU 1961797 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/010641

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01G 19/387(2006.01)i; B65D 88/26(2006.01)i; B65G 65/34(2006.01)i
FI: G01G19/387 E; B65D88/26 Z; B65G65/34 Z

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））

G01G 19/387; B65D 88/26; B65G 65/34

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	JP 2018-48851 A (株式会社イシダ) 29.03.2018 (2018-03-29)	1-6
A	JP 9-264776 A (株式会社イシダ) 07.10.1997 (1997-10-07)	1-6
A	JP 62-249018 A (アンリツ株式会社) 30.10.1987 (1987-10-30)	1-6
A	JP 2012-237643 A (株式会社イシダ) 06.12.2012 (2012-12-06)	1-6
A	US 5736683 A (KLIKLOK CORPORATION) 07.04.1998 (1998-04-07)	1-6

☐ 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	国際調査報告の発送日
30.03.2020	07.04.2020

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）
公文代　康祐 2F 4741

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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/JP2020/010641

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-48851 A	29.03.2018	WO 2018/056182 A1	
		EP 3517904 A1	
		CN 109716076 A	
		BR 112019005279 A2	
JP 9-264776 A	07.10.1997	（ファミリーなし）	
JP 62-249018 A	30.10.1987	（ファミリーなし）	
JP 2012-237643 A	06.12.2012	（ファミリーなし）	
US 5736683 A	07.04.1998	WO 97/34131 A1	
		US 5959258 A	
		AU 1961797 A	