

(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
2021年10月21日(21.10.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/210167 A1

(51) 国際特許分類:

G01G 19/387 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2020/016897

(22) 国際出願日:

2020年4月17日(17.04.2020)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人: 大和製衡株式会社 (YAMATO SCALE CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒6730849 兵庫県明石市茶園場町5番22号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 長井 孝幸 (NAGAI Takayuki); 〒6730849 兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内 Hyogo (JP). 清

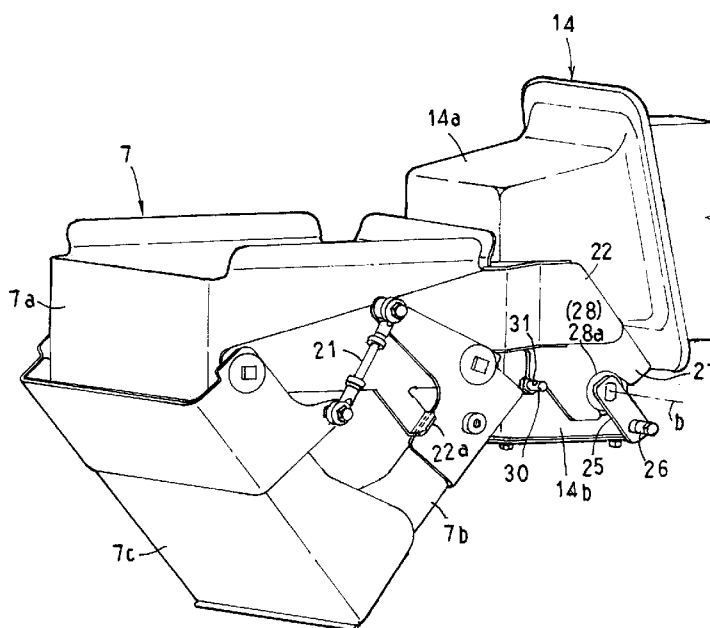
水 亮 (SHIMIZU Ryo); 〒6730849 兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内 Hyogo (JP). 末道 亮 (SUEMICHU Ryo); 〒6730849 兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 岡田 和秀 (OKADA Kazuhide); 〒5300022 大阪府大阪市北区浪花町13番38号 千代田ビル北館 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, 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,

(54) Title: HOPPER ATTACHMENT STRUCTURE AND WEIGHING DEVICE COMPRISING SAME

(54) 発明の名称: ホッパ取付け構造及びそれを備えた計量装置



(57) Abstract: This hopper attachment structure is for detachably attaching a hopper having a hopper body outlet that is opened and closed by a gate to a driving unit for driving the gate so as to open and close the same. The driving unit comprises an engagement protrusion and a support protrusion. The hopper comprises an attachment bracket that extends from the hopper body. The attachment bracket comprises a hook part that engages with the engagement protrusion and an abutting part that abuts against the support protrusion. The hopper is attached such that the hook part of the attachment

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

bracket is engaged with the engagement protrusion of the driving unit and the abutting part of the attachment bracket is brought into abutment against and is supported by the support protrusion of the driving unit.

(57) 要約：ホッパ本体の排出口をゲートで開閉するホッパを、ゲートを開閉駆動する駆動ユニットに着脱可能に取り付けるホッパ取付け構造であって、駆動ユニットは、係合突起及び支持突起をそれぞれ有し、ホッパは、ホッパ本体から延出された取付けブラケットを備え、取付けブラケットは、係合突起に係合するフック部と、支持突起に当接する当接部とをそれぞれ有し、ホッパは、取付けブラケットのフック部を、駆動ユニットの係合突起に係合させると共に、取付けブラケットの当接部を、駆動ユニットの支持突起に当接支持させて取付けられる。

明 細 書

発明の名称：ホッパ取付け構造及びそれを備えた計量装置

技術分野

[0001] 本発明は、物品を一時保持して排出するホッパの取付け構造、及び、それを備えた計量装置に関する。

背景技術

[0002] 計量装置である組合せ秤、例えば、特許文献1に示される組合せ秤（組合せ計量装置）では、装置本体の上部に、供給される物品を放射状に分散搬送する分散フィーダと、分散フィーダで分散搬送された物品を更に外方に向けて搬送する複数の直進フィーダとが備えられている。また、装置本体の外周部には、各直進フィーダからの物品を一時保持して排出する複数の供給ホッパと、各供給ホッパから排出される物品を一時保持して計量する複数の計量ホッパとが備えられている。

[0003] 組合せ秤では、複数の計量ホッパの物品の重量に基づいて、組合せ演算を行って、所定重量範囲となるホッパの組合せを選択し、選択したホッパのゲートを開放して物品を排出する。排出された物品は、集合シュートを介して装置本体の中心側に集合案内されて下方の包装装置等に投入される。

[0004] 計量する物品が食品である組合せ秤では、物品の欠片や滓などが組合せ秤の各部に付着することが多い。この付着した物品の欠片や滓などを取り除くために、ホッパ等を装置本体から簡単に取り外して洗浄できるように、ホッパ等は、着脱可能に取り付けられている。

[0005] ホッパを着脱可能に取り付けるホッパ取付け構造として、例えば、上記特許文献1では、ホッパの背面に上下一対の支持棒を左右水平に設ける一方、組合せ秤の装置本体に取り付けた駆動ユニットの外面に、上下一対のハンガーを設けている。このハンガーに備えた上向きの溝に、ホッパの前記支持棒を上方から引っ掛けることで、ホッパを駆動ユニットに一定姿勢で取り付けられるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実用新案登録第3 2 2 1 8 6 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献1のホッパ取付け構造に用いられるハンガーは、平板状のベース部から延出されており、この平板状のベース部を、駆動ユニットの前面にボルト等で取り付けるようにしている。このため、その取付け箇所には、平板状のベース部の上端に、該ベース部の板厚に相当する上向きの段差が横方向に長く形成されることになる。この段差に、物品の欠片や滓などが付着して溜まり易い。特に、段差の隙間、すなわち、平板状のベース部と駆動ユニット前面との間に生じた長い隙間に、物品の欠片や滓などが入り込んで溜まり易い。このように段差や隙間に残留した物品の欠片や滓などは、雑菌が繁殖する温床になる虞がある。このため、洗浄に際しては念入りの洗浄作業が必要となり、多数のホッパを装備した組合せ秤では、洗浄作業に多大な手数と労力がかかるものとなる。

[0008] 本発明は、このような点に着目してなされたものであって、物品の欠片や滓などが溜まることが少なく、洗浄等を容易に行うことができるホッパ取付け構造、及び、それを備えた計量装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、本発明では次のように構成している。

[0010] (1) 本発明に係るホッパ取付け構造は、ホッパ本体の排出口をゲートで開閉するホッパを、前記ゲートを開閉駆動する駆動ユニットに着脱可能に取り付けるホッパ取付け構造であって、

前記駆動ユニットは、係合突起及び支持突起をそれぞれ有し、前記ホッパは、前記ホッパ本体から延出された取付けブラケットを備え、前記取付けブラケットは、前記係合突起に係合するフック部と、前記支持突起に当接する

当接部とをそれぞれ有し、前記ホッパは、前記取付けブラケットのフック部を、前記駆動ユニットの係合突起に係合させると共に、前記取付けブラケットの当接部を、前記駆動ユニットの前記支持突起に当接支持させて取付けられる

本発明に係るホッパ取付け構造によると、駆動ユニットには、ホッパの取付けブラケットに係合支持する係合突起と、取付けブラケットの当接部を当接支持する支持突起が設けられればよく、ハンガーを有する平板状のベース部を、駆動ユニットの前面にボルト等で取付ける必要がない。したがって、物品の欠片や滓などが溜まりやすい長い段差や隙間が形成されることがない。また、係合突起や支持突起は、その上部が、取付けられたホッパの取付けブラケットのフック部や当接部で覆われるので、物品の欠片や滓などが殆ど溜まることなく、溜まっても簡単に洗浄除去することができる。

[0011] また、ホッパのフック部と当接部は、取付けブラケットの一部を形状加工することで形成することができるので、ハンガーに引っ掛けるための支持棒などの別部材を必要としない。これによって、コストを低減できると共に、ホッパ全体の軽量化を図ることができる。

[0012] (2) 本発明の好ましい実施態様では、前記駆動ユニットの両側面に、前記係合突起が突設されると共に、前記両側面に、前記支持突起が突設されており、
前記取付けブラケットは、前記ホッパ本体から対向するように一対延出されている。

[0013] この実施態様によると、ホッパ本体から延出された一対の対向する取付けブラケットの各フック部を、駆動ユニットの両側面の各係合突起に係合させると共に、取付けブラケットの各当接部を、駆動ユニットの両側面の各支持突起に当接させるだけで、ホッパを簡単に駆動ユニットに取付けることができ、また、ホッパ本体を持ち上げて、各フック部と各係合突起との係合を解除して簡単に取外すことができる。

[0014] (3) 本発明の他の実施態様では、前記駆動ユニットの前記両側面の一方

の側面に突設された前記係合突起が、前記ゲート開閉用の駆動アームを回動可能に軸支するボス部である。

[0015] この実施態様によると、駆動アームを軸支するボス部を、一方の側面の係合突起として利用するので、ボス部とは別に専用の係合突起を設ける場合に比べて、部品点数を削減してコストを低減することができる。

[0016] (4) 本発明の更に他の実施態様では、前記駆動アームを軸支する前記ボス部が、前記駆動ユニットの前記一方の側面にネジ込み装着されている。

[0017] この実施態様によると、ボス部の取付けは、ボス部自体を、駆動ユニットの側面にネジ込むだけでよく、取付け用に他の部材を必要としない。

[0018] (5) 本発明の他の実施態様では、前記駆動ユニットの前記両側面の前記支持突起は、前記係合突起よりもホッパ本体側に突設され、前記支持突起は、前記取付けブラケットの前記当接部に当接して、前記取付けブラケットを下方から支持する。

[0019] この実施態様によると、駆動ユニットにおける両側面の係合突起に係合支持されたホッパは、その自重によって係合箇所を支点にして下方に回動変位しようとする。このとき、係合箇所よりホッパ本体側に突設された支持突起で取り付けブラケットの当接部を受け止めることで、ホッパ全体を所定の位置及び姿勢で確実に支持することができる。

[0020] (6) 本発明に係る計量装置は、センター基体の上部に、物品を放射状に分散搬送する分散フィーダと、該分散フィーダで分散搬送された物品を外方に搬送する複数の直進フィーダとが設けられ、前記センター基体の外周部に、複数の駆動ユニットが設けられ、物品を一時保持して排出する複数のホッパが、前記複数の駆動ユニットに着脱可能に取付けられる計量装置であって、

前記複数の各ホッパは、ホッパ本体の排出口をゲートで開閉するものであり、前記複数の各駆動ユニットは、前記ゲートを開閉駆動するものであり、

前記複数のホッパを、前記複数の駆動ユニットに着脱可能に取付ける上記(1)ないし(5)のいずれかに記載のホッパ取付け構造を備える。

[0021] 本発明に係る計量装置によると、ホッパが取付けられる駆動ユニットには、ホッパの取付けブラケットに係合支持する係合突起と、取付けブラケットの当接部を当接支持する支持突起が設けられればよく、物品の欠片や滓などが溜まりやすい長い段差や隙間が形成されることがない。これによって、段差や隙間に残留した物品の欠片や滓などを洗浄除去するのに比べて、洗浄に要する手間が大幅に削減され、洗浄作業を容易かつ速やかに行うことができる。

発明の効果

[0022] このように、本発明によれば、被計量物品の欠片や滓などが溜まることが少なく、洗浄作業を容易に行うことができるホッパ取付け構造、及び、それを備えた計量装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]図1は本発明の一実施形態の計量装置である組合せ秤の概略構成を示す縦断正面図である。

[図2]図2はホッパ取付け部の一方の側面図である。

[図3]図3はホッパ取付け部の他方の側面図である。

[図4]図4は計量ホッパの取付け構造を一側方から見た斜視図である。

[図5]図5は計量ホッパの取付け構造を他側方から見た斜視図である。

[図6]図6は計量ホッパの駆動ユニットを一側方から見た斜視図である。

[図7]図7は計量ホッパの駆動ユニットを他側方から見た斜視図である。

[図8]図8は計量ホッパの取付け形態の一方の側面図である。

[図9]図9は計量ホッパの取付け形態の他方の側面図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0025] 図1は、計量装置である本発明の一実施形態に係る組合せ秤の概略構成を示す縦断面正面図である。

[0026] この組合せ秤は、例えば、菓子類やその他の食品等の物品を計量して、所定重量範囲の物品を、図示しない下方の包装装置に排出投入して袋詰めする

包装ラインなどに利用される。

[0027] この組合せ秤は、その中央に略円柱状の装置本体としてのセンター基体 1 が、複数本の脚部 3 を介して基台 2 に支持されている。基台 2 は、組合せ秤の下部が挿通する上下に貫通する開口を有しており、床面 F に設置されている。

[0028] このセンター基体 1 の上部に、図示されていない供給装置から落下供給される物品を振動によって放射状に分散搬送する分散フィーダ 4 が設けられている。また、分散フィーダ 4 の周囲には、分散搬送された物品を振動によって外方に向けて直進搬送する複数の直進フィーダ 5 が放射状に設けられている。更に、各直進フィーダ 5 の終端下方には、供給ホッパ 6、及び、計量ホッパ 7 がそれぞれ対応して設けられている。これら直進フィーダ 5、供給ホッパ 6、及び、計量ホッパ 7 を一連とする複数連の計量ユニットが、センター基体 1 の周囲に円状に配置されている。

[0029] 円状に配置された各計量ホッパ 7 の下方には、所定重量範囲となるように組合せ選択された複数の計量ホッパ 7 から排出された物品を集めるための集合シュート 8 が配備されている。集合シュート 8 の下方には、集合シュート 8 から滑落した物品を集める漏斗状の集合ファネル 9 が配備されている。更に、その下方に、集合ファネル 9 に沿って中央下方に案内されてきた物品を一旦受け止め保持した後、包装装置からの排出要求指令に基づいて開放作動する集合ホッパ 10 が配備されている。

[0030] センター基体 1 上部の分散フィーダ 4 は、物品が供給されるトップコーン 11 と、このトップコーン 11 を振動駆動する図示しない加振機とを備えている。直進フィーダ 5 は、内外方向に沿う樋形のトラフ（フィーダパン） 12 と、これを振動駆動する図示しない加振機とを備えている。

[0031] センター基体 1 の外周部には、供給ホッパ 6 のゲートの開閉を行う駆動ユニット 13 と、計量ホッパ 7 のゲートの開閉を行うと共に、計量ホッパ 7 内の物品の重量を計測する駆動ユニット 14 が装着されている。これら駆動ユニット 13、14 に、供給ホッパ 6 及び計量ホッパ 7 が、フック方式で着脱

可能に取付けられている。

[0032] 図2は、各ホッパ6、7の取付け部の一方の側面図であり、図3は、各ホッパ6、7の取付け部の他方の側面図である。

[0033] 供給ホッパ6は、上下に開口した角筒状のホッパ本体6aに、内外一對のゲート6b、6cを揺動開閉可能に支持して構成されている。両ゲート6b、6cは、同調して開閉するように同調リンク15で連動連結されている。また、ホッパ本体6aの左右の両外側面には、一對の取付けブラケット16が溶接固着されている。

[0034] 両ゲート6b、6cを開閉するための駆動側となる一方の取付けブラケット16の外側面には、図2に示すように、作動リンク17が、横向き支点a周りに回動可能に支持されている。この作動リンク17は、内側のゲート6bに連係リンク18を介して連動連結されている。

[0035] 駆動ユニット13の一方の側面には、図2に示すように、内蔵モータによって横向き支点a周りに正逆に回動される駆動アーム19が軸支されている。この駆動アーム19の遊端部に備えた駆動ピン20と、前記作動リンク17の端部に備えた係合部17aとが係合されている。これによって、駆動アーム19の正逆回動に伴って、内外のゲート6b、6cが同調して開閉するようになっている。

[0036] なお、取付けブラケット16からはストッパ16aが、外側方に屈折延出され、内側のゲート6bの閉じ方向への揺動限界をストッパ16aで当接規制する。これによって、両ゲート6b、6cが所定のホッパ閉じ位置に維持されるようになっている。

[0037] 計量ホッパ7も、供給ホッパ6と同様に、上下に開口した角筒状のホッパ本体7aに、内外一對のゲート7b、7cを揺動開閉可能に支持して構成されている。両ゲート7b、7cは、同調して開閉するように同調リンク21で連動連結されている。また、ホッパ本体7aの左右の両外側面には、一對の取付けブラケット22が溶接固着されている。

[0038] 両ゲート7b、7cを開閉するための駆動側となる一方の取付けブラケッ

ト 2 2 の外側面には、図 2 に示すように、作動リンク 2 3 が、横向き支点 b 周りに回動可能に支持されている。この作動リンク 2 3 は、内側のゲート 7 b に連係リンク 2 4 を介して連動連結されている。

[0039] 計量ホッパ 7 の駆動ユニット 1 4 には、上部ケース 1 4 a と、上部ケース 1 4 a に対して上下変位可能に支持された下部ケース 1 4 b が備えられている。下部ケース 1 4 b に作用する荷重が、上部ケース 1 4 a に内装された荷重センサによって計量されるようになっている。

[0040] 下部ケース 1 4 b の一方の側面には、図 2 に示すように、内蔵モータによって横向き支点 b 周りに正逆に回動される駆動アーム 2 5 が軸支されている。この駆動アーム 2 5 の遊端部に備えた駆動ピン 2 6 と、前記作動リンク 2 3 の端部に備えた係合部 2 3 a とが係合されている。これによって、駆動アーム 2 5 の正逆回動に伴って内外のゲート 7 b、7 c が同調して開閉するようになっている。また、取付けブラケット 2 2 から屈折延出されたストッパ 2 2 a に、内側のゲート 7 b が当接規制されることで、両ゲート 7 b、7 c が所定のホッパ閉じ位置に維持される。

[0041] 供給ホッパ 6 及び計量ホッパ 7 を、駆動ユニット 1 3、1 4 に着脱可能に取り付ける構造は、基本的に同様であるので、以下では、計量ホッパ 7 の取付け構造について代表的に説明する。

[0042] 図 4 は、計量ホッパ 7 の取付け構造を一側方から見た斜視図であり、上記図 2 に示される取付け構造の作動リンク 2 3 及び連係リンク 2 4 を取外した状態の斜視図である。図 5 は、計量ホッパ 7 の取付け構造を他側方から見た斜視図である。また、図 6 は、計量ホッパ 7 の駆動ユニット 1 4 を一側方から見た斜視図であり、図 7 は、計量ホッパ 7 の駆動ユニット 1 4 を他側方から見た斜視図である。

[0043] 計量ホッパ 7 におけるホッパ本体 7 a の左右側面に連結した一对の取付けブラケット 2 2 は、背面側、つまり、駆動ユニット 1 4 側に延出されている。この一对の取付けブラケット 2 2 は、対向するように延出しており、その延出端部に、下向きに開口したフック部 2 7 が形成されている。

- [0044] 駆動ユニット 14 における下部ケース 14 b の一方の側面には、図 6 に示すように、前記駆動アーム 25 を回動自在に軸支する係合突起としてのボス部 28 が、ネジ込み固定されている。このボス部 28 の一部には、一方の取付けブラケット 22 の前記フック部 27 がガタつきなく係合する円形部 28 a が形成されている。つまり、ボス部 28 が、取付けブラケット 22 を引っ掛け支持する係合突起として利用されている。このようにゲート 7 b、7 c 開閉用の駆動アーム 25 を回動自在に軸支するボス部 28 を、係合突起として利用するので、ボス部とは別に専用の係合突起を設ける場合に比べて、部品点数を削減してコストを低減することができる。
- [0045] また、下部ケース 14 b の他方の側面には、図 7 に示すように、係合突起としてのボス部 29 が専用にネジ込み固定されている。このボス部 29 の一部には、他方の取付けブラケット 22 のフック部 27 がガタつきなく係合する円形部 29 a が形成されている。
- [0046] 更に、下部ケース 14 b の両側面におけるボス部 28、29 より外側、つまり、ホッパ側箇所には、支持突起としての支持ピン 30 がそれぞれネジ込み固定されている。
- [0047] 図 8 は、計量ホッパ 7 の取付け形態を示す側面図であって、一方から見た側面図である。図 9 は、計量ホッパ 7 の取付け形態を示す側面図であって、他方から見た側面図である。
- [0048] 上記構成を有するホッパ取付け構造では、図 8、図 9 に示すように、センタ基体 1 の外周部に取り付けられた駆動ユニット 14 に対して、計量ホッパ 7 を外方上部から接近させ、左右の取付けブラケット 22 のフック部 27 を、下部ケース 14 b の左右側面に備えた係合突起であるボス部 28、29 に係合させる。また、取付けブラケット 22 の下端縁に形成した当接部 31 を、下部ケース 14 b の支持ピン 30 に当接させる。
- [0049] 当接部 31 は、角部となっている。この当接部 31 の角部が、支持ピン 30 に上方及び内方（駆動ユニット側）の二方向から当接することによって、計量ホッパ 7 の前後移動及び下方回動が阻止された所定の姿勢で、かつ、左

右に位置決めされて下部ケース 14 b に取り付けられる。

[0050] また、上記のホッパ取付け操作と同時に、作動リンク 23 を駆動ピン 26 に係合させることで、ゲート 7 b、7 c を駆動開閉できる状態となる。

[0051] なお、取付けられた計量ホッパ 7 を、外方上方に持ち上げて、フック部 27 を係合突起 28、29 から抜き外すことで容易に取り外すことができる。

[0052] 上記のように本実施形態によれば、計量ホッパ 7 を取付けるために、駆動ユニット 14 には、計量ホッパ 7 の一対の取付けブラケット 22 を係合支持するボス部 28、29 と、取付けブラケット 22 の当接部 31、31 を当接支持する支持ピン 30、30 とを両側面に設ければよい。したがって、駆動ユニット 14 の上部ケース 14 a 及び下部ケース 14 b の前面、すなわち、計量ホッパ 7 のホッパ本体 7 a に対向する面は、上記図 6 及び図 7 に示すように、部材が設けられていない平坦面となっており、ハンガーの平板状のベース部を、駆動ユニットの前面にボルト等で取り付ける上記特許文献 1 のような段差や隙間は存在しない。

[0053] このように駆動ユニット 14 の上部ケース 14 a 及び下部ケース 14 b の前面には、段差や隙間がないので、物品の欠片や滓などが溜まることなく、また、上部ケース 14 a 及び下部ケース 14 b の両側面のボス部 28、29 や支持ピン 30、30 は、取付けられた計量ホッパ 7 の取付けブラケット 22 で覆われるので、物品の欠片や滓などが殆ど溜まることなく、溜まっても簡単に洗浄除去することができる。

[0054] したがって、段差や隙間に溜まった物品の欠片や滓などを除去するために、念入りの洗浄作業が必要な特許文献 1 に比べて、洗浄作業を容易かつ速やかに行うことができる。

[0055] また、駆動ユニット 14 には、上記のようにボス部 28、29 と支持ピン 30、30 を設ければよく、上記特許文献 1 のような上下一対のハンガーを設ける必要がない。更に、計量ホッパ 7 は、一対の取付けブラケット 22 の一部を形状加工して、フック部 27 及び当接部 31 を形成すればよく、上記特許文献 1 のように、ホッパの背面に上下一対の支持棒を設ける必要がなく

、コストを低減できると共に、ホッパ全体の軽量化を図ることができる。

[0056] [その他の実施形態]

本発明は、以下のような形態で実施することもできる。

[0057] (1) 上記実施形態では、駆動アーム 25 を軸支するボス部 28 を、ホッパ 7 の左右に備えられた一方のフック部 27 を係合支持する係合突起として利用しているが、駆動アーム 25 を軸支するボス部 28 とは別に設けた専用の係合突起に係合させるようにしてもよい。

[0058] (2) ケース側面に支持ピンを打ち込み固定して支持ピン 30 を構成してもよい。

[0059] (3) 上記実施形態の計量装置では、直進フィーダ 5、供給ホッパ 6、及び、計量ホッパ 7 を備える計量ユニットの複数連を円形に配置したが、複数連の計量ユニットを、横一列状に配置した計量装置に適用してもよい。

符号の説明

[0060]	1	センター基体
	4	分散フィーダ
	5	直進フィーダ
	6	供給ホッパ
	7	計量ホッパ
	7 a	ホッパ本体
	7 b, 7 c	ゲート
	13, 14	駆動ユニット
	22	取付けブラケット
	27	フック部
	28, 29	ボス部 (係合突起)
	30	支持ピン (支持突起)
	31	当接部

請求の範囲

- [請求項1] ホッパ本体の排出口をゲートで開閉するホッパを、前記ゲートを開閉駆動する駆動ユニットに着脱可能に取り付けるホッパ取付け構造であって、
- 前記駆動ユニットは、係合突起及び支持突起をそれぞれ有し、
- 前記ホッパは、前記ホッパ本体から延出された取付けブラケットを備え、前記取付けブラケットは、前記係合突起に係合するフック部と、前記支持突起に当接する当接部とをそれぞれ有し、
- 前記ホッパは、前記取付けブラケットのフック部を、前記駆動ユニットの係合突起に係合させると共に、前記取付けブラケットの当接部を、前記駆動ユニットの前記支持突起に当接支持させて取付けられる、
- ホッパ取付け構造。
- [請求項2] 前記駆動ユニットの両側面に、前記係合突起が突設されると共に、前記両側面に、前記支持突起が突設されており、
- 前記取付けブラケットは、前記ホッパ本体から対向するように一対延出されている、
- 請求項 1 に記載のホッパ取付け構造。
- [請求項3] 前記駆動ユニットの前記両側面の一方の側面に突設された前記係合突起が、前記ゲート開閉用の駆動アームを回動可能に軸支するボス部である、
- 請求項 2 に記載のホッパ取付け構造。
- [請求項4] 前記駆動アームを軸支する前記ボス部が、前記駆動ユニットの前記一方の側面にネジ込み装着されている、
- 請求項 3 に記載のホッパ取付け構造。
- [請求項5] 前記駆動ユニットの前記両側面の前記支持突起は、前記係合突起よりもホッパ本体側に突設され、前記支持突起は、前記取付けブラケットの前記当接部に当接して、前記取付けブラケットを下方から支持す

る、

請求項 2 ないし 4 のいずれか一項に記載のホッパ取付け構造。

[請求項6]

センター基体の上部に、物品を放射状に分散搬送する分散フィーダと、該分散フィーダで分散搬送された物品を外方に搬送する複数の直進フィーダとが設けられ、前記センター基体の外周部に、複数の駆動ユニットが設けられ、物品を一時保持して排出する複数のホッパが、前記複数の駆動ユニットに着脱可能に取付けられる計量装置であって、

前記複数の各ホッパは、ホッパ本体の排出口をゲートで開閉するものであり、前記複数の各駆動ユニットは、前記ゲートを開閉駆動するものであり、

前記複数のホッパを、前記複数の駆動ユニットに着脱可能に取付ける前記請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載のホッパ取付け構造を備える、

計量装置。

[請求項7]

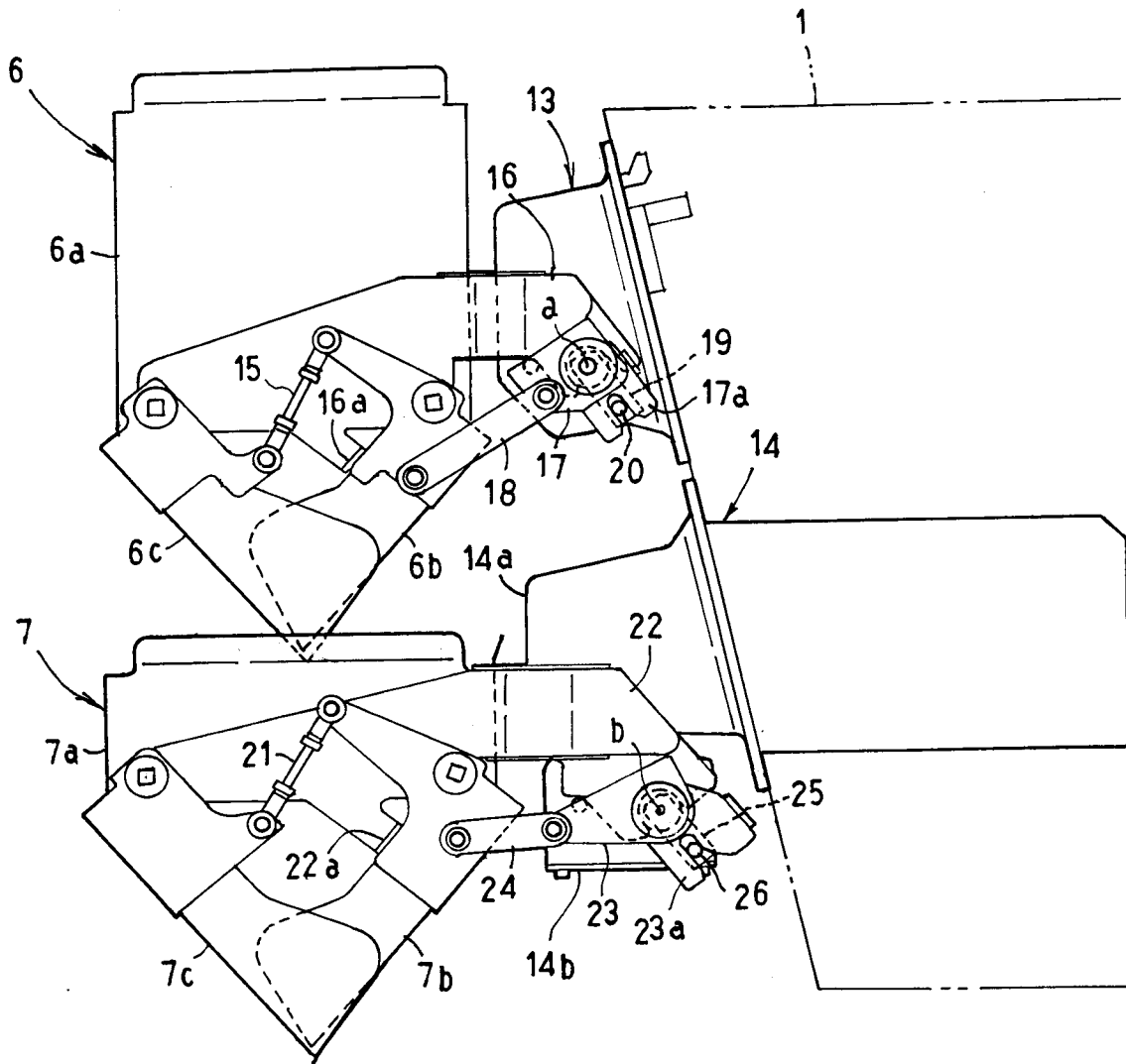
センター基体の上部に、物品を放射状に分散搬送する分散フィーダと、該分散フィーダで分散搬送された物品を外方に搬送する複数の直進フィーダとが設けられ、前記センター基体の外周部に、複数の駆動ユニットが設けられ、物品を一時保持して排出する複数のホッパが、前記複数の駆動ユニットに着脱可能に取付けられる計量装置であって、

前記複数の各ホッパは、ホッパ本体の排出口をゲートで開閉するものであり、前記複数の各駆動ユニットは、前記ゲートを開閉駆動するものであり、

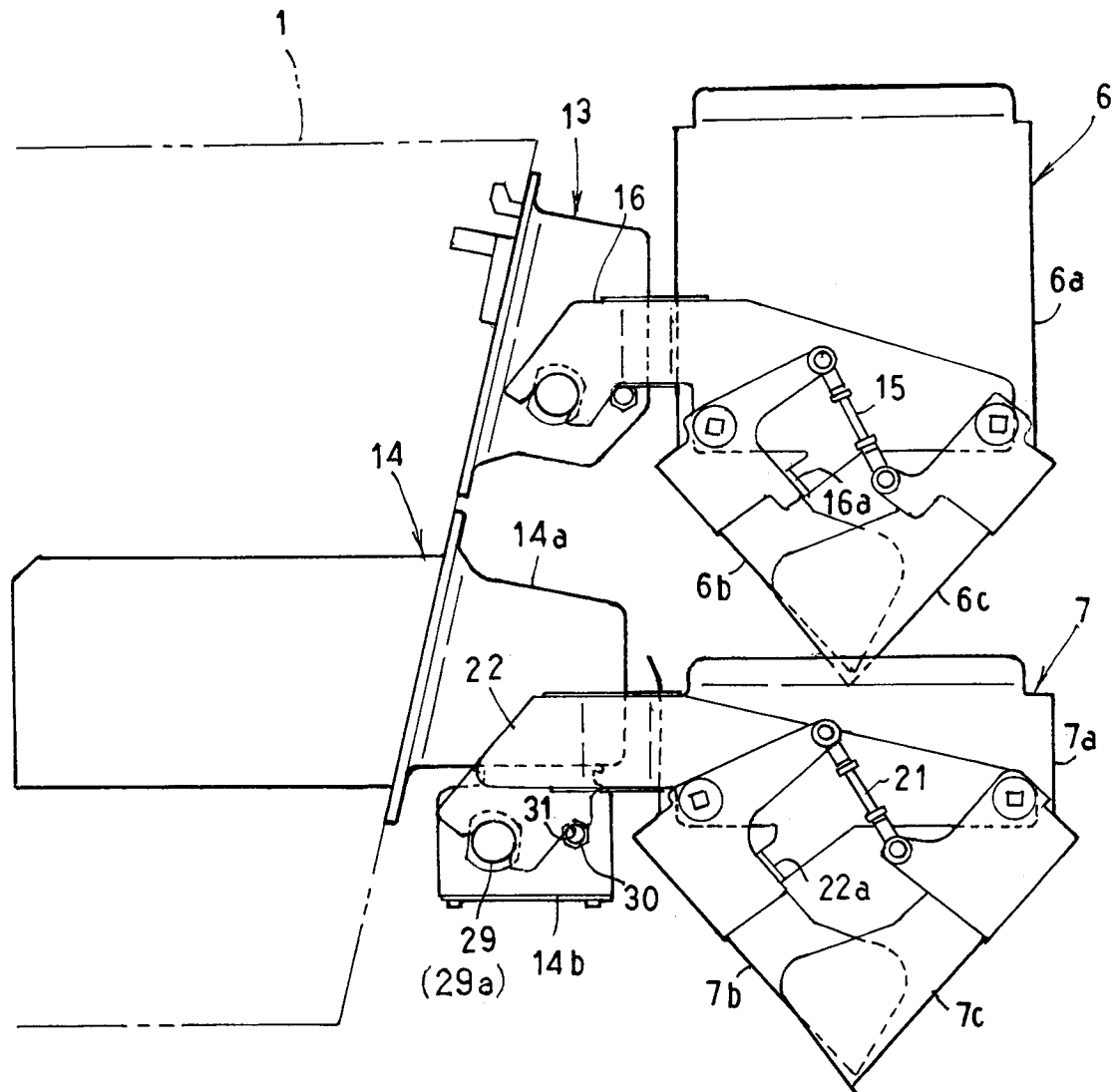
前記複数のホッパを、前記複数の駆動ユニットに着脱可能に取付ける前記請求項 5 に記載のホッパ取付け構造を備える、

計量装置。

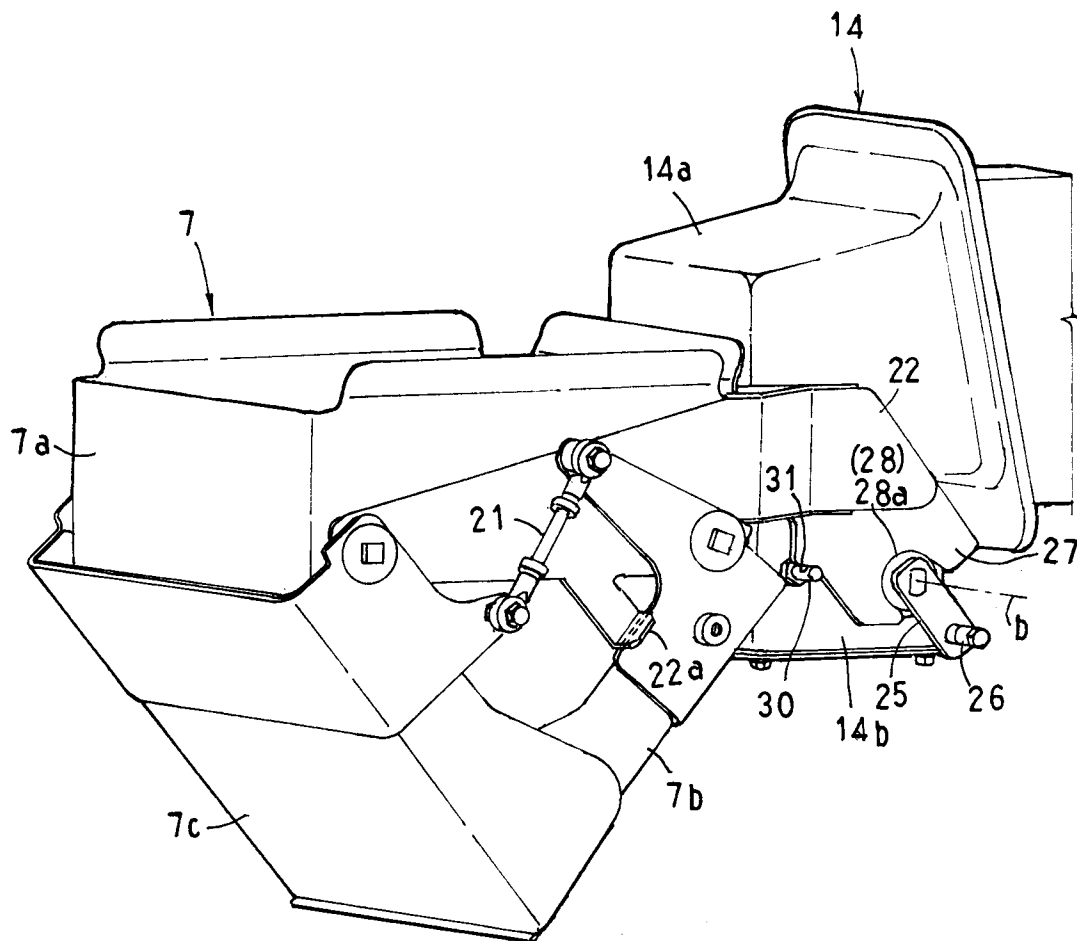
[図2]



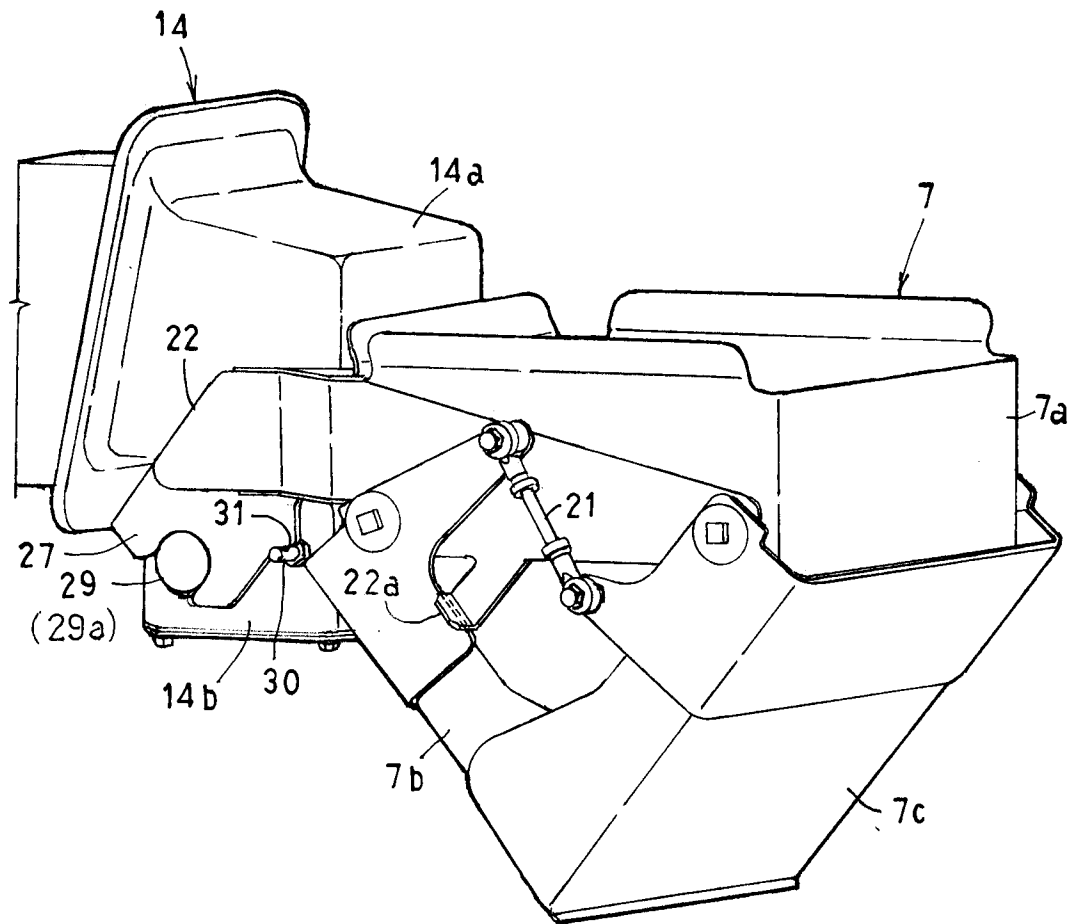
[図3]



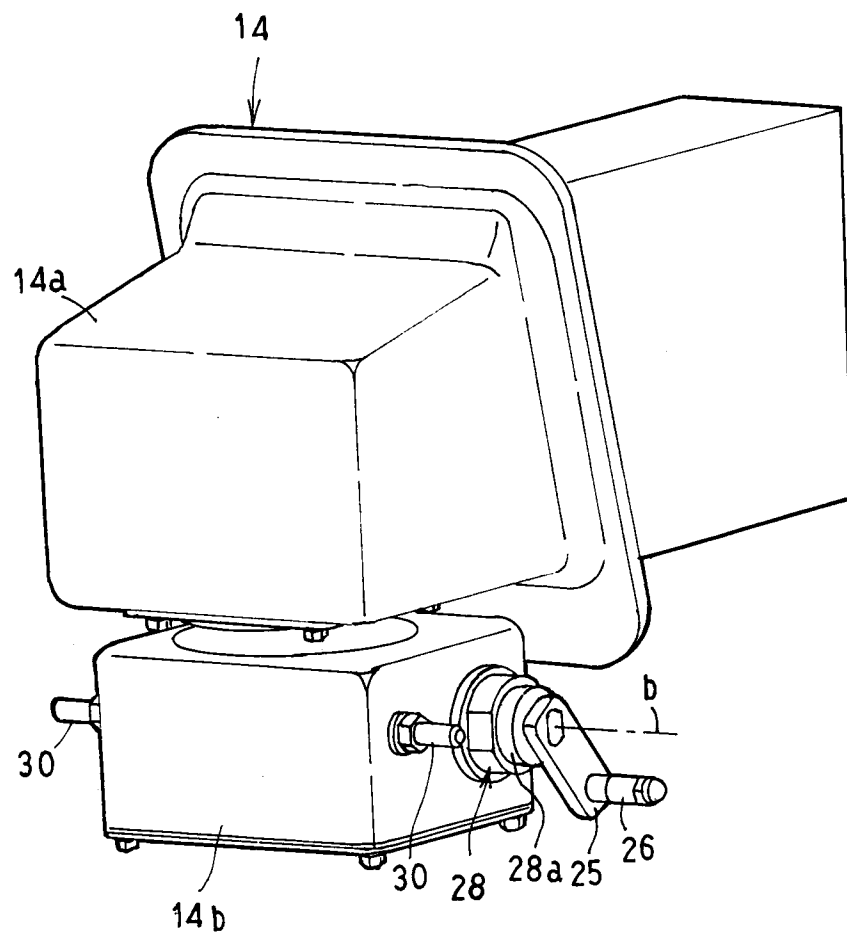
[図4]



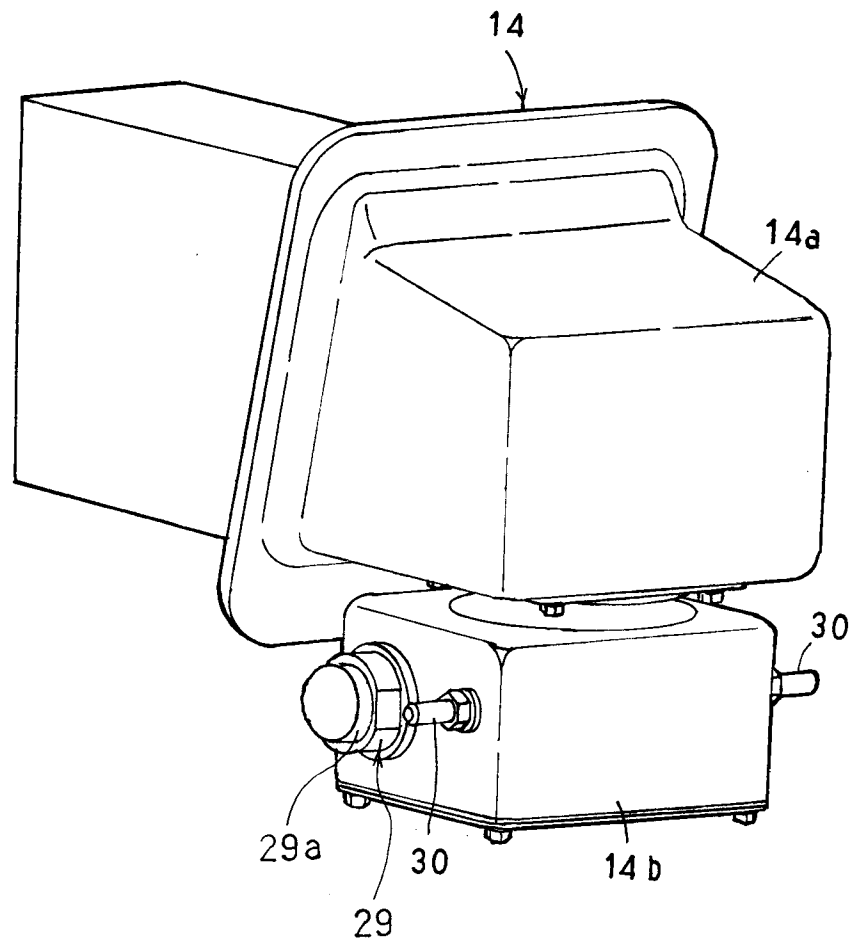
[図5]



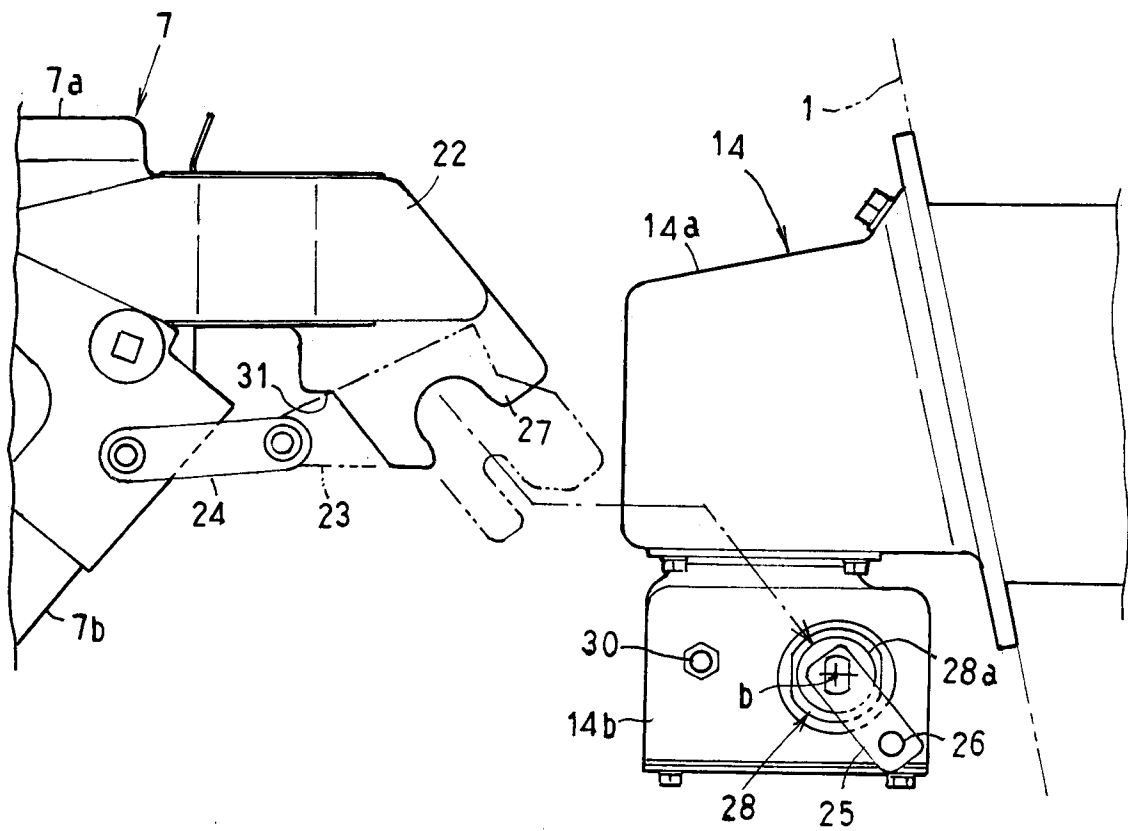
[図6]



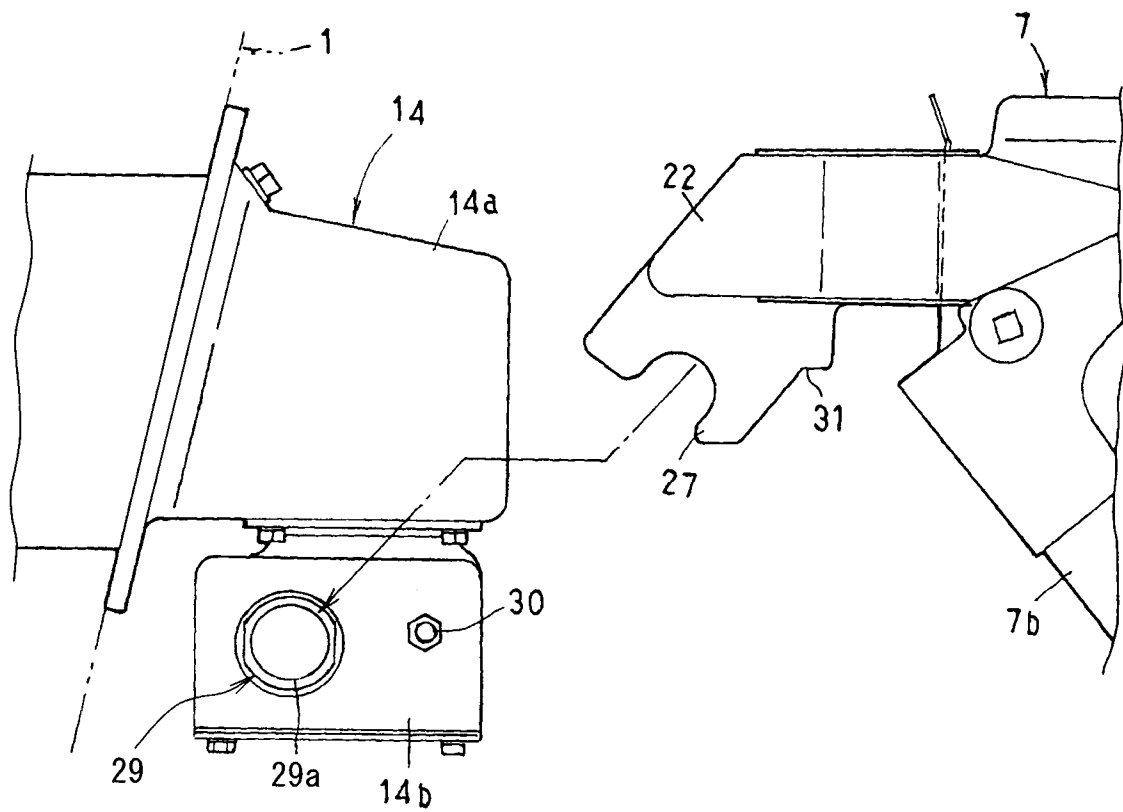
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/016897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G01G19/387 (2006.01) i

FI: G01G19/387 E

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. G01G1/00-23/48

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.
Y	JP 2012-237643 A (ISHIDA CO., LTD.) 06 December 2012, paragraphs [0021]-[0025], [0028]-[0031], [0033], [0043], fig. 1-13	1-2, 5-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 184884/1987 (Laid-open No. 88897/1989) (ANRITSU CORP.) 12 June 1989, description, page 5, line 18 to page 6, line 7, fig. 2	1-2, 5-7
A	WO 2018/056182 A1 (ISHIDA CO., LTD.) 29 March 2018, entire text, all drawings	1-7

☒ 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
29.05.2020

Date of mailing of the international search report
16.06.2020

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

International application No.

PCT/JP2020/016897

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-15600 A (YAMATO SCALE CO., LTD.) 19 January 2017, entire text, all drawings	1-7
A	CN 204301843 U (FOSHAN CITY SHUNDE DISTRICT ANBEN INTELLIGENT MACHINE CO., LTD.) 29 April 2015, entire text, all drawings	1-7
A	JP 2010-281745 A (ISHIDA CO., LTD.) 16 December 2010, entire text, all drawings	1-7
A	JP 2002-168681 A (ANRITSU CORP.) 14 June 2002, entire text, all drawings	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/016897

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2012-237643 A	06.12.2012	(Family: none)	
JP 1-88897 U1	12.06.1989	(Family: none)	
WO 2018/056182 A1	29.03.2018	BR 112019005279 A	
		CN 109716076 A	
		EP 3517904 A1	
		JP 2018-48851 A	
JP 2017-15600 A	19.01.2017	US 2017/0023399 A1	
CN 204301843 U	29.04.2015	(Family: none)	
JP 2010-281745 A	16.12.2010	(Family: none)	
JP 2002-168681 A	14.06.2002	(Family: none)	

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 FI: G01G19/387 E		
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）） G01G1/00-23/48		
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
Y	JP 2012-237643 A (株式会社インダ) 06.12.2012 (2012-12-06) [0021]-[0025], [0028]-[0031], [0033], [0043], 図1-13	1-2, 5-7
Y	日本国実用新案登録出願62-184884号(日本国実用新案登録出願公開1-88897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 (アンリツ株式会社) 12.06.1989 (1989-06-12) 明細書5頁18行-6頁7行, 第2図	1-2, 5-7
A	WO 2018/056182 A1 (株式会社インダ) 29.03.2018 (2018-03-29) 全文, 全図	1-7
A	JP 2017-15600 A (大和製衡株式会社) 19.01.2017 (2017-01-19) 全文, 全図	1-7
A	CN 204301843 U (FOSHAN CITY SHUNDE DISTRICT ANBEN INTELLIGENT MACHINE CO., LTD) 29.04.2015 (2015-04-29) 全文, 全図	1-7
A	JP 2010-281745 A (株式会社インダ) 16.12.2010 (2010-12-16) 全文, 全図	1-7
☒ 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 29.05.2020		国際調査報告の発送日 16.06.2020
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） 岡田 卓弥 2F 9206 電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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 2002-168681 A (アンリツ株式会社) 14, 06, 2002 (2002 - 06 - 14) 全文, 全図	1-7

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/JP2020/016897

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2012-237643	A	06.12.2012	(ファミリーなし)	
JP	1-88897	U1	12.06.1989	(ファミリーなし)	
WO	2018/056182	A1	29.03.2018	BR	112019005279 A
				CN	109716076 A
				EP	3517904 A1
				JP	2018-48851 A
JP	2017-15600	A	19.01.2017	US	2017/0023399 A1
CN	204301843	U	29.04.2015	(ファミリーなし)	
JP	2010-281745	A	16.12.2010	(ファミリーなし)	
JP	2002-168681	A	14.06.2002	(ファミリーなし)	