(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
2024年10月24日(24.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/218935 A1

(51) 国際特許分類:
G01G 19/387 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/015757

(22) 国際出願日： 2023年4月20日(20.04.2023)

(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: 末道 亮(**SUEMICHI 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). 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).

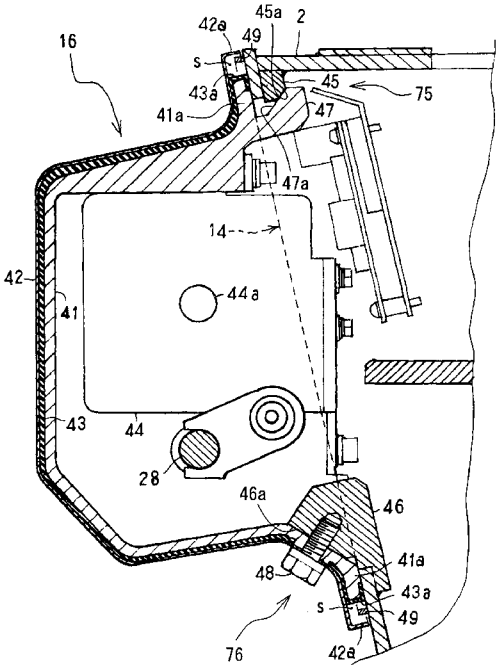
(74) 代理人: 岡田和秀 (**OKADA Kazuhide**); 〒5300022 大阪府大阪市北区浪花町１３番３８号 千代田ビル北館 Osaka (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) **Title:** WATERPROOF STRUCTURE OF COMBINATION WEIGHING DEVICE

(54) 発明の名称： 組合せ計量装置の防水構造



(57) **Abstract:** According to the present invention, an outer peripheral portion of an opening of a unit case is provided with a flange portion that is brought into contact with an outer peripheral surface of a center base body, an outer peripheral portion of an opening of a cover case is provided with a flange portion that covers the flange portion of the unit case with a gap, a packing is interposed between the flange portion of the unit case and the flange portion of the cover case, and the outer peripheral surface of the center base body is provided with a shielding projection that protrudes between the flange portion of the cover case in the gap and the packing.

(57) 要約：ユニットケースの開口の外周部には、センター基体の外周面に当接されるフランジ部が設けられ、カバーケースの開口の外周部には、ユニットケースのフランジ部を、空隙をもって覆うフランジ部が設けられ、ユニットケースのフランジ部とカバーケースのフランジ部との間にパッキンが介在され、センター基体の外周面には、空隙内のカバーケースのフランジ部とパッキンとの間に突出する遮蔽突起が設けられている。

WO 2024/218935 A1

[続葉有]

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 組合せ計量装置の防水構造

技術分野

[0001] 本発明は、各種食品等の物品を所定量ずつ計量して排出する組合せ計量装置に関し、更に詳しくは、その防水構造に関する。

背景技術

[0002] 一般に、組合せ計量装置では、装置中央のセンター基体の上部に、上方より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リニアフィーダとが備えられている。更に、前記センター基体の外周部には、各リニアフィーダによって搬送される物品を保持して排出する複数の供給ホッパ、各供給ホッパからの物品を計量するための複数の計量ホッパが脱着可能に装着されている。

[0003] かかる組合せ計量装置では、前記計量ホッパで計量された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計量ホッパの組合せを選択する。選択した計量ホッパのゲートを開放して物品を排出し、排出された物品を、集合シュート等を介して集合案内して下方の包装装置等に投入するようにしている。

[0004] 食品を計量処理する組合せ計量装置では、食品衛生上、頻繁に洗浄作業を行う必要がある。例えば、特許文献１に示されている組合せ計量装置においては、センター基体を支持する基台に、蓋板によって閉塞されたメンテナンス用の開口部が備えられている。ここに防水処理を施して、洗浄作業における洗浄水が基台の内部に浸入することを防止して、基台内の電気系統を保護するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１１－１６３９５７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 組合せ計量装置においては、基台の開口部のみならず、センター基体に装着された各種部材、例えば、分散フィーダのトップコーンやリニアフィーダのトラフの装着部、あるいは、供給ホッパや計量ホッパを装着した駆動ユニットの装着部等も防水処理を施しておく必要がある。

[0007] 特に、食品を計量処理する組合せ計量装置においては、洗浄時における防水性のみならず、雑菌の繁殖を防止する機能も求められる。

[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、高い防水機能を発揮すると共に、雑菌の繁殖防止にも有効な組合せ計量装置の防水構造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）本発明に係る組合せ計量装置の防水構造は、複数のホッパがそれぞれ装着される複数の駆動ユニットが、センター基体の複数の開口にそれぞれ組付けられる組合せ計量装置の防水構造であって、前記駆動ユニットの筐体は、前記センター基体の前記開口を塞ぐように組付けられ、前記複数の駆動ユニットは、前記複数のホッパの下部に装備されたゲートを開閉駆動するものであり、前記筐体は、前記センター基体の前記開口に対応した開口を有する金属製のユニットケースと、開口を有すると共に、前記ユニットケースに被さる金属製のカバーケースとを備え、前記ユニットケースの前記開口の外周部には、前記センター基体の外周面に当接されるフランジ部が設けられ、前記カバーケースの前記開口の外周部には、前記ユニットケースの前記フランジ部を、空隙をもって外周から覆うフランジ部が、前記開口の周方向に沿って環状に設けられ、前記ユニットケースの前記フランジ部と前記カバーケースの前記フランジ部との間にパッキンが介在され、センター基体の外周面には、空隙内の前記カバーケースの前記フランジ部と前記パッキンとの間に突出する遮蔽突起が設けられている。

[0011] 本発明に係る組合せ計量装置の防水構造によると、ユニットケースのフランジ部とカバーケースのフランジ部との間に介在されたパッキンによって、ユニットケースとこれを覆うカバーケースとの間に形成される隙間を封止して、隙間への洗浄水の浸入を阻止することができ、隙間における雑菌の繁殖を防止できる。

[0012] また、高圧の洗浄水によって洗浄した際に、センター基体の外周面とカバーケースのフランジ部の先端縁との間隙からフランジ部の内部に吹き込まれた高圧の洗浄水が遮蔽突起で遮られる。これによって、ユニットケースのフランジ部とカバーケースのフランジ部との間に介在されたパッキンに、高圧の洗浄水が直接当たることが阻止されるので、ゴム材等からなるパッキンが高圧の洗浄水によって損傷することがない。

[0013] また、カバーケースのフランジ部とセンター基体との隙間からカバーケース内に浸入した洗浄水を、カバーケースのフランジ部とパッキンの折返しフランジ部との間に形成された環状の空隙を排水流路として排出することができる。すなわち、カバーケース内に浸入した洗浄水は、環状の空隙を排水流路として駆動ユニットの下部に導かれ、カバーケースのフランジ部とセンター基体との間から排出されることになり、浸入水が駆動ユニットに永く止まることがない。

[0014] （２）本発明の一実施態様では、前記遮蔽突起は、前記センター基体の外周面の前記開口の全周に亘って環状に形成されている。

[0015] この実施態様によると、ユニットケースのフランジ部とカバーケースのフランジ部との間に介在されたパッキンを、フランジ部の開口の全周において、洗浄の際の高圧の洗浄水から保護することができる。

[0016] （３）本発明の好ましい実施態様では、前記パッキンは、開口を有するケース状であり、前記パッキンは、前記ユニットケースと前記カバーケースとの間に挟持される。

[0017] この実施態様によると、ケース状のパッキンによって、ユニットケースとこれを覆うカバーケースとの間に生じる隙間全体をパッキンで埋めることが

でき、ユニットケースとカバーケースとの隙間で雑菌が繁殖することがない。

[0018] （４）本発明の更に他の実施態様では、前記筐体は、前記パッキン内に、該パッキンの前記開口から嵌め入れられた前記ユニットケースの外周面を前記パッキンが覆い、前記カバーケース内に、該カバーケースの前記開口から嵌め入れられた前記パッキンの外周面を前記カバーケースが覆う。

[0019] この実施態様によると、ケース状のパッキン内に、ユニットケースを嵌め入れ、カバーケース内に、パッキンを嵌め入れるので、略同形状であって、サイズの異なるカバーケース、パッキン、ユニットケースを、入れ子式に順に嵌め入れて、筐体を組上げることができる。

[0020] （５）本発明の一実施態様では、前記パッキンは、該パッキンの前記開口の外周部に、前記ユニットケースの前記フランジ部に外嵌される折り返しフランジ部を備える。

[0021] この実施態様によると、ユニットケースのフランジ部に、パッキンの折返しフランジ部が外嵌されるので、ユニットケースとパッキンとの間の防水が確実になると共に、ユニットケースにパッキンをずれ動くことなくしっかりと装着することができる。

[0022] （６）本発明の更に他の実施態様では、前記ユニットケースの前記開口の上部及び前記センター基体の前記開口の上部には、前記ユニットケース側に備えられた傾斜面と前記センター基体側に備えられた傾斜面とが互いに係合する係合部、及び、締結部材によって前記ユニットケースと前記センター基体とが連結される連結部のうちのいずれか一方が設けられると共に、前記ユニットケースの前記開口の下部及び前記センター基体の前記開口の下部には、前記係合部、及び、前記連結部のうちのいずれか他方が設けられ、前記係合部は、前記連結部における前記締結部材の締結によって前記ユニットケースの前記傾斜面が、前記センター基体の前記傾斜面に係合固定される。

[0023] この実施態様によると、ユニットケース及びセンター基体の開口の上部又は下部に設けた連結部における締結部材の締結操作によって、開口の下部又

は上部に設けた係合部の傾斜面を強く係合させて固定し、駆動ユニットとセンター基体とを連結することができる。この場合、締結部材による連結部は、開口の上部又は下部のいずれか一方に設ければよいので、締結箇所の数を減らすことができる。

発明の効果

[0024] このように、本発明によれば、高圧の洗浄水による洗浄に対して高い防水性能を発揮すると共に、雑菌の繁殖を防止して衛生性に優れものとなる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]図１は本発明の一実施形態の組合せ計量装置の概略構成を示す縦断正面図である。

[図2]図２はセンター基体の斜視図である。

[図3]図３は供給ホッパ用の駆動ユニットの斜視図である。

[図4]図４は計量ホッパ用の駆動ユニットの斜視図である。

[図5]図５は駆動ユニットに組み付けられた供給ホッパを右方から見た斜視図である。

[図6]図６は駆動ユニットに組み付けられた供給ホッパを左方から見た斜視図である。

[図7]図７は駆動ユニットに組み付けられた計量ホッパを右方から見た斜視図である。

[図8]図８は駆動ユニットに組み付けられた計量ホッパを左方から見た斜視図である。

[図9]図９は供給ホッパ用の駆動ユニットの筐体を分解した斜視図である。

[図10]図１０は供給ホッパ用の駆動ユニットの縦断側面図である。

[図11]図１１は要部を拡大した分解状態の縦断面図である。

[図12]図１２は要部を拡大した組み付け状態の縦断面図である。

[図13]図１３は計量ホッパ用の駆動ユニットにおける上部筐体を分解した斜視図である。

[図14]図１４は計量ホッパ用の駆動ユニットの縦断側面図である。

[図15]図１５は計量ホッパ用の駆動ユニットの一部を縦断した側面図である。

[図16]図１６は防水構造の一部を拡大した縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0027] 図１は、本発明の一実施形態の組合せ計量装置の概略構成を示す縦断正面図である。

[0028] この実施形態の組合せ計量装置は、各種の食品や菓子などの物品を所定量ずつ計量して排出するものである、この組合せ計量装置は、作業者が上り下り可能な櫓状に組み立てられたフレームにおける階上の床面Ｆに設置されている。組合せ計量装置によって計量された所定重量範囲の物品は、階下に設置した図示されていない包装装置等に投入されて包装される。

[0029] 床面Ｆには、中央部が上下に大きく貫通開口された中空構造の基台１が設置されている。この基台１の中央上方に、多角短柱状に形成された中空構造のセンター基体２が、複数本の脚３を介して支持されている。

[0030] センター基体２の中心部上方には、図示されていない供給コンベヤから投下供給される物品を、振動駆動されるトップコーン４ａで受けて放射状に分散搬送する分散フィーダ４が装備されている。この分散フィーダ４によって分散搬送された物品を、振動駆動されるトラフ５ａで外方に向けて直進搬送する多数台のリニアフィーダ５が、分散フィーダ４の周囲に放射状に配備されている。

[0031] 更に、センター基体２の外周壁部には、各リニアフィーダ５で搬送されてきた物品を一旦貯留して排出する供給ホッパ６と、各供給ホッパ６から排出された物品を受け取って、その重量を計量する計量ホッパ７とが装備されている。そして、これらリニアフィーダ５、供給ホッパ６、及び、計量ホッパ７を一連とする多数連の計量ユニットが構成される。

[0032] センター基体２内に装備されている図示しない制御装置は、各部を制御すると共に、計量ホッパ７によって計量された物品の重量値に基づいて、組合

せ演算を行って、物品の重量が所定重量範囲となる計量ホッパ７の組合せを選択する。この組合せ演算では、複数の計量ホッパ７の物品の重量値を種々に組合せた組合せ重量値が、目標組合せ重量値に等しい、あるいは、目標組合せ重量値を下限重量値とする所定重量範囲内の目標組合せ重量値に最も近い重量値となる適量組合せを一つ選択する。

[0033] 制御装置は、適量組合せとして選択された計量ホッパ７から物品を排出させる。

[0034] 各計量ホッパ７下方には、適量組合せとして選択された複数の計量ホッパ７から排出された物品を、装置中央の下方に向けて流下案内する集合シュート８が配備されている。この集合シュート８の下方中央には、集合シュート８に沿って流下した物品を装置中心部に集める集合ファネル９と、集めた物品を一時保留して、包装装置からの排出指令に基づいて開放制御される集合ホッパ１０が配備されている。

[0035] センター基体２の内部中央には、加振機構１１が装備されている。基体中央の上面に突出配備された加振機構１１の駆動軸１１ａに、分散フィーダ４のトップコーン４ａが脱着可能に連結され、トップコーン４ａが振動駆動される。この加振機構１１は、重量検出部１２に搭載支持されており、分散フィーダ４上に常に所定重量範囲の物品が在るように、検出した重量情報に基づいて、図示されていない供給コンベヤが作動制御されるようになっている。

[0036] また、センター基体２の内部には、前記加振機構１１を取り囲むように、多数台の加振機構１３が配備されている。基台上面に突出された加振機構１３の振動ヘッド１３ａに、リニアフィーダ５のトラフ５ａが脱着可能に連結され、各トラフ５ａが振動駆動される。

[0037] 図２に示すように、センター基体２の外周部には、上下２段に、多数の駆動ユニット組み付け用の開口１４、１５が形成されている。上段の開口１４に、供給ホッパ６のゲートを開閉駆動する駆動ユニット１６が組み付け固定される。下段の開口１５に、計量ホッパ７のゲートを開閉駆動すると共に、

重量検出部を有する駆動ユニット１７が組み付け固定される。駆動ユニット１６に供給ホッパ６が、駆動ユニット１７に計量ホッパ７が、それぞれ脱着可能に取り付けられる。

[0038] 次に、供給ホッパ６と計量ホッパ７の構造、及び、その取付け構造について説明する。なお、構造を理解し易くするために、以降の説明において、センター基体２の中心側を前方、センター基体２から遠ざかる側を後方と呼称する。

[0039] 図３は、供給ホッパ６のゲートの開閉を駆動する供給ホッパ用の駆動ユニット１６の斜視図であり、図４は、計量ホッパ７のゲートの開閉を駆動する計量ホッパ用の駆動ユニット１７の斜視図である。図５は、駆動ユニット１６に組み付けられた供給ホッパ６を左右方向の一方(右方)から見た斜視図であり、図６は、駆動ユニット１６に組み付けられた供給ホッパ６を左右方向の他方(左方)から見た斜視図である。

[0040] 図５、図６に示すように、供給ホッパ６における左右の横外側面には、左右一対の取付けブラケット２０がそれぞれ溶接固定されて前方に向けて延出されている。この取付けブラケット２０に、供給ホッパ６の内ゲート２１ａと外ゲート２１ｂが、それぞれ支点ａ、ｂを中心として回動可能に装着されている。内外ゲート２１ａ、２１ｂは、連係リンク２２で連動連結されている。内ゲート２１ａが駆動開閉されることに連動して、外ゲート２１ｂが開閉回動されるようになっている。

[0041] 取付けブラケット２０の前方への延出端部には、下向きの凹部２３が形成されている。この凹部２３を、駆動ユニット１６における左右の横外側面に突設されたボス部２４に上方から係合すると共に、駆動ユニット１６における左右の横外側面に突設された支持ピン２５に、各取付けブラケット２０の内角部をそれぞれ載せるようにして係合する。これによって、左右２箇所ずつの４点係止で、供給ホッパ６全体が、駆動ユニット１６に一定姿勢で位置決め支持されるようになっている。

[0042] また、図５に示される一方の取付けブラケット２０には、作動アーム２６

が支点ｐを中心として回動可能に装着される。この作動アーム２６と内ゲート２１ａとが作動リンク２７を介して連動連結されている。作動アーム２７が往復回動されることに連動して、両ゲート２１ａ、２１ｂが開閉回動するようになっている。

[0043] 駆動ユニット１６における一方の横外側には、図３に示すように、一方の前記ボス部２４から突出された駆動軸２８が配備されている。この駆動軸２８には、駆動軸２８によって回動する駆動アーム２９が連結されている。駆動アーム２９の先端は、駆動ピン２９ａが取り付けられており、この駆動ピン２９ａに、前記作動アーム２６の遊端部が、上方から係合されるようになっている。

[0044] このようにして、駆動アーム２９を所定角度で往復回動することで、供給ホッパ６の内外ゲート２１ａ、２１ｂを開閉させるゲート駆動構造が構成されている。

[0045] 計量ホッパ７の構造及び取付け構造も、基本的には上記供給ホッパ６と同様である。

[0046] 図７は、駆動ユニット１７に組み付けられた計量ホッパ７を左右方向の一方(右方)から見た斜視図であり、図８は、駆動ユニット１７に組み付けられた計量ホッパ７を左右方向の他方(左方)から見た斜視図である。

[0047] 計量ホッパ用の駆動ユニット１７は、図４に示すように、重量センサを収納した上部ユニット１７Ａと、計量ホッパ７のゲートの開閉を駆動する下部ユニット１７Ｂとを備えている。

[0048] 図７、図８に示すように、計量ホッパ７における左右の横外側面には、左右一対の取付けブラケット３０がそれぞれ溶接固定されて前方に向けて延出されている。この取付けブラケット３０に、計量ホッパ７の内ゲート３１ａと外ゲート３１ｂがそれぞれ支点ｃ、ｄを中心として回動可能に装着されている。内外ゲート３１ａ、３１ｂは、連係リンク３２で連動連結されており、内ゲート３１ａが駆動開閉されることに連動して、外ゲート３１ｂが開閉回動されるようになっている。

[0049] 各取付けブラケット３０の前方への延出端部には、下向きの凹部３３が形成されている。この凹部３３を、下部ユニット１７Ｂにおける左右の横外側面に突設されたボス部３４に上方から係合すると共に、下部ユニット１７Ｂの横外側面に突設された支持ピン３５に、各ブラケット３０の内角部をそれぞれ載せるように係合する。これによって、左右２箇所ずつの４点係止で、計量ホッパ７全体が下部ユニット１７Ｂに一定姿勢で位置決め支持されるようになっている。

[0050] また、図７に示される右方の取付けブラケット３０には、作動アーム３６が支点ｑを中心として回動可能に装着される。この作動アーム３６と内ゲート３１ａとが作動リンク３７を介して連動連結されており、作動アーム３７が往復回動されることに連動して両ゲート３１ａ、３１ｂが開閉回動するようになっている。

[0051] 下部ユニット１７Ｂにおける一方の横外側には、図４に示すように、一方の前記ボス部３４から突出された駆動軸３８が配備されている。この駆動軸３８には、駆動軸３８によって回動する駆動アーム３９が連結されている。駆動アーム３９の先端は、駆動ピン３９ａが取り付けられている。この駆動ピン３９ａに前記作動アーム３６の遊端部が上方から係合されるようになっている。

[0052] このようにして、駆動アーム３９を所定角度で往復回動することで、計量ホッパ７の内外ゲート３１ａ、３１ｂを開閉させるゲート駆動構造が構成されている。

[0053] 食品を物品として取り扱う組合せ計量装置においては、衛生上、物品が直接触れる領域、あるいは、物品の真上等の周囲の領域は、いわゆる、プロダクトゾーンとされる。このプロダクトゾーンにある装置部材や部位は、適時洗浄して、付着残留する残渣などを除去する必要がある。

[0054] したがって、分散フィーダ４のトップコーン４ａ、リニアフィーダ５のトラフ５ａ、供給ホッパ６、及び、計量ホッパ７を取り外して個別に洗浄すると共に、これらを取り外して露出されたセンター基体２、等を高圧の洗浄水

で洗浄することになる。

[0055] この際、センター基体２の内部、及び、駆動ユニット１６、１７の内部には、各種の電気機器や制御機器が組み込まれているので、これらの内部に洗浄水が浸入することを防止する必要がある。

[0056] 分散フィーダ４のトップコーン４ａが脱着される駆動軸１１ａの突出部位には、シールリングを用いた公知の防水構造が組み込まれ、また、リニアフィーダ５のトラフ５ａが脱着される振動ヘッド１３ａの突出部位には、ベローズを用いた公知の防水構造が組み込まれている。

[0057] 本実施形態では、駆動ユニット１６、１７の防水構造に特徴を有するものであり、以下、その詳細な構造を、図面を参照しながら説明する。

[0058] 図９に、供給ホッパ６の駆動ユニット１６を構成する筐体の分解斜視図が、また、図１０に、センター基体２に連結された駆動ユニット１６の縦断側面図がそれぞれ示されている。

[0059] この駆動ユニット１６の筐体は、センター基体２側である前方に向けた大きな開口４１ｂを有する金属製のユニットケース４１と、これを外方から全体的に覆う金属製のカバーケース４２とを備えている。

[0060] この実施形態のユニットケース４１は、任意の形状を成型できるダイキャスト製であり、アルミ合金等のダイキャスト金属からなる。

[0061] 筐体の外周面を構成するカバーケース４２は、腐食し難いステンレス鋼や真鍮等の防錆金属、この実施形態では、ステンレス鋼板からなる。

[0062] ダイキャスト製のユニットケース４１と、これを覆う板金加工されたカバーケース４２との間には隙間が発生し易い。

[0063] 駆動ユニット１６の筐体は、図１に示すように、計量ホッパ７から排出される食品等の物品を流下案内する集合シュート８の上方のプロダクトゾーンに位置している。したがって、上記のように、適時洗浄水によって洗浄されるので、ユニットケース４１とカバーケース４２との間の隙間に、水が浸入したり、隙間で雑菌が繁殖するのを防止する必要がある。

[0064] このため、本実施形態では、ユニットケース４１とカバーケース４２との

間に、ユニットケース４１の外周面を覆う被覆パッキン４３が挟持されている。この被覆パッキン４３は、合成ゴム等の弾性シール材からなり、ユニットケース４１及びカバーケース４２と同様に一端が開口したケース状（箱状）である。

[0065] 被覆パッキン４３は、ユニットケース４１とカバーケース４２との間に形成される隙間を埋めるので、洗浄水の浸入を阻止すると共に、隙間における雑菌の繁殖を防止する機能を発揮する。

[0066] ユニットケース４１は、前方に向けた開口４１ｂの全周に、センター基体２の外周面に当接されるフランジ部４１ａが設けられている。また、ユニットケース４１に被せられる被覆パッキン４３も前方に向けた大きな開口４３ｂを有し、この開口４３ｂの全周に、図１０に示すように、ユニットケース４１におけるフランジ部４１ａの外周部に外嵌される折返しフランジ部４３ａが備えられている。また、被覆パッキン４３に被せられるカバーケース４２も前方に向けた大きな開口４２ｂを有し、この開口４２ｂの全周に、被覆パッキン４３の折返しフランジ部４３ａを外周から覆い隠すフランジ部４２ａが設けられている。

[0067] ここで、カバーケース４２のフランジ部４２ａは、図１０に示すように、折返しフランジ部４３ａの外周より外側に離れて設けられ、フランジ部４２ａと折返しフランジ部４３ａとの間に空隙ｓが、周方向に沿って環状に形成されている。

[0068] また、駆動ユニット１６がセンター基体２に連結された状態において、カバーケース４２におけるフランジ部４２ａの前端縁は、センター基体２の外周面から僅かに離されている。これによって、ユニットケース４１におけるフランジ部４１ａの前端面が、センター基体２の外周面に当接する前にフランジ部４２ａの前端縁がセンター基体２の外周面に先当たりすることがないようになっている。

[0069] 図９に示すように、フランジ部４１ａの前端面には、パッキン取付け用の段差部ｅが全周に亘って形成されている。この段差部ｅの深さが、折返しフ

ランジ部４３ａにおける前面部の厚さよりも少し小さく設定されている。これによって、フランジ部４１ａに外嵌された折返しフランジ部４３ａの前面部は、図１１に示すように、フランジ部４１ａの前端面より少し突出している。つまり、この突出量が、センター基体２に、ユニットケース４１を取付けた際の弾性締め代となる。これによって、折返しフランジ部４３ａにおける前面部が、図１２に示すように、センター基体２の駆動ユニット１６を取付けた際のパッキンとして機能し、センター基体２の開口１４、及び、駆動ユニット１６のユニットケース４１の開口４１ｂにおける防水が図られる。

[0070] 近年、市場では、高温高圧洗浄が可能であることが求められつつある。具体的には、例えば、ドイツ工業規格のＤＩＮ ４００５０ ＰＡＲＴ９にて規定されているＩＰ６９Ｋ等に適合する防水性能が求められる。ＩＰ６９Ｋでは、８０℃の熱水を、指定された形状のノズルを使用して、１０～１５ｃｍの距離から、放水圧８０～１００ｂａｒ、放水量１４～１６Ｌ／分で放水する。

[0071] ＩＰ６９Ｋで規定するような高圧の洗浄水が、ゴム等からなる弾性シール材に直接当たると、弾性シール材が破損してしまい、防水機能を果たすことができない。

[0072] そこで、この実施形態では、センター基体２の外周面には、被覆パッキン４３の折返しフランジ部４３ａとカバーケース４２のフランジ部４２ａとの間に形成された環状の空隙ｓに入り込む遮蔽突起４９が、開口１４を囲んで環状に溶接固定されている。この遮蔽突起４９は、例えば、ステンレス鋼からなり、この遮蔽突起４９が、空隙ｓ内のカバーケース４２のフランジ部４２ａと、被覆パッキン４３の折返しフランジ部４２ａとの間に突出している。

[0073] これによって、高圧の洗浄水で洗浄した際に、センター基体２の外周面とフランジ部４２ａの先端縁との間隙からフランジ部４２ａの内部に吹き込まれた高圧の洗浄水が、遮蔽突起４９で遮られ、折返しフランジ部４３ａに直接当たることが阻止されるので、ゴム製の折返しフランジ部４３ａが高圧の

洗浄水によって損傷することがない。

[0074] このようにして、ＩＰ６９Ｋで要求される防水性能を満たすことができる。

[0075] また、センター基体２の外周面とフランジ部４２ａの前端縁との隙間を通ってフランジ部４２の内部に浸入した洗浄水は、フランジ部４２ａと折返しフランジ部４３ａとの間に形成された環状の空隙ｓを経て駆動ユニット１６の下方に導かれ、センター基体２の外周面とフランジ部４２ａの前端縁との隙間を通って外部に排出される。

[0076] 遮蔽突起４９は、開口１４の全周に亘って環状に形成するのが好ましいが、環状の一部、例えば、下部を省略してもよい。

[0077] 詳細な構造は図示されていないが、図１０に示すように、ユニットケース４１の内部には、供給ホッパ６のゲート開閉用アクチュエータとして、横向きにステッピングモータ４４が組み付けられ、そのモータ出力軸４４ａと、ゲート開閉用の前記駆動アーム２９を連結した駆動軸２８とが、リンク機構を介して連動連結されている。

[0078] なお、図９に示される駆動ユニット１６の筐体は、カバーケース４２の開口４２ｂから被覆パッキン４３が嵌め入れられ、被覆パッキン４３の開口４３ｂからユニットケース４１が嵌め入れられる、すなわち、同様の外形形状を有し、外形寸法が順次小さくなる、カバーケース４２、被覆パッキン４３、ユニットケース４１が、入れ子式に嵌め入れられて組上げられる。

[0079] これによって、ユニットケース４１の外周面の全面が、ケース状の被覆パッキン４３で覆われ、被覆パッキン４３の外周面の全面が、カバーケース４２によって覆われる。

[0080] この駆動ユニット１６の筐体を組み上げるに際して、被覆パッキン４３の折返しフランジ部４３ａの内側に接着剤を塗布してユニットケース４１のフランジ部４１ａに嵌合することで、ユニットケース４１と被覆パッキン４３を一体化することができる。また、被覆パッキン４３の外面の適所、例えば、折返しフランジ部４３ａの後向き外面に接着剤を塗布してカバーケース４

２を嵌め付けることで、駆動ユニット１６の筐体を三層構造に一体化することができる。

[0081] 次に、センター基体２への駆動ユニット１６の取付け構造について説明する。

[0082] センター基体２における開口１４の上縁内側には、図１０に示すように、傾斜面４５ａを有する支持部材４５が溶接固定されている。開口１４の下縁には、下向き傾斜面４６ａを有する左右一対の取付けブロック４６が溶接固定されている。他方、ユニットケース４１における前向きの開口４１ｂの上部には、傾斜面４７ａを有して、斜め上方に突出する連結突起４７が設けられている。

[0083] センター基体２の上部の支持部材４５の傾斜面４５ａと、ユニットケース４１の上部の連結突起４７の傾斜面４７ａとが互いに係合する係合部７５を構成する。また、センター基体２及びユニットケース４１の下部には、下向き傾斜面４６ａの取付けブロック４６とユニットケース４１とが、締結部材としてのボルト４８によって締め付け連結される連結部７６が構成される。

[0084] 駆動ユニット１６をセンター基体２に組付ける際、先ず、連結突起４７を支持部材４５に下方から係合させ、次いで、駆動ユニット１６をセンター基体２の外周面に押しつけ、ユニットケース４１の下部を左右２本のボルト４８を取付けブロック４６に締め込み固定する。

[0085] この際、取付けブロック４６の下向き傾斜面４６ａにユニットケース４１の下部をボルト締め圧接することで、駆動ユニット１６が押し上げ作用を受け、これによって連結突起４７の傾斜面４７ａが支持部材４５の傾斜面４５ａに楔作用で強く係合される。つまり、駆動ユニット１６は、ユニット下部における２箇所のボルト締付けだけで、ガタつくことなく強固に連結固定することができる。

[0086] このようにユニットケース４１の下部の左右２箇所を２本のボルト４８で取付けブロック４６に締め込むだけで、駆動ユニット１６をセンター基体２に組付けることができる。

[0087] 図１３に、計量ホッパ７の駆動ユニット１７を構成する一部の筐体の分解斜視図が、また、図１４、図１５に、センター基体２に連結された駆動ユニット１７の縦断側面図がそれぞれ示されている。

[0088] 駆動ユニット１７の上部ユニット１７Ａを構成する筐体は、図１３に示すように、センター基体２側である前方に向けた大きな開口５１ｂを有するアルミ合金等のダイキャスト金属からなるユニットケース５１、これを外方から全体的に覆う防錆金属であるステンレス鋼板からなるカバーケース５２、及び、ユニットケース５１とカバーケース５２との間に全体的に挟み込まれる弾性シール材からなる被覆パッキン５３とで構成されている。

[0089] ユニットケース５１の外周面を覆うケース状の被覆パッキン５３は、ユニットケース５１とカバーケース５２との間の隙間を埋めることで、洗浄水の浸入を阻止すると共に、ここでの雑菌の繁殖を防止する。

[0090] ユニットケース５１は、前方に向けた開口５１ｂの全周に、センター基体２の外周面に当接されるフランジ部５１ａが設けられている。また、ユニットケース５１に被せられる被覆パッキン５３も前方に向けた大きな開口５３ｂを有し、この開口５３ｂの全周に、ユニットケース５１におけるフランジ部５１ａの外周部に外嵌される折返しフランジ部５３ａが備えられている。また、被覆パッキン５３に被せられるカバーケース５２も前方に向けた大きな開口５２ｂを有し、この開口５２ｂの全周に、被覆パッキン５３の折返しフランジ部５３ａを外周から覆い隠すフランジ部５２ａが設けられている。

[0091] なお、拡大図示されていないが、計量ホッパ６の駆動ユニット１６と同様に、ユニットケース５１のフランジ部５１ａの前端面には、被覆パッキン５３の折返しフランジ部５３ａが外嵌装着される段差部ｆが全周に亘って環状に形成されている。この段差部ｆに外嵌された折返しフランジ部５３ａの前端部が、フランジ部５１ａの取付け前端面より少し突出されている。従って、折返しフランジ部５３ａにおける前端部の突出量が、センター基体２に駆動ユニット１７を取付けた際の弾性締め代となり、センター基体２の開口１５、及び、上部ユニット１７Ａの開口部の防水がなされる。

[0092] また、供給ホッパ６の駆動ユニット１６と同様に、カバーケース５２のフランジ部５２ａは、図１４に示すように、折返しフランジ部５３ａの外周より外側に離れて設けられ、フランジ部５２ａと折返しフランジ部５３ａとの間に、フランジ内部に浸入した洗浄水の排水流路となる環状の空隙ｔが形成されている。

[0093] 更に、センター基体２の外周面には、前記空隙ｔに入り込む環状の遮蔽突起５９が、開口１５を囲んで環状に溶接固定されている。

[0094] これによると、高圧の洗浄水で洗浄した際に、センター基体２の外周面とフランジ部５２ａの先端縁との間隙からフランジ部５２ａの内部に吹き込まれた高圧の洗浄水が遮蔽突起５９で遮られ、折返しフランジ部５３ａに直接当たるのが阻止されるので、ゴム製の折返しフランジ部５３ａが高圧の洗浄水によって損傷することが防止される。

[0095] なお、遮蔽突起５９は、開口１５の全周に亘って環状に形成するのが好ましいが、環状の一部を省略してもよい。

[0096] 上部ユニット１７Ａの内部には、重量センサとしてのロードセル５４が片持ち状に連結固定されると共に、このロードセル５４における重量負荷印加用の遊端部に支持ブロック５５が連結されている。支持ブロック５５の下端部は、上部ユニット１７Ａの下面に形成された下部の開口５６に臨み、この支持ブロック５５の下端に、図１５に示すように、下部ユニット１７Ｂが連結支持されている。

[0097] このように、計量ホッパ７が装着された下部ユニット１７Ｂ全体の重量を、支持ブロック５５を介してロードセル５４の遊端部に印加し、ロードセル５４の歪変形が歪ゲージを介して電気的に検知されることで、計量ホッパ７に収容した物品の重量が計測されるようになっている。

[0098] 下部ユニット１７Ｂの筐体は、図１４，図１５に示すように、底部が開放されたアルミダイキャスト製のユニットケース６１、これを外周から覆うステンレス鋼板からなるカバーケース６２、及び、ユニットケース６１とカバーケース６２との間に挟み込まれる弾性シール材からなる被覆パッキン６３

とで三層構造に構成されると共に、下部開口が底カバー６４で塞がれている。

[0099] また、上部ユニット１７Ａの下面には、下部の開口５６を覆うスカート状の防水カバー６５が連結固定されている。図１６に示すように、この防水カバー６５と下部ユニット１７Ｂの上端部との間に形成される環状の隙間が、リング状のベローズ６６で塞がれる。これによって、負荷荷重の変動による下部ユニット１７Ｂの上下変位を許容しながら、上部ユニット１７Ａ下面の開口部５６における防水が図られている。

[0100] 上部ユニット１７Ｂには、図１４に示すように、ゲート開閉用アクチュエータとしてのサーボモータ６７が、前方に大きく突出して組み付けられ、そのモータ出力軸６７ａと、計量ホッパ７のゲートを開閉する前記駆動アーム３９の駆動軸３８とが、図示されていないリンク連動機構を介して連動連結されている。

[0101] なお、駆動ユニット１７の筐体の組み上げに際しても、駆動ユニット１６と同様に、適所に接着剤を塗布して三層構造に一体化する。

[0102] 次に、センター基体２への駆動ユニット１７の取付け構造について説明する。

[0103] センター基体２における開口１５の上縁には、図１４に示すように、上向き傾斜面６８ａを有する左右一対の取付けブロック６８が溶接固定されている。また、開口１５の下縁には、支持部材６９が溶接固定されている。他方、ユニットケース５１における内向き開口の下部には、センター基体２側に突出する傾斜面７０ａを有する連結突起７０が設けられている。

[0104] センター基体２及びユニットケース５１の下部には、センター基体２の支持部材６９の傾斜面６９ａと、ユニットケース５１の連結突起７０の傾斜面７０ａとが互いに係合する係合部７７が構成される。また、センター基体２及びユニットケース５１の上部には、上向き傾斜面６８ａの取付けブロック６８とユニットケース５１とが締結部材としてのボルト７１によって締め付け連結される連結部７８が構成される。

[0105] 駆動ユニット１７をセンター基体２に組付ける際、先ず、連結突起７０を支持部材６９に上方から載せ付け係合する。次いで、駆動ユニット１７をセンター基体２の外周面に押しつけ、ユニットケース５１の上部を２本のボルト７１を取付けブロック６８に締め込み固定する。

[0106] この際、取付けブロック６８の上向き傾斜面６８ａに、ユニットケース５１の上部をボルト締め圧接することで、駆動ユニット１７が押し下げ作用を受け、これによって連結突起７０の傾斜面７０ａが支持部材６９の傾斜面６９ａに楔作用で強く係合される。つまり、駆動ユニット１７は、上部でのボルト締付けだけで、ガタつくことなく強固に連結固定することができる。

[0107] 計量ホッパ７の駆動ユニット１７には、上記のように、ロードセル５４やゲート開閉用アクチュエータとしてのサーボモータ６７等が組付けられるので、重量が重くなる。この重い駆動ユニット１７を、先ず、下部の係合部７７において、載せるようにして係合することで、駆動ユニット１７の重量を一旦センター基体２に預け、その後、上部の連結部７８でボルト締め操作を行えばよい。これによって、駆動ユニット１７を持ち上げながらボルト締め操作を行う必要がなく、駆動ユニット１７の取付け作業が容易になる。

[0108] 本実施形態では、供給ホッパ６の駆動ユニット１６と、計量ホッパ７の駆動ユニット１７とを別体に構成してセンター基体２に個別に装着するようにしているので、例えば、供給ホッパ６や計量ホッパ７のゲート駆動系に故障が生じた場合、あるいは、計量ホッパ７の重量計測系に故障が生じた場合、故障に対応して一方の駆動ユニットを取り外して所望の修復処置を行えばよく、供給ホッパ６と計量ホッパ７を共通の駆動ユニットに装備する場合に比べてメンテナンス作業が容易なものとなる。

[0109] [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。

[0110] （１）上記実施形態では、供給ホッパ６の駆動ユニット１６と、計量ホッパ７の駆動ユニット１７とを別体に構成してセンター基体２に個別に取付けるようにしているが、供給ホッパ６と計量ホッパ７を共通の駆動ユニットに

取付ける形態で実施することもできる。

[0111] （２）上記実施形態では、リニアフィーダ、供給ホッパ、及び、計量ホッパからなる計量ユニットの複数連が、分散フィーダの周囲に円周状に配置される円形配置の組合せ計量装置であったが、他の実施形態として、リニアフィーダ、供給ホッパ、及び、計量ホッパからなる計量ユニットの複数連を、横一列に並列配置して横長のセンター基体に連結した横型の組合せ計量装置に適用してもよい。

[0112] （３）上記実施形態では、ユニットケース４１、５１とカバーケース４２、５２との隙間を埋める被覆パッキン４２、５２の折返しフランジ部４３ａ、５３ａを、センター基体２の外周面とユニットケース４１、５１の取付け端面との間に挟持するパッキンとして利用しているが、センター基体２の外周面とユニットケース４１、５１の取付け端面との間に専用のパッキンを挟持してユニット取付け箇所での防水を図ることもできる。

[0113] （４）上記実施形態では、ユニットケース４１、５１とカバーケース４２、５２との隙間の全てを被覆パッキン４２、５２で埋める防水構造としているが、ユニットケース４１、５１のフランジ部４１ａ、５１ａとカバーケース４２、５２のフランジ部４２ａ、５２ａとの間にのみ環状のパッキンを挟持して、ユニットケース４１、５１とカバーケース４２、５２との隙間の入口部位でのみ防水を図る形態で実施することも可能である。

符号の説明

[0114]

２	センター基体
６	供給ホッパ
７	計量ホッパ
１４	開口
１５	開口
１６	駆動ユニット
１７	駆動ユニット
４１	ユニットケース

４１ａ	フランジ部
４２	カバーケース
４２ａ	フランジ部
４３	被覆パッキン
４３ａ	折返しフランジ部
５１	ユニットケース
５１ａ	フランジ部
５２	カバーケース
５２ａ	フランジ部
５３	被覆パッキン
５３ａ	折返しフランジ部
４９	遮蔽突起
５９	遮蔽突起
ｓ	空隙
ｔ	空隙

請求の範囲

[請求項1] 複数のホッパがそれぞれ装着される複数の駆動ユニットが、センター基体の複数の開口にそれぞれ組付けられる組合せ計量装置の防水構造であって、

前記駆動ユニットの筐体は、前記センター基体の前記開口を塞ぐように組付けられ、

前記複数の駆動ユニットは、前記複数のホッパの下部に装備されたゲートを開閉駆動するものであり、

前記筐体は、前記センター基体の前記開口に対応した開口を有する金属製のユニットケースと、開口を有すると共に、前記ユニットケースに被さる金属製のカバーケースとを備え、

前記ユニットケースの前記開口の外周部には、前記センター基体の外周面に当接されるフランジ部が設けられ、

前記カバーケースの前記開口の外周部には、前記ユニットケースの前記フランジ部を、空隙をもって外周から覆うフランジ部が、前記開口の周方向に沿って環状に設けられ、

前記ユニットケースの前記フランジ部と前記カバーケースの前記フランジ部との間にパッキンが介在され、

センター基体の外周面には、空隙内の前記カバーケースの前記フランジ部と前記パッキンとの間に突出する遮蔽突起が設けられている、

組合せ計量装置の防水構造。

[請求項2] 前記遮蔽突起は、前記センター基体の外周面の前記開口の全周に亘って環状に形成されている、

請求項１に記載の組合せ計量装置の防水構造。

[請求項3] 前記パッキンは、開口を有するケース状であり、前記パッキンは、前記ユニットケースと前記カバーケースとの間に挟持される、

請求項１に記載の組合せ計量装置の防水構造。

[請求項4] 前記筐体は、前記パッキン内に、該パッキンの前記開口から嵌め入

れられた前記ユニットケースの外周面を前記パッキンが覆い、前記カバーケース内に、該カバーケースの前記開口から嵌め入れられた前記パッキンの外周面を前記カバーケースが覆う、

請求項３に記載の組合せ計量装置の防水構造。

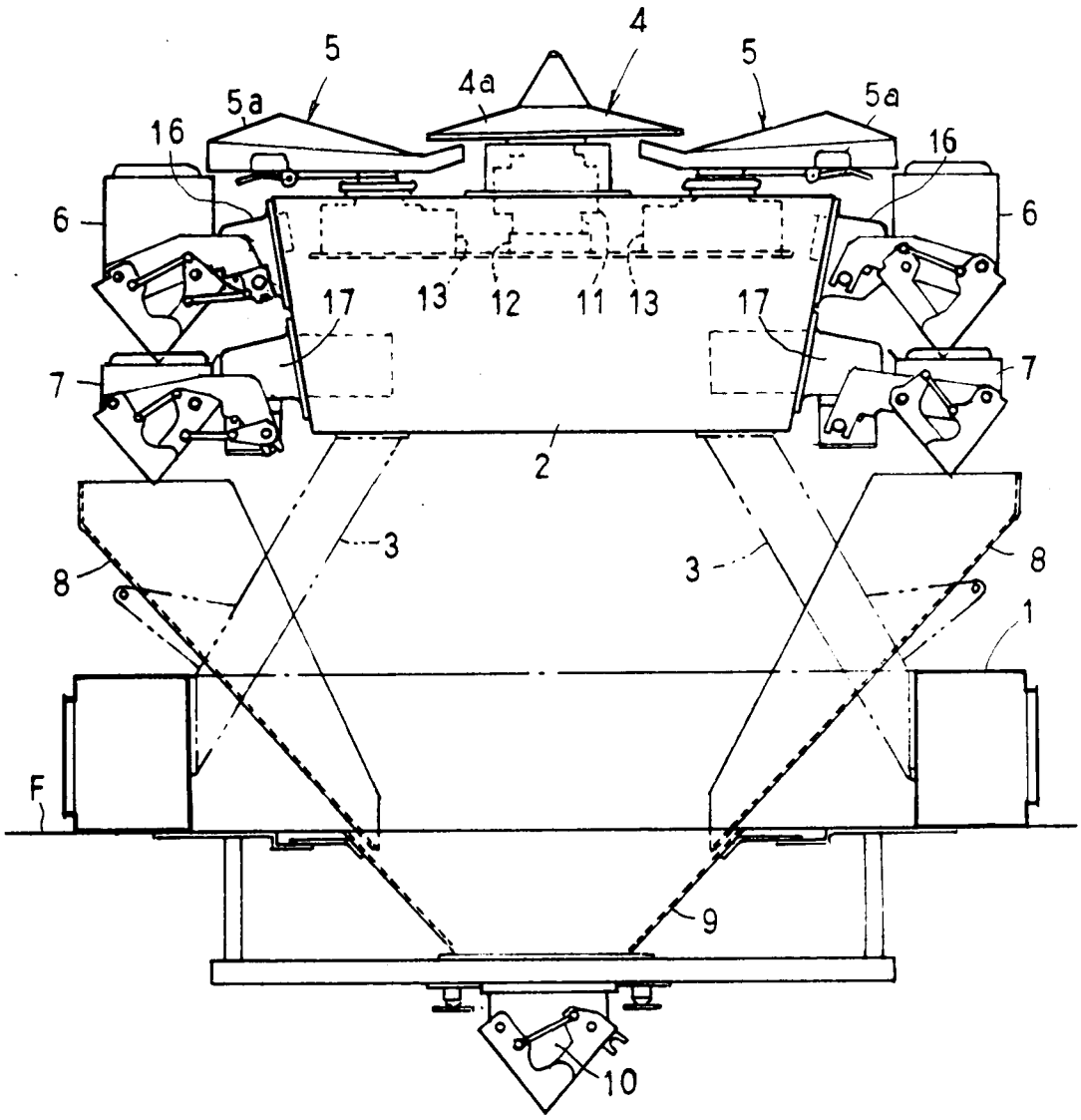
[請求項5] 前記パッキンは、該パッキンの前記開口の外周部に、前記ユニットケースの前記フランジ部に外嵌される折り返しフランジ部を備える、

請求項４に記載の組合せ計量装置の防水構造。

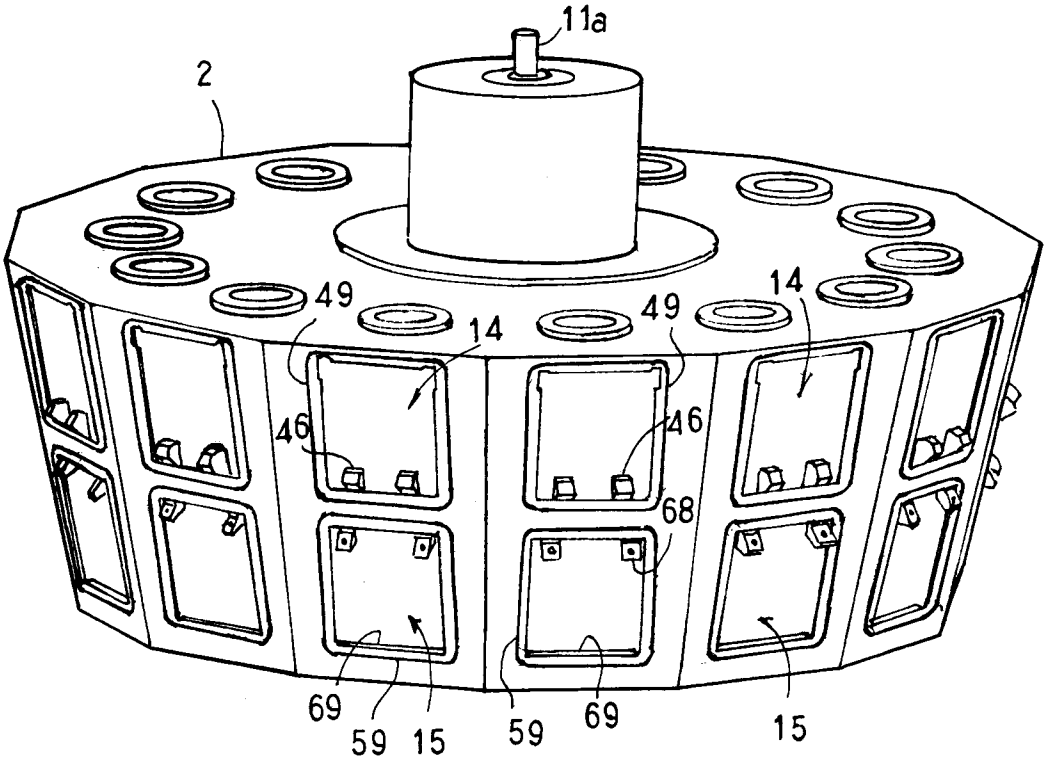
[請求項6] 前記ユニットケースの前記開口の上部及び前記センター基体の前記開口の上部には、前記ユニットケース側に備えられた傾斜面と前記センター基体側に備えられた傾斜面とが互いに係合する係合部、及び、締結部材によって前記ユニットケースと前記センター基体とが連結される連結部のうちのいずれか一方が設けられると共に、前記ユニットケースの前記開口の下部及び前記センター基体の前記開口の下部には、前記係合部、及び、前記連結部のうちのいずれか他方が設けられ、前記係合部は、前記連結部における前記締結部材の締結によって前記ユニットケースの前記傾斜面が、前記センター基体の前記傾斜面に係合固定される、

請求項３に記載の組合せ計量装置の防水構造。

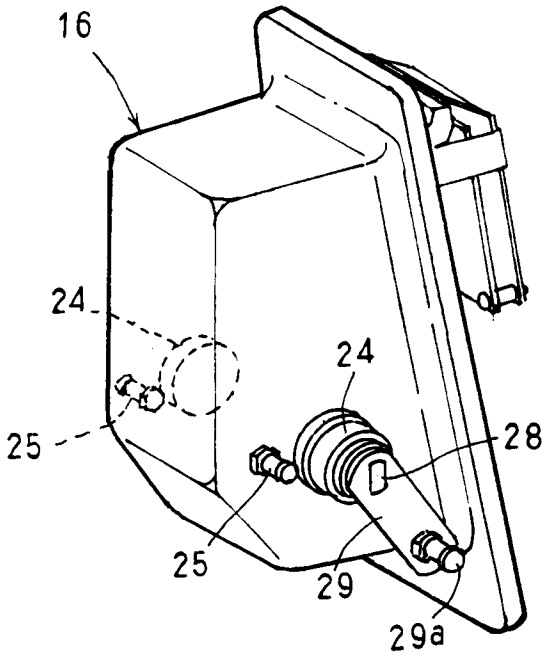
[図1]



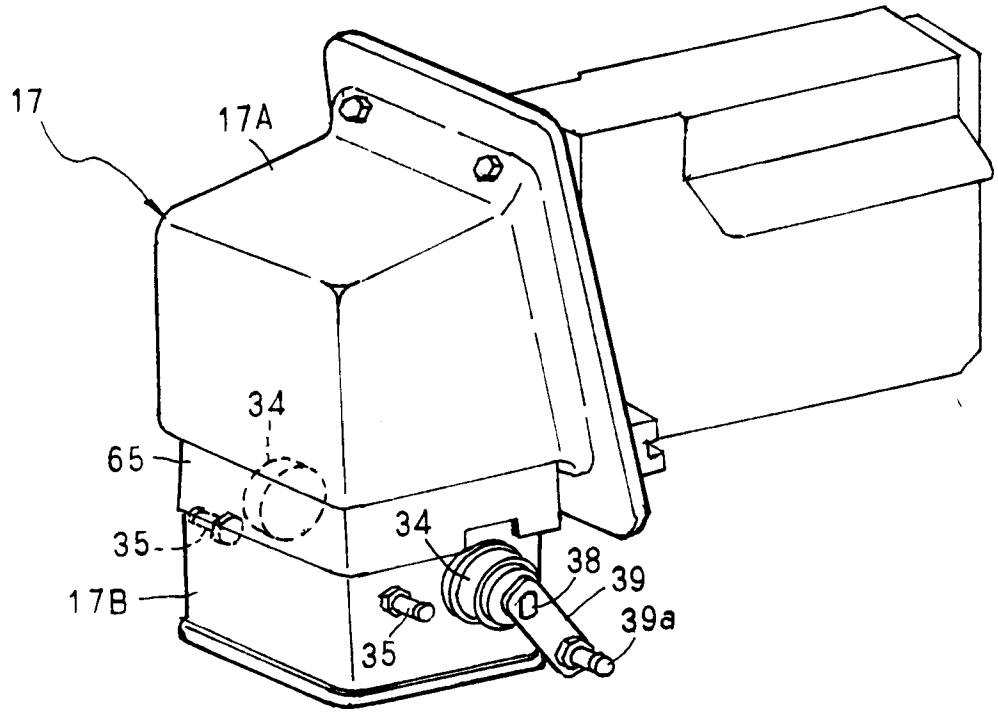
[図2]



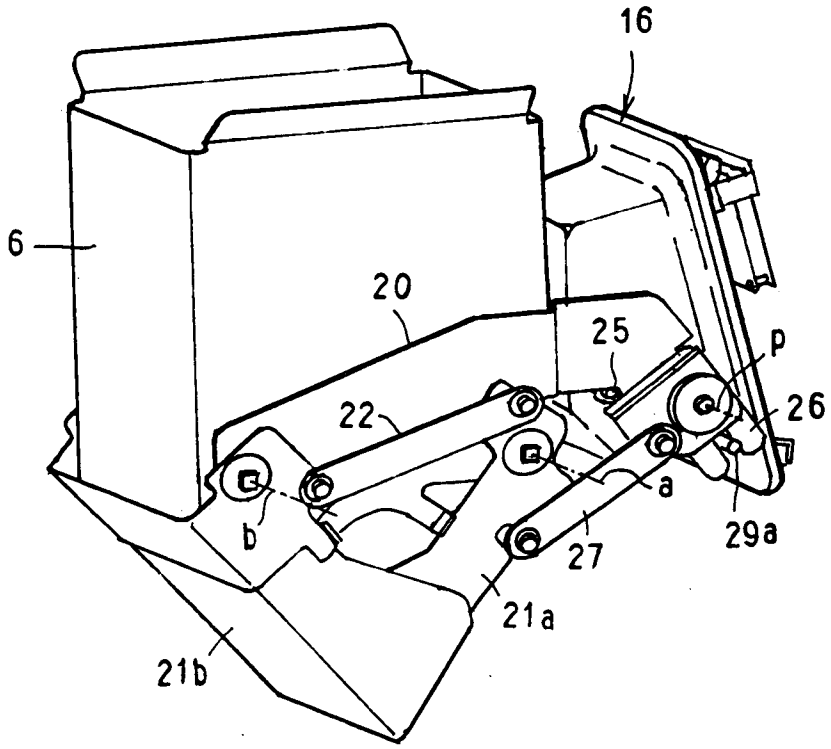
[図3]



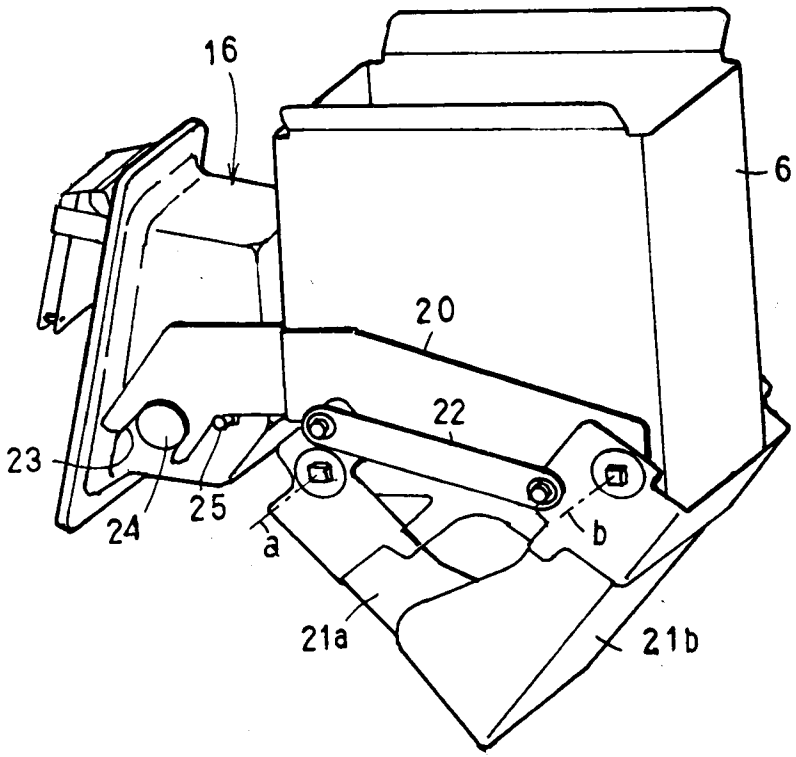
[図4]


17
17A
34
65
35
34
38
39
17B
39a
35

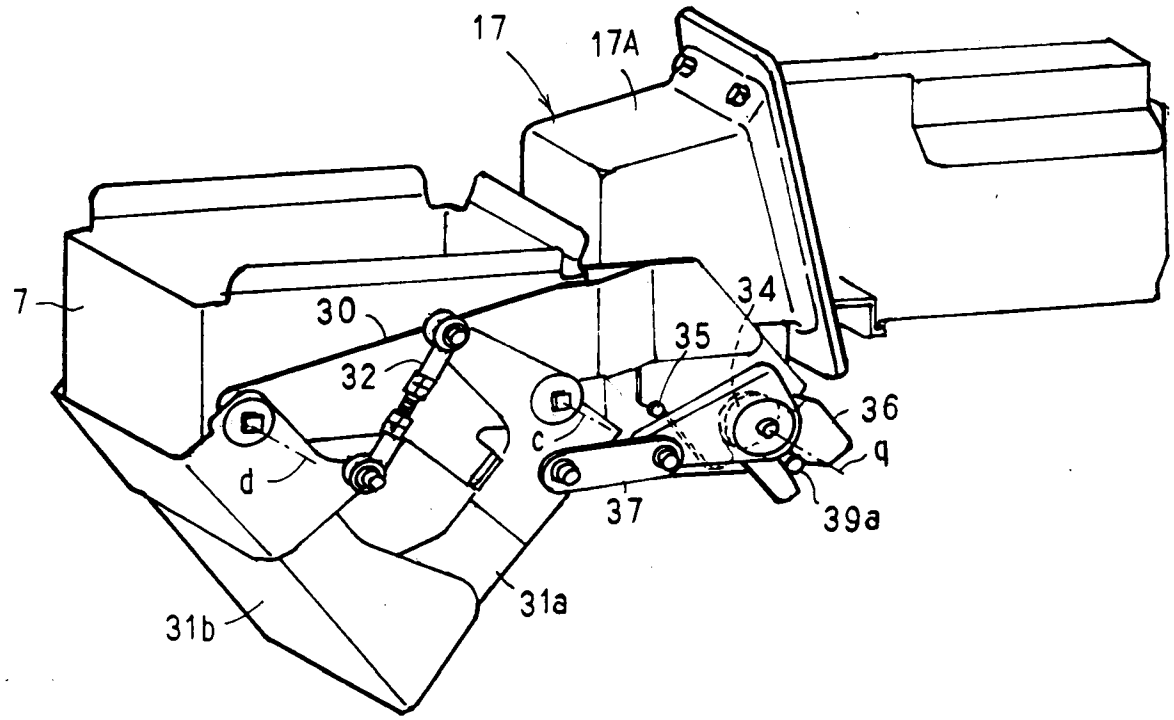
[図5]


16
6
20
25
p
26
22
a
b
29a
27
21a
21b

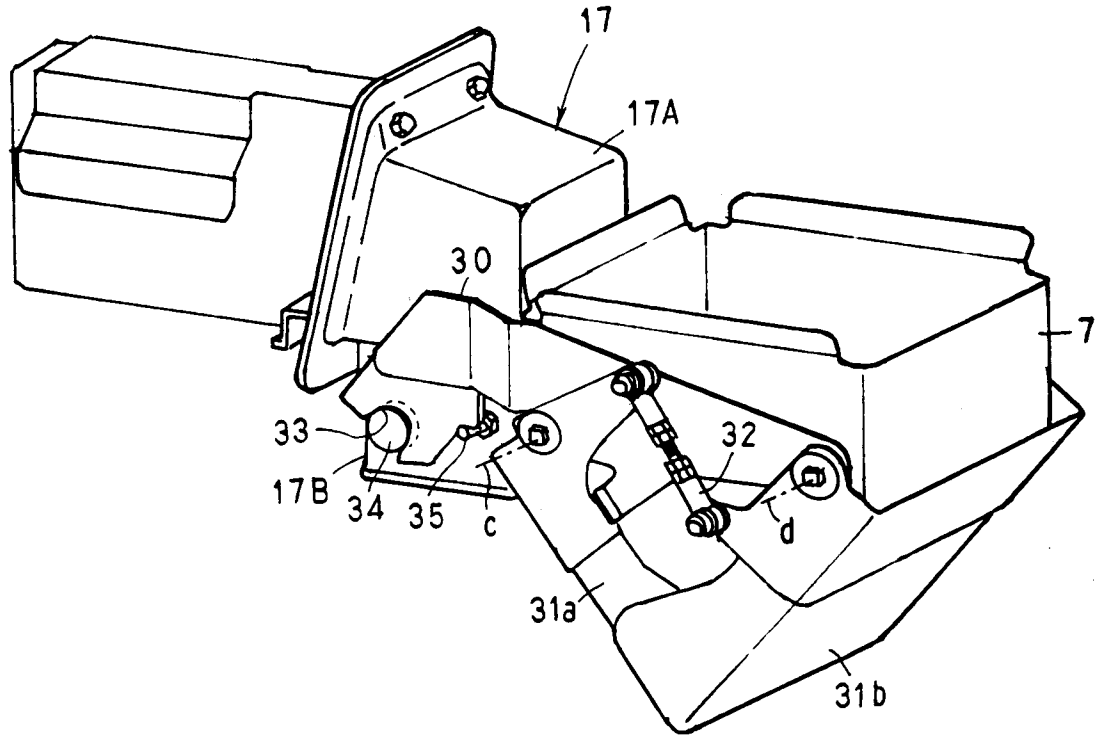
[図6]


16
6
20
22
23
24
25
a
b
21a
21b

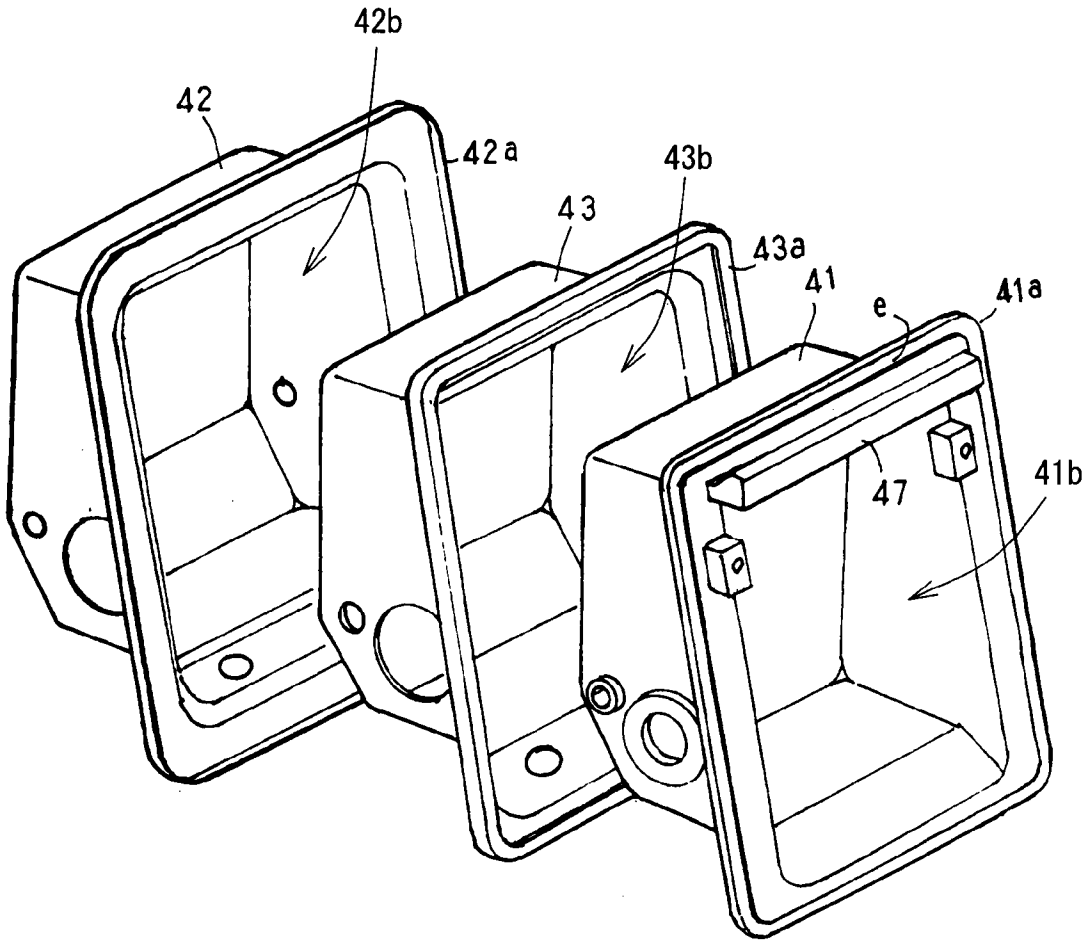
[図7]


17
17A
7
30
34
35
32
36
c
q
d
37
39a
31a
31b

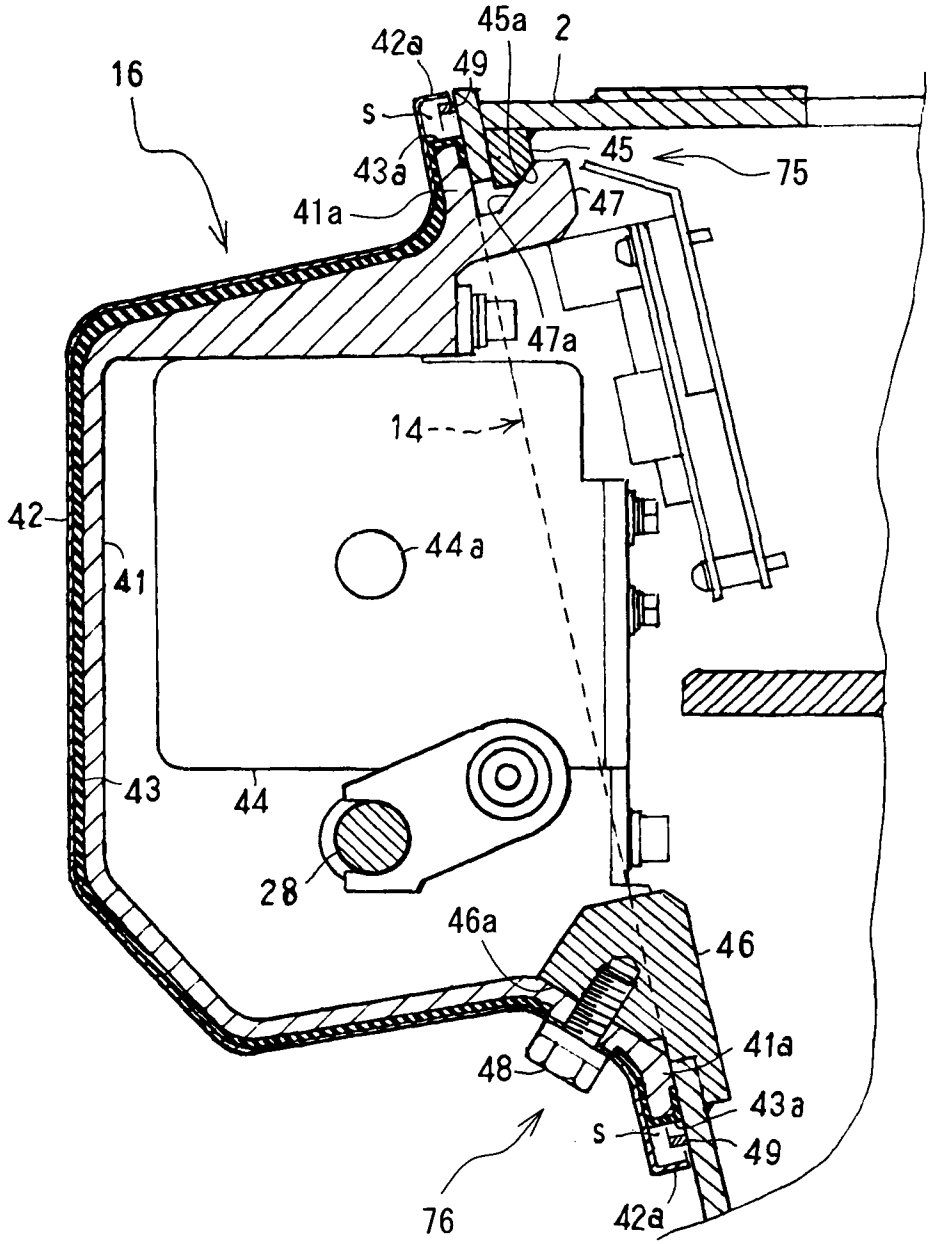
[図8]


17
17A
30
7
33
17B
34
35
c
32
d
31a
31b

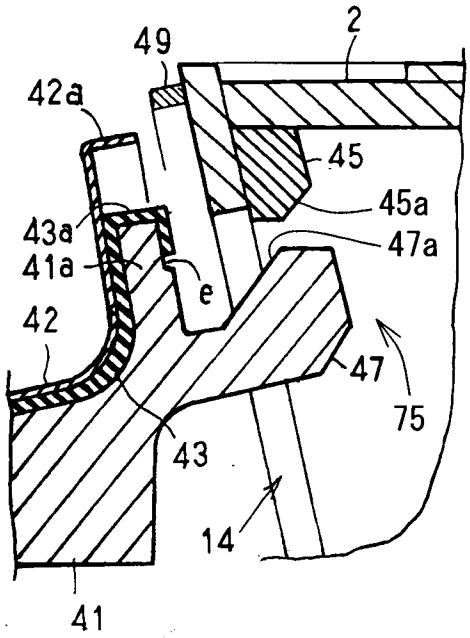
[図9]


42b
42
42a
43b
43
43a
41
e
41a
47
41b

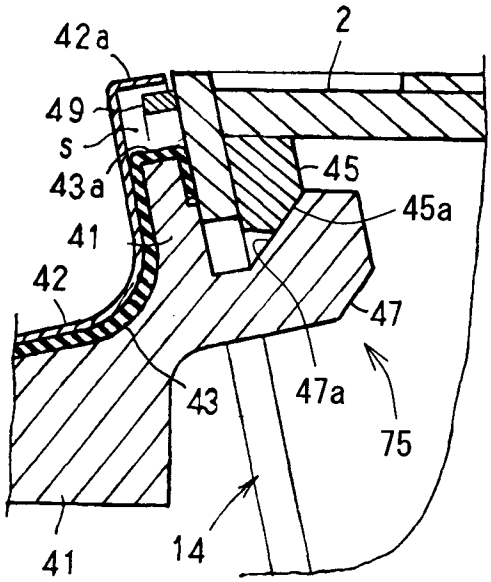
[図10]


16
42a
49
45a
2
s
43a
45
75
41a
47
47a
14
42
44a
41
43
44
28
46a
46
41a
48
43a
s
49
76
42a

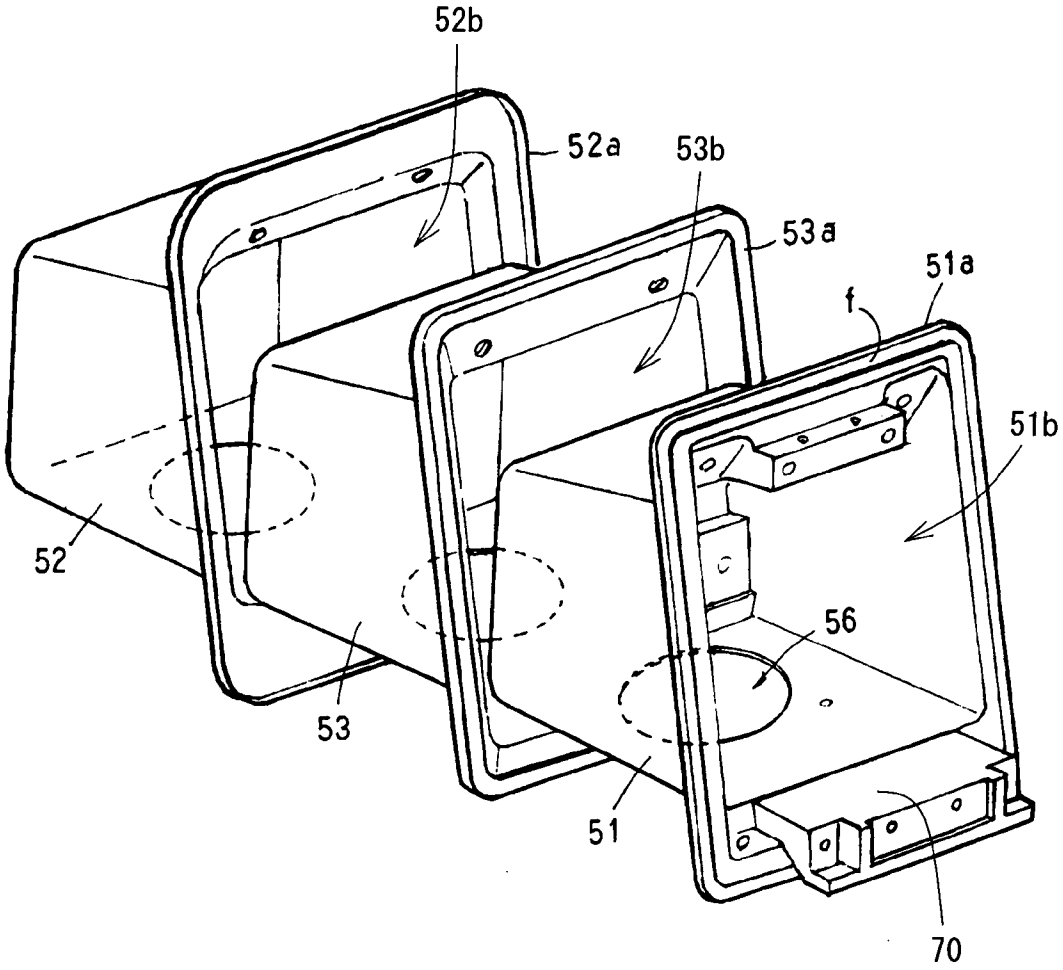
[図11]


49
2
42a
45
45a
43a
47a
41a
e
42
47
75
43
14
41

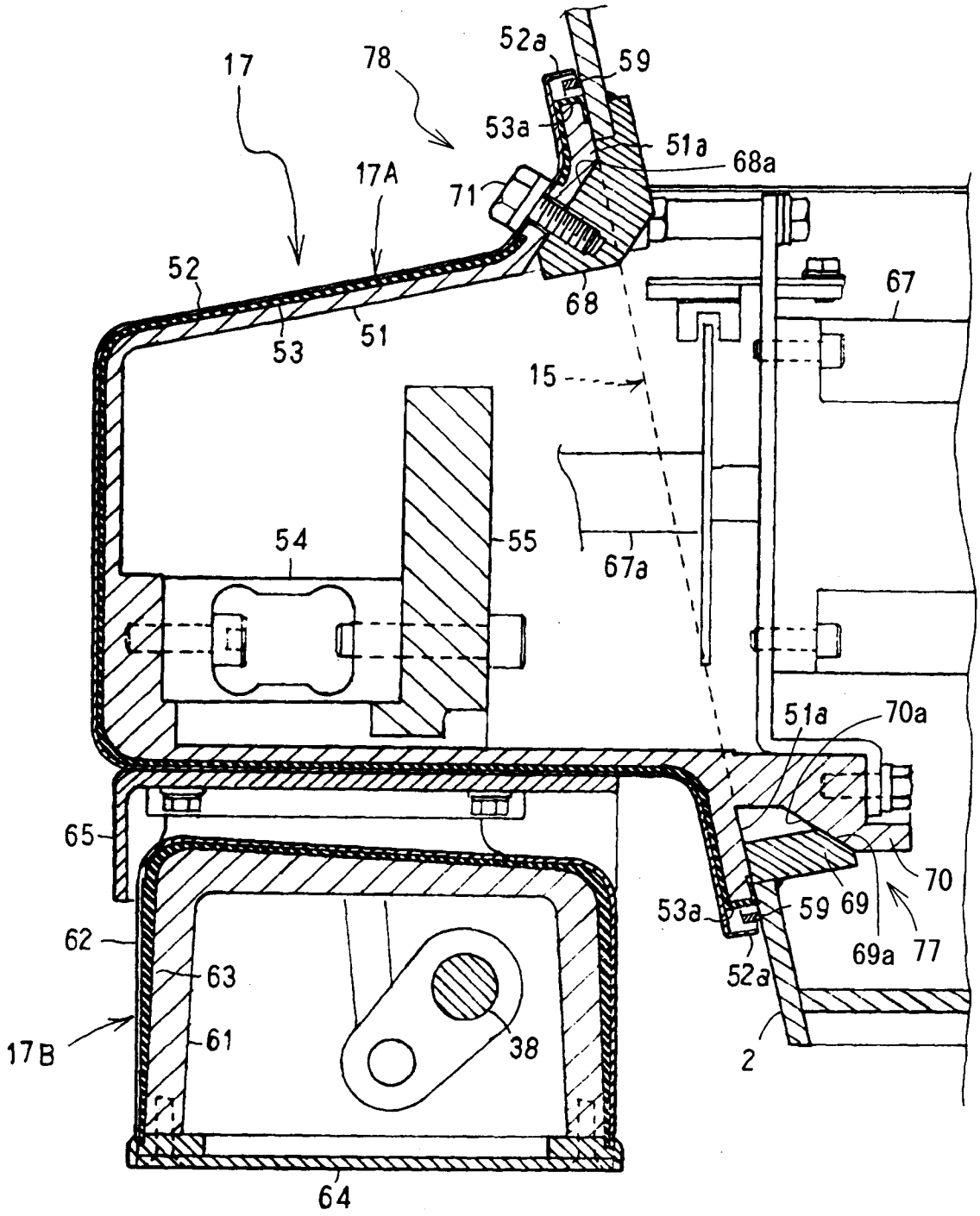
[図12]


42a
2
49
s
45
43a
45a
41
42
47
43
47a
75
14
41

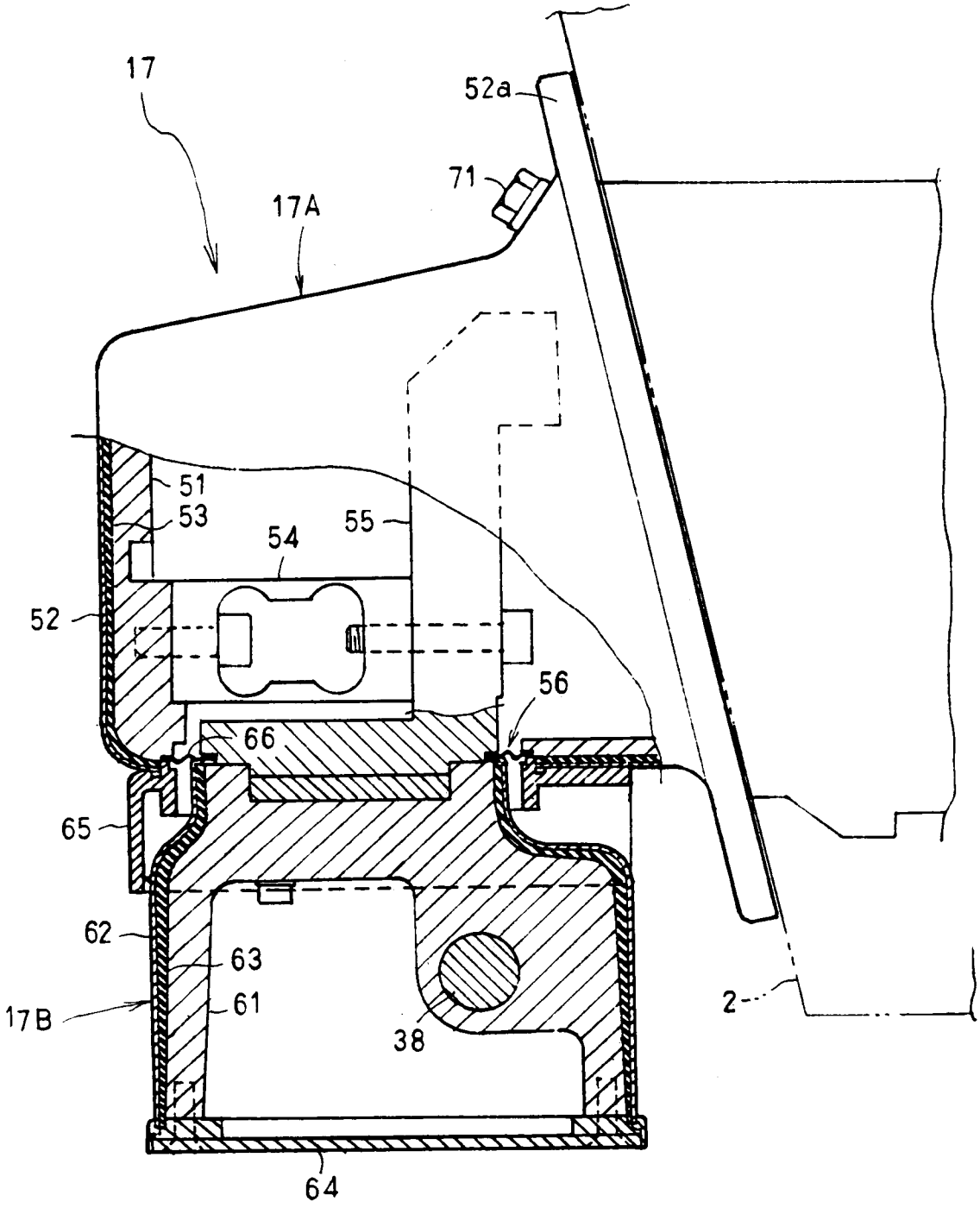
[図13]



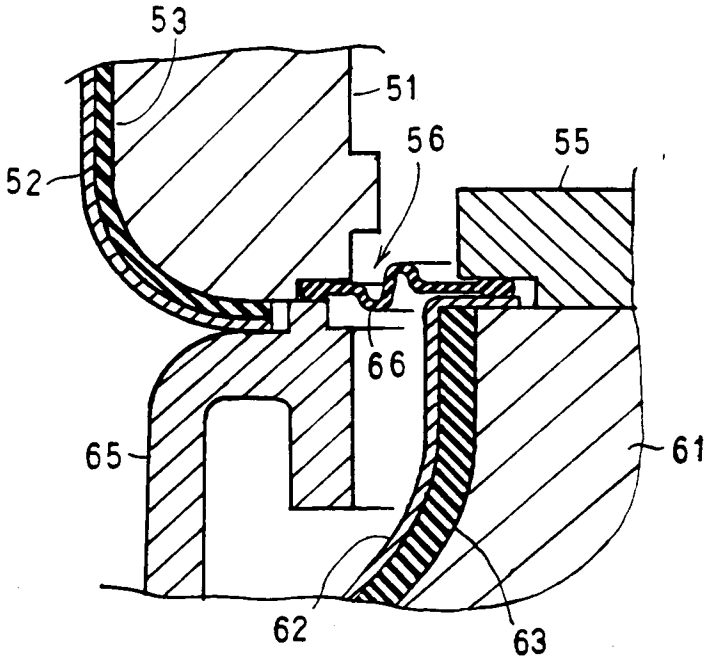
[図14]


17
78
52a
59
53a
51a
68a
17A
71
52
68
67
53
51
15
54
55
67a
51a
70a
65
70
53a
59
69
62
69a
77
63
52a
17B
61
38
2
64

[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/015757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01G 19/387(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)

G01G 19/387; H05K 5/02

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2001-349769 A (ANRITSU CORP.) 21 December 2001 (2001-12-21)	1-6
A	WO 2021/210167 A1 (YAMATO SCALE CO., LTD.) 21 October 2021 (2021-10-21)	1-6
A	JP 2-167434 A (ISHIDA SCALE MFG CO., LTD.) 27 June 1990 (1990-06-27)	1-6
A	US 6365845 B1 (TRIANGLE PACKAGE MACHINERY COMPANY) 02 April 2002 (2002-04-02)	1-6
A	JP 2006-147868 A (CANON DENSHI KK) 08 June 2006 (2006-06-08)	1-6
A	JP 9-270277 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 14 October 1997 (1997-10-14)	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
16 May 2023	**30 May 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **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/JP2023/015757

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2001-349769 A	21 December 2001	(Family: none)	
WO 2021/210167 A1	21 October 2021	CN 115315616 A	
JP 2-167434 A	27 June 1990	US 5038875 A	
		EP 362567 A2	
		DE 68903820 T2	
US 6365845 B1	02 April 2002	(Family: none)	
JP 2006-147868 A	08 June 2006	(Family: none)	
JP 9-270277 A	14 October 1997	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/015757

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））

G01G 19/387; H05K 5/02

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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 2001-349769 A (アンリツ株式会社) 21.12.2001 (2001-12-21)	1-6
A	WO 2021/210167 A1 (大和製衡株式会社) 21.10.2021 (2021-10-21)	1-6
A	JP 2-167434 A (株式会社石衡器製作所) 27.06.1990 (1990-06-27)	1-6
A	US 6365845 B1 (TRIANGLE PACKAGE MACHINERY COMPANY) 02.04.2002 (2002-04-02)	1-6
A	JP 2006-147868 A (キヤノン電子株式会社) 08.06.2006 (2006-06-08)	1-6
A	JP 9-270277 A (沖電気工業株式会社) 14.10.1997 (1997-10-14)	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
16.05.2023	30.05.2023

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/JP2023/015757

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2001-349769 A	21.12.2001	（ファミリーなし）	
WO 2021/210167 A1	21.10.2021	CN 115315616 A	
JP 2-167434 A	27.06.1990	US 5038875 A	
		EP 362567 A2	
		DE 68903820 T2	
US 6365845 B1	02.04.2002	（ファミリーなし）	
JP 2006-147868 A	08.06.2006	（ファミリーなし）	
JP 9-270277 A	14.10.1997	（ファミリーなし）	