

(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
2016年8月18日(18.08.2016)



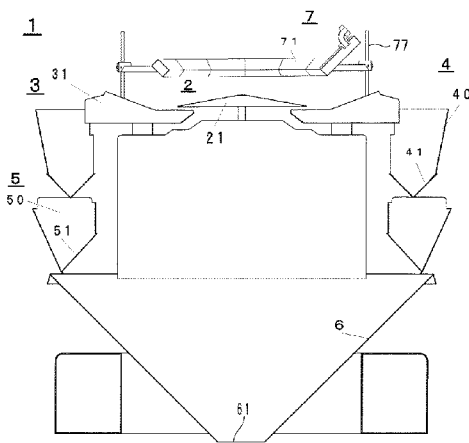
(10) 国際公開番号
WO 2016/129484 A1

- (51) 国際特許分類:
G01G 19/387 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/053241
- (22) 国際出願日: 2016年2月3日(03.02.2016)
- (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:
実願 2015-000579 2015年2月9日(09.02.2015) 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4番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 森脇 嵩量 (MORIWAKI Takakazu); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 池田 真也 (IKEDA Shinya); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 影山 寿晴 (KAGEYAMA Toshiharu); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤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 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: COMBINATION WEIGHING DEVICE

(54) 発明の名称: 組合せ計量装置



(57) Abstract: A combination weighing device 1 is provided with: a dispersion part 2 for dispersing articles supplied from above, a plurality of radiating parts 3 for conveying the articles dispersed by the dispersion part 2, a plurality of detection sensors 72 that are disposed above the radiating parts 3 and are for detecting the articles conveyed by the radiating parts 3, a plurality of weighing parts 5 that are disposed below the downstream sides of the radiating parts 3 in the article conveyance direction and retain and weigh the articles, a control unit 9 for controlling the dispersion part 2 or radiating part 3 on the basis of the detection of the detection sensors 72, and a sensor cover 71 that the plurality of detection sensors 72 are built into. The sensor cover 71 is disposed in a different position from the leading ends of the downstream sides of the radiating parts 3 when viewed from the up-down direction.

(57) 要約: 組合せ計量装置 1 は、上方から供給される物品を分散させる分散部 2 と、分散部 2 から分散される物品を搬送する複数の放射部 3 と、放射部 3 の上方に配置され、放射部 3 で搬送される物品を検知する複数の検知センサ 72 と、放射部 3 の物品搬送方向における下流側の下方に配置され、物品を貯留し計量する複数の計量部 5 と、検知センサ 72 の検知に基づき分散部 2 又は放射部 3 を制御する制御部 9 と、複数の検知センサ 72 を内蔵したセンサカバー 71 と、を備え、センサカバー 71 は、上下方向から見て、放射部 3 の下流側の端部と異なる位置に配置される。

WO 2016/129484 A1



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.

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).

(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,

添付公開書類:

— 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

技術分野

[0001] 本発明の一側面は、組合せ計量装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、組合せ計量装置では、分散部又は放射部で搬送する物品の量が検知センサにより検知されていた。検知された検知量に基づき、分散部又は放射部に対して供給制御が行われ、組合せ計量が行われていた。

特許文献1に記載の装置では、分散部又は放射部に対して直上から検知されて、検知量の平均値が基準値より小さいときに分散部又は放射部が駆動されている。

また、特許文献2に記載の装置では放射部の下流に設けられたホッパに物品を所定個数供給するために、放射部の下流側の端部に光センサが設けられ、放射部からホッパに供給される物品の個数が検知されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開昭61-034432号公報

特許文献2：実開昭61-147934号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] いずれの装置でも、放射部等で搬送する物品を検知するため、検知センサは放射部の上方に配置されている。また、検知する対象が複数あるため、検知センサは複数備えられている。そのため、検知センサを駆動させるため又は、検知結果を配信するための配線が、複数のセンサごとに装置の本体に対して配線されている。

一方、組合せ計量装置では計量する物品が上方から分散部に供給され、分散部によって物品が放射部に分散排出される。そのため、上方から落下した

物品が分散部又は放射部の上方にある構造物に落下し堆積していた。

[0005] 特に物品が食品の場合には、物品が長時間堆積すると、酸化して味又は風味が悪くなったり、雑菌が繁殖することがある。そのため、分散部、放射部、又はそれらの上方にある構造物を頻繁に清掃する必要があった。

しかし、特許文献1及び特許文献2の装置では装置の上方に配線等が多数存在するため、清掃等に問題がある場合があった。

[0006] 本発明の一側面は、供給制御のための検知センサが複数設けられる場合でも、清掃性を向上できる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

[0007] 本発明の第1観点に係る組合せ計量装置は、上方から供給される物品を分散させる分散部と、前記分散部から分散される物品を搬送する複数の放射部と、前記放射部の上方に配置され、前記放射部で搬送される物品を検知する複数の検知センサと、前記放射部の物品搬送方向における下流側の下方に配置され、前記放射部から搬送された物品を貯留し計量する複数の計量部と、前記検知センサの検知に基づき前記分散部又は前記放射部を制御する制御部と、複数の前記検知センサを内蔵したセンサカバーと、を備え、前記センサカバーは、上下方向から見て、前記放射部の前記下流側の端部と異なる位置に配置される。

[0008] 本発明の第1観点によれば、センサカバーによって検知センサの露出が抑制され、上方から供給された物品の検知センサへの直接接触又は滞留が抑制される。そのため、検知精度の低下が抑制されつつ、清掃性が向上する。さらに、センサカバーは、上下方向から見て、放射部の下流側の端部と異なる位置に配置される。そのため、清掃時に放射部又はその下流に配置された計量部の取り外しが容易になる。その結果、清掃性が向上する。

[0009] 本発明の第2観点に係る組合せ計量装置では、前記検知センサの検知面は、前記センサカバーの下面に配置され、傾斜していてもよい。

[0010] 本発明の第2観点によれば、検知センサの検知面はセンサカバーの下面に配置され、傾斜しているため、検知面に直接物品が触れることが抑制される

。このため、センサの検知精度の低下が抑制されつつ、清掃性が向上する。

[0011] 本発明の第3観点に係る組合せ計量装置では、前記センサカバーの上面は、傾斜した平面であってもよい。

[0012] 本発明の第3観点によれば、センサカバーの上面が傾斜した平面であるため、上方から落下した物品の接触又は滞留が抑制される。さらに、当該上面が曲面である場合に比べて、物品搬送方向に沿ってのセンサカバーの長さが短くなる。そのため、物品の接触又は滞留が抑制される。その結果、清掃性が向上する。

[0013] 本発明の第4観点に係る組合せ計量装置では、前記センサカバーは前記放射部の前記下流側の前記端部よりも前記物品搬送方向における上流側に配置され、前記上面は前記上流側に向いていてもよい。

[0014] 本発明の第4観点によれば、センサカバーが放射部の物品搬送方向における上流側に配置されているため、計量部又は放射部が清掃の際に取り外される場合、計量部又は放射部に対して下流側からアクセスできる。そのため、下流側に取り外しスペースが広くとれるので、清掃性が向上する。また、センサカバーの上面が放射部の上流側に向いている。そのため、当該上面に落下した物品が放射部の上流側に案内される。その結果、物品の搬送距離が長くなるため、安定した搬送が可能となる。

[0015] 本発明の第5観点に係る組合せ計量装置は、前記センサカバーを支持する支持フレームを更に備え、前記支持フレームの上面は傾斜した平面であり、前記支持フレームの断面形状は逆V字状であってもよい。

[0016] 本発明の第5観点によれば、支持フレームの上面が傾斜しているため、当該上面が曲面である場合に比べて、物品の接触又は滞留が抑制される。その結果、清掃性が向上する。さらに、支持フレームの断面形状が逆V字状であるため、支持フレームの剛性が高くなる。そのため、検知センサが確実に支持されるため、検知精度の低下を防止できる。

[0017] 本発明の第6観点に係る組合せ計量装置では、前記センサカバーは、上下方向から見て、前記物品搬送方向と略直交する方向に沿って延在していても

よい。

[0018] 本発明の第6観点によれば、センサカバーは、上下方向から見て、物品搬送方向と略直交する方向に沿って延在している。そのため、従来のように検知センサごとに配線が本体から配線される必要がない。つまり、センサカバーにおいて、内蔵している複数の検知センサの配線等がまとめて配線され得る。そのため、配線経路の数が低減される。その結果、清掃性が向上する。

[0019] 本発明の第7観点に係る組合せ計量装置では、前記センサカバーは、上下方向から見て、前記物品搬送方向と略直交する方向に沿って延在しており、前記センサカバーに設けられ、前記複数の検知センサに接続された配線が通る配線口の配置数は、前記複数の検知センサの配置数よりも少なくともよい。

[0020] 本発明の第7観点によれば、従来の装置のようにセンサの配置数と等しい配置数だけ配線が設けられる場合と比べて、物品が接触又は滞留する箇所が少なくなる。そのため、清掃性が向上する。

[0021] 本発明の第8観点に係る組合せ計量装置は、上方から供給される物品を分散させる分散部と、前記分散部から分散される物品を搬送する複数の放射部と、前記放射部の上方に配置され、前記放射部で搬送される物品を検知する複数の検知センサと、前記放射部の物品搬送方向の下流側の下方に配置され、前記放射部から搬送された物品を貯留し計量する複数の計量部と、前記検知センサの検知に基づき前記分散部又は前記放射部を制御する制御部と、複数の前記検知センサを内蔵するセンサカバーと、を備え、前記センサカバーは、前記放射部の前記下流側の端部の上方には配置されていない。

[0022] 本発明の第8観点によれば、センサカバーによって検知センサの露出が抑制され、上方から供給された物品の検知センサへの直接接触又は滞留が抑制される。そのため、検知精度の低下が抑制されつつ、清掃性が向上する。さらに、センサカバーは、放射部の物品搬送方向における下流側の端部の上方には配置されていない。そのため、清掃時に放射部又はその下流に配置された計量部の取り外しが容易になる。その結果、清掃性が向上する。

発明の効果

[0023] 本発明の一側面によれば、供給制御のための検知センサが複数設けられる場合でも、清掃性を向上できる装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の一実施形態に係る組合せ計量装置を示す概略的な断面図である。

[図2]図1に示す組合せ計量装置を示す概略的な平面図である。

[図3]図1に示す組合せ計量装置の制御部を示す図である。

[図4]検知センサ部を示す概略的な断面図である。

[図5]図4に示す検知センサ部を示す概略的な平面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 図1から図3に示されるように、組合せ計量装置1は、分散部2と、分散部2の周囲に放射状に配置された放射部3と、放射部3の外周部下方に配置された複数のプールホッパ部4と、プールホッパ部4の下方に配置された複数の計量ホッパ部5と、計量ホッパ部5の下方に配置された集合シュート6と、分散部2の上方に配置された検知センサ部7と、検知センサの内側に配置された投入シュート8（図示略）とを備えている。

[0026] 分散部2は、円錐形の分散テーブル21と、分散テーブル21を振動させる分散振動部22とを有する。分散部2では、分散テーブル21に上方から物品が供給される。分散部2は、分散テーブル21を振動させることで、物品を分散テーブル21の周囲に分散させて搬送する。

[0027] 放射部3は、放射トラフ31と、放射トラフ31を振動させる放射振動部32とを有する。また、放射トラフ31は、物品mを搬送する搬送面33（図4）を含んでいる。放射部3は分散部2の周囲に複数配置されている。本実施形態では、例えば、14個の放射部3が上下方向から見て環状に並んでいる。放射部3の物品搬送方向 α は、放射部3ごとに異なる。放射トラフ31には、分散テーブル21により分散させられて搬送された物品が供給される。放射トラフ31は、振動することで物品搬送方向 α に物品を搬送する。

- [0028] プールホッパ部4は、放射部3ごとに、放射部3の物品搬送方向 α における下流側の下方に配置されている。プールホッパ部4のそれぞれは、上下方向に開口する開口部を有したプールホッパ側壁40と、プールホッパ側壁40の下側の開口部を閉鎖又は開放するゲート41と、ゲート41を開閉させるプールホッパゲート駆動部42とを有する。プールホッパ部4は、放射トラフ31の下流端部 β から搬送されてきた物品を一時的に貯留する。下流端部 β は、放射部3の物品搬送方向 α における下流側の端部である。プールホッパ部4は、ゲート41を開放させることで、後述する計量ホッパ部5に物品を排出する。
- [0029] 計量ホッパ部5は、プールホッパ部4ごとに、プールホッパ部4の下方に配置されている。計量ホッパ部5のそれぞれは、上下方向に開口する開口部を有した計量ホッパ側壁50と、計量ホッパ側壁50の下側の開口部を閉鎖又は開放するゲート51と、ゲート51を開閉させる計量ホッパゲート駆動部52、と計量ホッパ側壁50に連結されたロードセル53とを有する。計量ホッパ部5はプールホッパ部4から排出された物品を貯留する。ロードセル53は計量ホッパ部5に貯留された物品の重量を計量する。
- [0030] 集合シュート6は、計量ホッパ部5の下方に配置されている。集合シュート6は、後述する制御部9の組合せ演算部92で選択された計量ホッパ部5から排出された物品を集合させて下側の排出口61から排出させる。
- [0031] 検知センサ部7は、センサカバー71と、センサカバー71に内蔵され、放射部3ごとに設けられた複数の検知センサ72・・・72とを有する。検知センサ部7については、後で詳細に説明する。
- [0032] 投入シュート8は、検知センサ部7の内側に配置されている。投入シュート8は、上流側の上方から供給される物品を分散テーブル21の中心近傍へ案内するように、上部が円錐円筒形に形成され、下部が円筒形に形成されている。
- [0033] 制御部9は、図3に示されるように計量値算出部91と組合せ演算部92とゲート制御部93と高さ算出部94と搬送制御部95とを有する。

[0034] 計量値算出部 9 1 は、それぞれのロードセル 5 3 . . . 5 3 で計量された物品の重量値を各計量ホッパ部 5 の計量値として算出する。

組合せ演算部 9 2 は、計量値算出部 9 1 で算出された各計量ホッパ部 5 の計量値を組み合わせて、目標重量値に近い計量ホッパ部 5 の組合せを選択する。

[0035] ゲート制御部 9 3 は、プールホッパゲート駆動部 4 2 . . . 4 2 及び計量ホッパゲート駆動部 5 2 . . . 5 2 を駆動させて、各プールホッパ部 4 及び各計量ホッパ部 5 内の物品を排出させる。具体的には、ゲート制御部 9 3 は、組合せ演算部 9 2 で選択された計量ホッパ部 5 のゲート 5 1 を駆動させて、計量ホッパ部 5 内の物品を排出させる。その後、ゲート制御部 9 3 は、空になった計量ホッパ部 5 の上方に配置されているプールホッパ部 4 のゲート 4 1 を駆動させて、プールホッパ部 4 内の物品を下方の計量ホッパ部 5 に排出させる。

[0036] 高さ算出部 9 4 は、放射部 3 ごとに設けられた検知センサ 7 2 . . . 7 2 の検知量に基づき、各放射部 3 において搬送されている物品の高さ（すなわち、搬送面 3 3 からの高さ）を算出する。

搬送制御部 9 5 は、高さ算出部 9 4 で算出された放射部 3 ごとの高さに基づき、分散部 2 及び放射部 3 . . . 3 の駆動を制御する。具体的には、搬送制御部 9 5 は、各放射部 3 による搬送量が放射部 3 ごとに設定された搬送目標重量に近づくように、高さ算出部 9 4 で算出された高さに応じた搬送量（振動強度又は振動時間）で分散部 2 及び放射部 3 . . . 3 の駆動を制御する。

[0037] また、制御部 9 には表示入力部 9 6 としてタッチパネルが接続され、各種情報の表示又は設定の入力ができる。

[0038] 以上のように構成された組合せ計量装置 1 で、目標重量に近い重量の商品を得ることができる。

[0039] [検知センサ部]

以下、検知センサ部 7 について図 1、2、4、及び 5 を参照しつつ説明す

る。検知センサ部 7 は、図 4 に示されるように、センサカバー 7 1 と、センサカバー 7 1 に内蔵された検知センサ 7 2 とを有する。センサカバー 7 1 は図 4、5 に示されるように中空の環状形状を有し、ステンレスで構成されている。センサカバー 7 1 は 4 本の支持フレーム 7 6 により水平に支持されている。支持フレーム 7 6 のそれぞれは、上下方向に沿って設けられた支持ポール 7 7 (図 1) に連結されている。支持ポール 7 7 は図 1 に示されるように組合せ計量装置 1 の本体から立設し、水平方向に沿って延在している。このような構造により、センサカバー 7 1 は放射トラフ 3 1 の搬送面 3 3 に対して水平に支持されている。

[0040] センサカバー 7 1 は図 4 に示されるように、放射トラフ 3 1 の物品搬送方向 α における上流側の上方に配置されている。放射トラフ 3 1 は、物品搬送方向 α における下流側に、プールホッパ部 4 に物品が投入される下流端部 β を有する。このように、下流端部 β の上方にセンサカバー 7 1 が配置されておらず、広いスペースが存在している。換言すれば、センサカバー 7 1 は、上下方向から見て、下流端部 β と異なる位置（下流端部 β と重ならない領域）に配置されている。そのため、清掃時に放射トラフ 3 1 を取り外したり、プールホッパ部 4（プールホッパ側壁 4 0 及びゲート 4 1）又は計量ホッパ部 5（計量ホッパ側壁 5 0 及びゲート 5 1）を取り外すことが容易になる。そのため、清掃性が向上する。

[0041] センサカバー 7 1 では、図 4 中で破線により示されているように、下面側に検知センサ 7 2 が配置されている。検知センサ 7 2 の検知面 7 3 は、図 4 に示されるように、下流端部 β の近傍を検知するように、下方に傾斜してセンサカバー 7 1 に取り付けられている。換言すれば、検知面 7 3 は、水平方向に対して傾斜し、下流端部 β 側に向いている。このように、センサカバー 7 1 の下面に検知面 7 3 が下方に傾斜して取り付けられているため、上方から物品が落下しても、物品が検知面 7 3 に直接接触することが抑制される。そのため、検知面 7 3 が汚れることが抑制され、検知精度の低下が抑制される。さらに、清掃の頻度が低減されるため、清掃性が向上する。

[0042] センサカバー 71 は、第 1 上面 74 と、第 2 上面 75 とを有する。第 1 上面 74 は、物品搬送方向 α における上流側に下方傾斜した平面で構成される。換言すれば、第 1 上面 74 は、傾斜した平面により構成され、物品搬送方向 α における上流側に向いている。第 2 上面 75 は、物品搬送方向 α における下流側に下方傾斜した平面で構成される。換言すれば、第 2 上面 75 は、傾斜した平面により構成され、物品搬送方向 α における下流側に向いている。第 2 上面 75 の物品搬送方向 α の長さは第 1 上面 74 の物品搬送方向 α の長さよりも短い。このように第 1 上面 74 と第 2 上面 75 とは下方傾斜しているため、上方から落下した物品がセンサカバー 71 上で滞留することが抑制される。

さらに、第 1 上面 74 は物品搬送方向 α の上流側に下方傾斜しているため、上方より落下してきた物品を上流側に案内する。そのため、物品の搬送距離が長くなるため、安定した搬送が可能となる。

[0043] 第 1 上面 74 と第 2 上面 75 とは平面で構成されているため、同じ大きさの検知センサ 72 を収納できる丸パイプの外壁（曲面）で構成する場合に比べて、センサカバー 71 の外壁の長さが短くなる。そのため、上方から落下した物品が外壁に接触する長さが短くなるため、汚れにくくなり、清掃性が向上する。

[0044] センサカバー 71 の外壁（第 1 上面 74 及び第 2 上面 75）は、図 2 及び図 5 に示されるように、上下方向から見て、物品搬送方向 α と略直交する方向に沿って延在している。すなわち、センサカバー 71 において各放射部 3 と対応する部分のそれぞれは、各放射部 3 の物品搬送方向 α と略直交している。そのため、複数の検知センサ 72 の配線をまとめることができる。

センサカバー 71 には、図 5 に示すように 1 個の配線口 78 が設けられている。センサカバー 71 では、この配線口 78 の 1 箇所において検知センサ 72 の信号線又は電源供給線が配線される。このように、配線口 78 の配置数は、検知センサ 72 の配置数よりも少ない。

これにより、従来のように検知センサの配置数と等しい配置数だけ配線が

設けられる場合と比べて、物品が接触又は滞留する箇所が少なくなる。そのため、清掃性が向上する。

[0045] 支持フレーム 7 6 の上面は、水平方向に対して傾斜した（下方傾斜した）平面により構成されている。支持フレーム 7 6 の断面形状（延在方向と直交する断面の形状）は逆 V 字状となっている。これにより、上方から落下した物品がセンサカバー 7 1 上で滞留することが抑制される。また、検知センサ 7 2 を支持する剛性が担保されるため、検知精度の低下が抑制されつつ安定した検知が可能となる。

[0046] <変形例 A>

上記実施形態では円形配置の組合せ計量装置が説明されたが、いわゆる直線配置の組合せ計量装置であってもよい。この場合でも、センサカバー 7 1 が放射部の物品搬送方向における下流側の端部の上方に配置されないことで、上記実施形態と同様に清掃性が向上する。

[0047] <変形例 B>

上記実施形態ではセンサカバー 7 1 が放射部の物品搬送方向における上流側に配置されたが、下流側に配置されてもよい。この場合でも、センサカバー 7 1 が放射部の下流側の端部の上方に配置されないことで、つまり、例えば組合せ計量装置の本体の外側に環状に設けられることで、上記実施形態と同様に清掃性が向上する。

[0048] <変形例 C>

上記実施形態ではセンサカバー 7 1 は第 1 上面 7 4 と第 2 上面 7 5 とを有していたが、第 1 上面 7 4 のみ、または第 2 上面 7 5 のみを有していてもよい。センサカバー 7 1 が下方傾斜した平面により構成された上面を有することで物品の滞留を防止できる。

[0049] <変形例 D>

上記実施形態では配線口 7 8 が設けられたが、配線口 7 8 が設けられず、無線通信により信号通信及び／又は無線給電されてもよい。その場合、配線の必要がなくなるため、さらに清掃性が向上する。

[0050] <変形例 E>

上記実施形態では投入シュート 8 が設けられたが、投入シュート 8 が設けられずに、第 1 上面 7 4 の下方に円筒形の筒が設けられてもよい。これにより、さらに清掃する箇所が減るため、清掃性が向上する。

[0051] <変形例 F>

上記実施形態ではセンサカバー 7 1 の外壁（第 1 上面 7 4 及び第 2 上面 7 5）が平面で構成されたが、曲面で構成されてもよい。例えば、センサカバー 7 1 が丸パイプにより構成されてもよい。その場合、外壁が平面で構成される場合に比べて断面形状が大きくなるが、配線のためのスペースが広がるため、より多くの検知センサ 7 2 を取り付けることができる。

[0052] <変形例 G>

上記実施形態では検知センサ 7 2 の検知面 7 3 が露出していたが、透明のカバーで覆われてもよい。検知面 7 3 の検知部のみが露出し、他の部分がセンサカバー 7 1 で覆われてもよい。

符号の説明

[0053] 1…組合せ計量装置、2…分散部、3…放射部、4…プールホッパ部、5…計量ホッパ部（計量部）、6…集合シュート、7…検知センサ部、9…制御部。

請求の範囲

- [請求項1] 上方から供給される物品を分散させる分散部と、
前記分散部から分散される物品を搬送する複数の放射部と、
前記放射部の上方に配置され、前記放射部で搬送される物品を検知する複数の検知センサと、
前記放射部の物品搬送方向における下流側の下方に配置され、前記放射部から搬送された物品を貯留し計量する複数の計量部と、
前記検知センサの検知に基づき前記分散部又は前記放射部を制御する制御部と、
複数の前記検知センサを内蔵したセンサカバーと、を備え、
前記センサカバーは、上下方向から見て、前記放射部の前記下流側の端部と異なる位置に配置される、組合せ計量装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の組合せ計量装置であって、
前記検知センサの検知面は、前記センサカバーの下面に配置され、傾斜している、組合せ計量装置。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーの上面は、傾斜した平面である、組合せ計量装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーは、前記放射部の前記下流側の前記端部よりも前記物品搬送方向における上流側に配置され、前記上面は前記上流側に向いている、組合せ計量装置。
- [請求項5] 請求項1から4のいずれか一項に記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーを支持する支持フレームを更に備え、
前記支持フレームの上面は傾斜した平面であり、前記支持フレームの断面形状は逆V字状である、組合せ計量装置。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれか一項に記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーは、上下方向から見て、前記物品搬送方向と略直

交する方向に沿って延在している、組合せ計量装置。

[請求項7]

請求項1から6のいずれか一項に記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーは、上下方向から見て、前記物品搬送方向と略直
交する方向に沿って延在しており、

前記センサカバーに設けられ、前記複数の検知センサに接続された
配線が通る配線口の配置数は、前記複数の検知センサの配置数よりも
少ない、組合せ計量装置。

[請求項8]

上方から供給される物品を分散させる分散部と、
前記分散部から分散される物品を搬送する複数の放射部と、
前記放射部の上方に配置され、前記放射部で搬送される物品を検知
する複数の検知センサと、

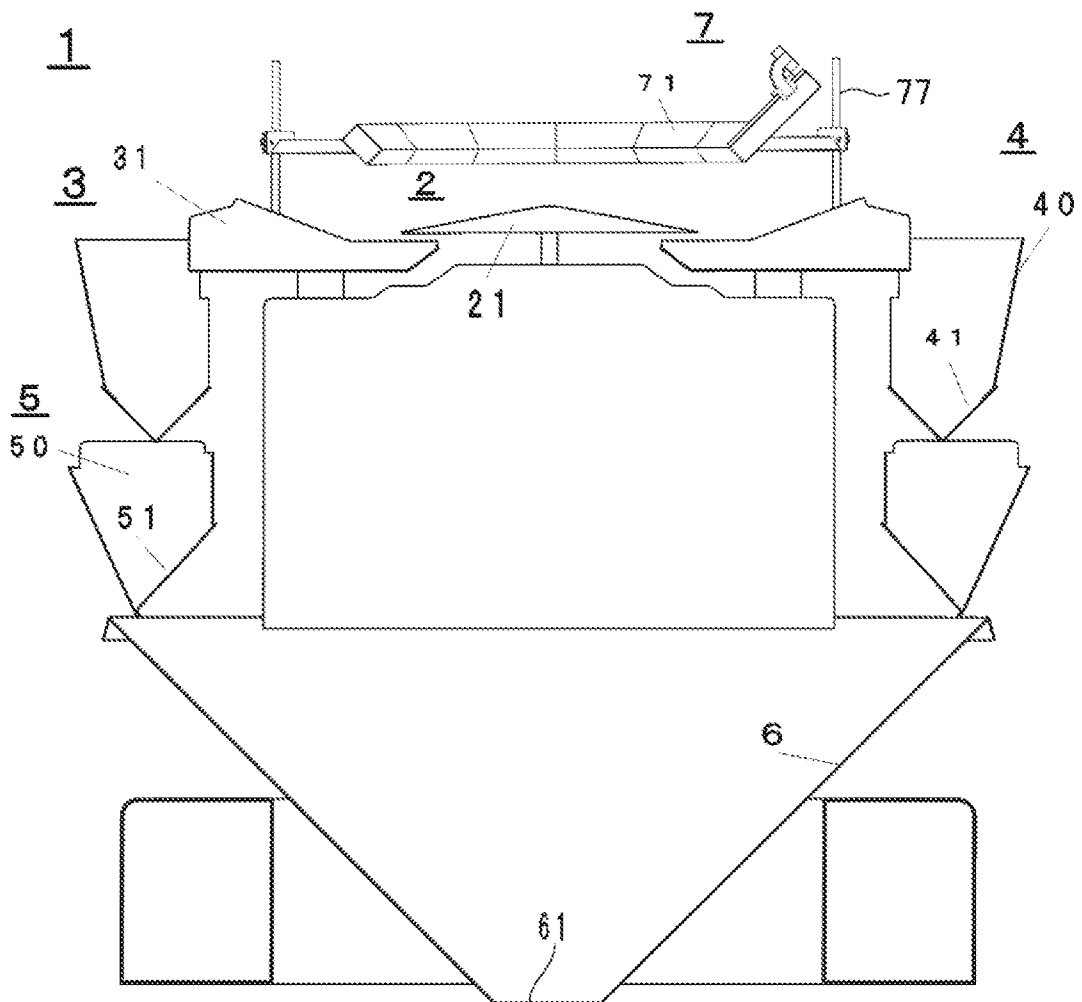
前記放射部の物品搬送方向の下流側の下方に配置され、前記放射部
から搬送された物品を貯留し計量する複数の計量部と、

前記検知センサの検知に基づき前記分散部又は前記放射部を制御す
る制御部と、

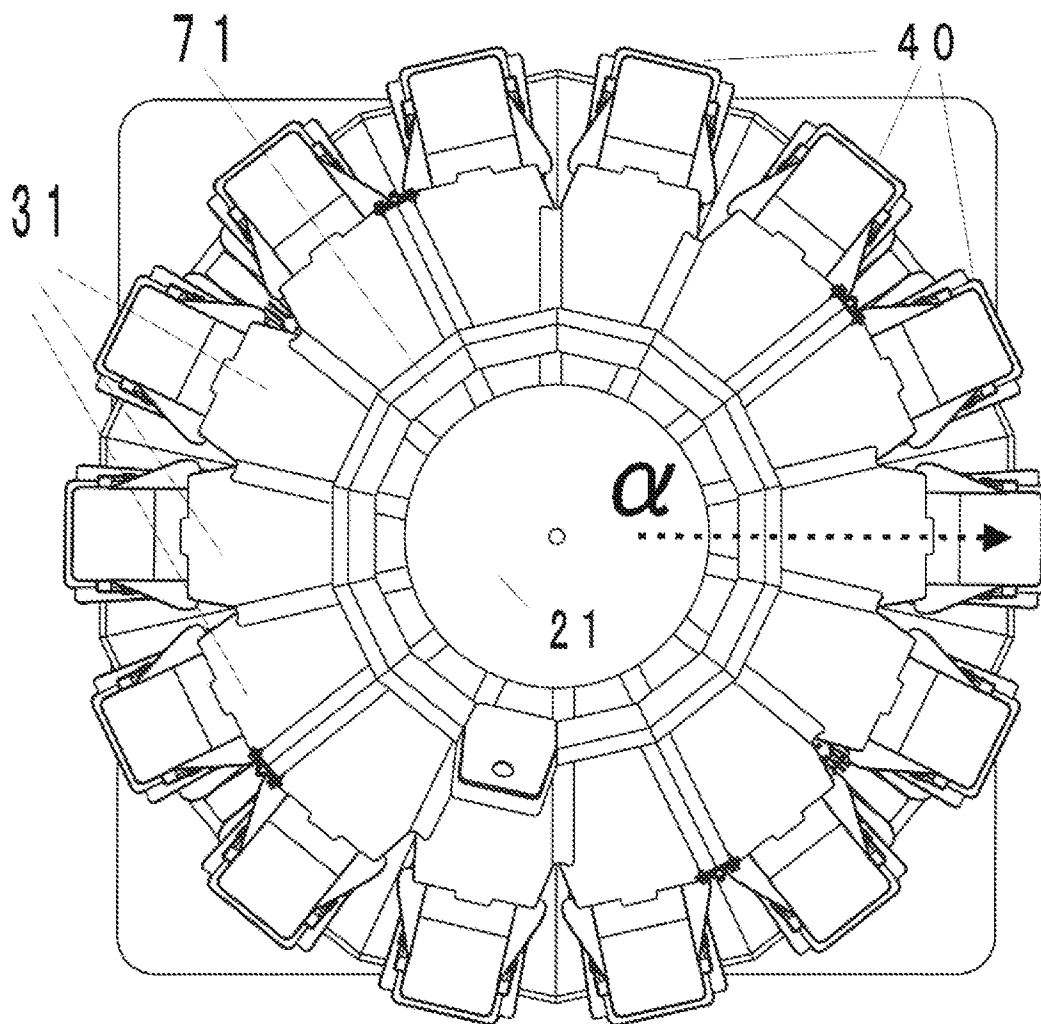
複数の前記検知センサを内蔵するセンサカバーと、を備え、

前記センサカバーは、前記放射部の前記下流側の端部の上方には配
置されていない、組合せ計量装置。

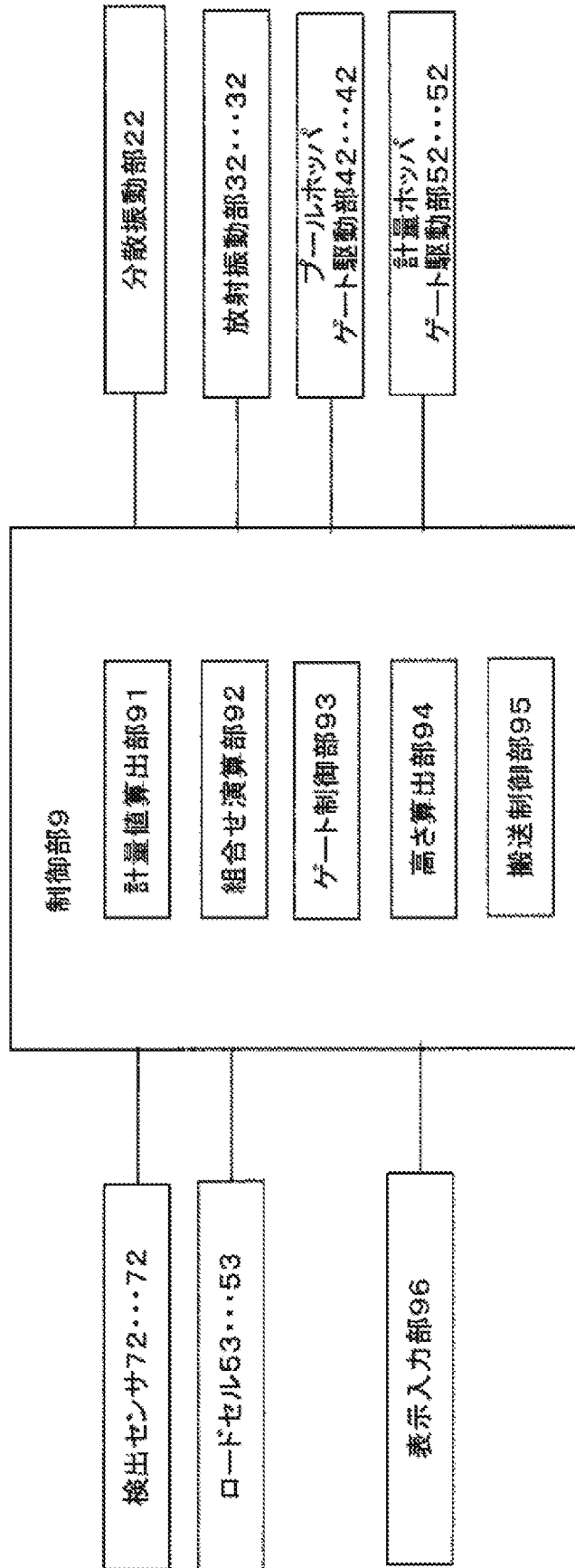
[図1]



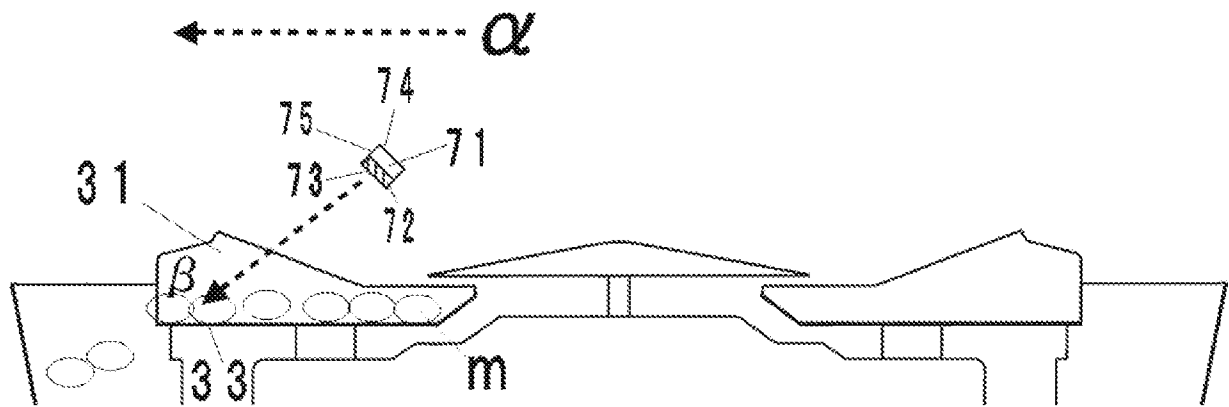
[図2]



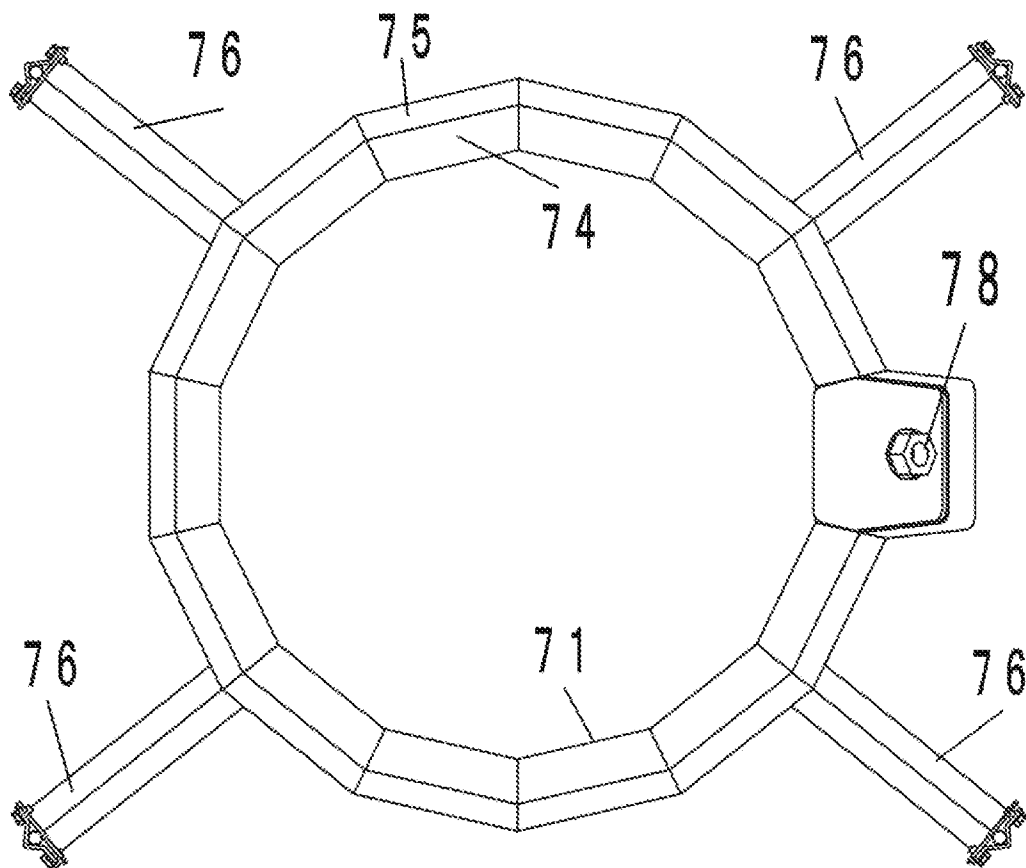
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/053241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01G19/387(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) G01G19/387, G01G19/393, B65G65/40		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
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 5-330632 A (Yamato Scale Co., Ltd.), 14 December 1993 (14.12.1993), paragraphs [0001] to [0004], [0014] to [0021]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-8
A	JP 6-043012 A (Ishida Co., Ltd.), 18 February 1994 (18.02.1994), paragraphs [0001], [0010] to [0015]; fig. 1 (Family: none)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 05 April 2016 (05.04.16)		Date of mailing of the international search report 19 April 2016 (19.04.16)
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/JP2016/053241

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 92870/1982 (Laid-open No. 193225/1983) (Ishida Scales Mfg. Co., Ltd.), 22 December 1983 (22.12.1983), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2005-538433 A (Global Sensor Systems Inc.), 15 December 2005 (15.12.2005), paragraphs [0001], [0016] to [0020]; fig. 1 & WO 2003/102501 A1 description, page 1, lines 6 to 9; page 5, line 17 to page 7, line 11; fig. 1 & US 2006/0020476 A1 & CN 1659419 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G01G19/387(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. G01G19/387, G01G19/393, B65G65/40										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2016年									
日本国実用新案登録公報	1996-2016年									
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 5-330632 A（大和製衡株式会社） 1993.12.14, 段落[0001] - [0004], [0014] - [0021], 図1-3 （ファミリーなし）	1-8								
A	JP 6-043012 A（株式会社イシダ） 1994.02.18, 段落[0001], [0010] - [0015], 図1 （ファミリーなし）	1-8								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 05.04.2016	国際調査報告の発送日 19.04.2016									
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） 山下 雅人 電話番号 03-3581-1101 内線 3216	2F 6000								

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
A	<p>日本国実用新案登録出願 57-92870 号(日本国実用新案登録出願公開 58-193225 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 (株式会社石田衡器製作所) 1983. 12. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)</p>	1-8
A	<p>JP 2005-538433 A (グローバル・センサー・システムズ・インコーポレイテッド) 2005. 12. 15, 段落[0001], [0016] - [0020], 図 1 WO 2003/102501 A1, 明細書 1 頁 6-9 行目、5 頁 17 行目-7 頁 11 行目, 図 1 & US 2006/0020476 A1 & CN 1659419 A</p>	1-8