

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3197141号
(U3197141)

(45) 発行日 平成27年4月23日 (2015. 4. 23)

(24) 登録日 平成27年4月1日 (2015. 4. 1)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 1 G 19/387 (2006.01) G 0 1 G 19/387 E

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願2015-579 (U2015-579)
 (22) 出願日 平成27年2月9日 (2015. 2. 9)

(73) 実用新案権者 000147833
 株式会社インダ
 京都府京都市左京区聖護院山王町4番地
 (72) 考案者 森脇 高量
 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社
 インダ 滋賀事業所内
 (72) 考案者 池田 真也
 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社
 インダ 滋賀事業所内
 (72) 考案者 影山 寿晴
 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社
 インダ 滋賀事業所内

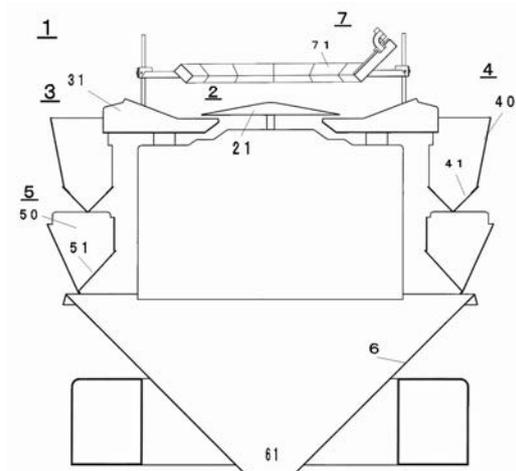
(54) 【考案の名称】 組合せ計量装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 供給制御のための検知センサを複数設けても、清掃性を向上させることができる組合せ計量装置を提供する。

【解決手段】 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、放射部の上方に配置され放射部で搬送される物品を検知する複数の検知センサを備える検知センサ部7と、放射部の下流下方に配置された物品を貯留し計量する複数の計量部5と、検知センサの検知に基づき分散部や放射部を制御する制御部とを備える。検知センサ部は検知センサを内蔵したセンサカバー71を備え、センサカバーは放射部の物品搬送方向の下流端部上方には配置されていない。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【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、
該分散部から分散される物品を搬送する複数の放射部と、
該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、
前記放射部の下流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や前記放射部を制御する制御部と、を備えた組合せ計量装置であって、
前記検知センサを内蔵したセンサカバーを備え、
該センサカバーは前記放射部の物品搬送方向の下流端部上方には配置されていないこと
を特徴とする組合せ計量装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーに内蔵されている検知センサの検知面は前記センサカバーの下面に下方傾斜して配置されていること、
を特徴とする組合せ計量装置。

20

【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下方に傾斜した平面であること、
を特徴とする組合せ計量装置。

【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下流端部より上流側に配置され、前記上面は前記上流側に下方傾斜した面を備えることを特徴とする組合せ計量装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか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は断面への字であって上面が下方傾斜していること、
を特徴とする組合せ計量装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーの外壁面は前記物品搬送方向と略直交する方向に沿っていること、
を特徴とする組合せ計量装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれかに記載の組合せ計量装置であって、
前記センサカバーの外壁面は前記物品搬送方向と略直交する方向に沿っており、
前記センサカバーに設けられ前記複数の検知センサと本装置の本体とを接続する配線が
通る配線口の数は前記複数の検知センサより少ないことを特徴とする組合せ計量装置。

40

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、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や放射部で搬送する物品の量を検知センサを用いて検知していた。その検知された検知量を用いて、分散部や放射部に対して供給制御を行い、組合せ計量を行っていた。

50

特許文献 1 に記載の装置では分散部や放射部に対して直上より検知して、検知量の平均値が基準値より小さいとき分散部や放射部を駆動させている。

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所定個数供給するために、放射部の下流端に光センサを設けて、放射部からホッパに供給される物品の個数を検知している。

【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

10

【考案の概要】

【考案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、検知センサも複数備えている。そのため、検知センサを駆動させたり、検知したものを配信する配線が複数のセンサごと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を上方より分散部に供給して放射部に分散排出する。そのため、上方から落下した物品が分散部や放射部上方にある構造物に落下し堆積していた。

20

【0005】

特に物品が食品の場合には長時間堆積すると、物品が酸化して味や風味が悪くなったり、雑菌が繁殖することがあるため、分散部や放射部やその上方にある構造物を頻りに清掃する必要があった。

しかし、特許文献 1 や特許文献 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】

本考案は、供給制御のための検知センサを複数設けても、清掃性を向上させ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】

30

【0007】

本考案の第 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、該分散部から分散される物品を搬送する複数の放射部と、該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、前記放射部の下流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や前記放射部を制御する制御部と、を備えた組合せ計量装置であって、前記検知センサを内蔵したセンサカバーを備え、該センサカバーは前記放射部の物品搬送方向の下流端部上方には配置されていないことを特徴とする。

【0008】

この考案によれば、センサカバーによって検知センサの露出がなく、上方より供給された物品の検知センサへの直接接触や滞留がないため、検知精度が低下させることなく清掃性が向上する。さらにセンサカバーは放射部の物品搬送方向の下流端部上方には配置されていないため、清掃時に放射部やその下流に配置された計量部の取り外しが容易になり、清掃性が向上する。

40

【0009】

本考案の第 2 観点に係る組合せ計量装置は、さらにセンサカバーに内蔵されている検知センサの検知面はセンサカバーの下面に下方傾斜して配置されていることを特徴とする。

【0010】

本考案の第 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下方傾斜しているため、検知面に直接物品が触れることがない。このため、センサの検知精度が低下す

50

ることがなく、清掃性が向上する。

【0011】

本考案の第3観点に係る組合せ計量装置は、さらにセンサカバーの上面は下方に傾斜した平面であることを特徴とする。

【0012】

本考案の第3観点によれば、センサカバーの上面が下方傾斜した平面であるため、上方から落下した物品の接触や滞留を防止できるとともに、曲面に比べて長さが短くなるため、物品の接触や滞留する長さを短くできる、清掃性が向上する。

【0013】

本考案の第4観点に係る組合せ計量装置は、センサカバーは前記放射部の下流端部より上流側に配置され、上面は上流側に下方傾斜した面を備えることを特徴とする。

10

【0014】

本考案の第4観点によれば、センサカバーが放射部の搬送方向の上流側に配置されているため、計量部や放射部を清掃の際に取り外す場合、下流側よりアクセスするため、下流側には取り外しスペースが広くとれ、清掃性が向上する。また、放射部の上流側に下方傾斜した第1面を有するため、落下した物品を放射部の上流側に案内する。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】

本考案の第5観点に係る組合せ計量装置は、さらにセンサカバーを支持する支持フレームは断面への字であって上面が下方傾斜していることを特徴とする。

20

【0016】

本考案の第5観点によれば、上面を下方傾斜平面で構成しているため、曲面で構成するより、物品の接触や滞留する長さを短くできるため、清掃性が向上する。さらに断面への字で構成しているため、平面のみで構成することに比べ、センサカバーの剛性が高くなり、検知センサの支持をしっかりとすることができ、検知精度の低下を防止できる。

【0017】

本考案の第6観点に係る組合せ計量装置は、さらにセンサカバーの外壁面は物品搬送方向と略直交する方向に沿っていることを特徴とする。

【0018】

本考案の第6観点によれば、センサカバーの外壁面は物品搬送方向と略直交する方向に沿っているため、従来のように検知センサごとに配線を本体から配線させることが必要ない。つまり内蔵している複数の検知センサの配線等をまとめて配線することができるため、配線経路の数を少なくできるため、清掃性が向上する。

30

【0019】

本考案の第7観点に係る組合せ計量装置は、さらに、センサカバーに設けられ複数の検知センサと本装置の本体とを接続する配線が通る配線口の数は複数の検知センサより少ないことを特徴とする。

【0020】

本考案の第7観点によれば、従来の装置のようにセンサの数だけ配線を設けなければならないことと比べ、物品の接触や滞留する箇所が少なくなるため、清掃性が向上する。

40

【考案の効果】

【0021】

本考案によれば、供給制御のための検知センサを複数設けても、検知精度を低下させることなく、清掃性を向上させる装置を提供することを目的とする。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】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。

50

【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。

【考案を実施するための形態】

【0023】

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 の上方に検知センサ部 7 と、検知センサの内側に図示しない投入シュート 8 とを備えている。

【0024】

分散部 2 は、円錐形の分散テーブル 2 1 と分散テーブル 2 1 を振動させる分散振動部 2 2 とで構成される。分散部は上方より供給された物品を分散テーブル 2 1 を振動させることで、物品を分散テーブル 2 1 の周囲に分散搬送する。

【0025】

放射部 3 は、放射トラフ 3 1 と放射トラフ 3 1 を振動させる放射振動部 3 2 とで構成される。また放射トラフ 3 1 は物品 m を搬送させる搬送面 3 3 を備える。放射部 3 は分散部 2 の周囲に複数配置されている。放射トラフ 3 1 は分散テーブル 2 1 から分散搬送された物品を振動することで物品搬送方向 に物品を搬送させる。

【0026】

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 の下流下方に複数配置されている。プールホッパ部 4 のそれぞれには上下方向に開口部を有したプールホッパ側壁 4 0 と、プールホッパ側壁 4 0 の下部開口部を閉鎖開放するゲート 4 1 とゲート 4 1 を開閉させるプールホッパゲート駆動部 4 2 とから構成される。プールホッパ部 4 は放射トラフ 3 1 の下流端部 から搬送されてきた物品を一時的に貯留し、ゲート 4 1 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。

【0027】

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 の下方に複数配置されている。計量ホッパ部 5 のそれぞれには上下方向に開口部を有した計量ホッパ側壁 5 0 と、計量ホッパ側壁 5 0 の下部開口部を閉鎖開放するゲート 5 1 とゲート 5 1 を開閉させる計量ホッパゲート駆動部 5 2 と計量ホッパ側壁 5 0 に連結されたロードセル 5 3 とから構成される。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 5 3 は計量ホッパ部 5 に貯留された物品の重量を計量する。

【0028】

集合シュート 6 は計量ホッパ部 5 の下方に配置され、後述する制御部 9 の組合せ演算部 9 2 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方の排出口 6 1 から排出させる。

【0029】

検知センサ部 7 はセンサカバー 7 1 とセンサカバー 7 1 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 7 2 ・ ・ ・ 7 2 とで構成される。この検知センサ部 7 は本考案の特徴となるため、後で詳細に説明する。

【0030】

投入シュート 8 は検知センサ部 7 の内側に配置され、上方上流から供給される物品を分散テーブル 2 1 の中心近傍に案内するように上部が円錐円筒形、下部が円筒形で構成されている。

【0031】

制御部 9 は図 3 で示すように計量値算出部 9 1 と組合せ演算部 9 2 とゲート制御部 9 3 と高さ算出部 9 4 と搬送制御部 9 5 とから構成される。

【0032】

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計量ホッパ部 5 ごとに算出する。

組合せ演算部 9 2 は計量値算出部 9 1 で算出された計量ホッパ部 5 ごとの計量値を組み

10

20

30

40

50

合わせて、目標重量値に近い計量ホッパ部 5 を選択する。

【 0 0 3 3 】

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 や計量ホッパゲート駆動部 5 2 . . . 5 2 を駆動させて、各ホッパ内の物品を排出させる。具体的には組合せ演算部 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、空になった計量ホッパ部 5 に対してそ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 に排出する。

【 0 0 3 4 】

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 からの検知量から放射部 3 ごとの搬送される物品の高さを算出する。

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 や放射部 3 . . . 3 の駆動制御を行う。具体的には各放射部 3 ごとに設定された搬送目標重量になるように、高さ算出部 9 4 で算出された高さに応じた搬送量（振動強度や振動時間）で分散部 2 や放射部 3 . . . 3 の駆動制御を行う。

【 0 0 3 5 】

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、各種情報の表示や設定を入力できるようになっている。

【 0 0 3 6 】

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ようになっている。

【 0 0 3 7 】

[検知センサ部]

以下本考案の特徴部である検知センサ部 7 について図 1、2、4、5 を用いて説明する。検知センサ部 7 は図 4 に示すように、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 とを備える。センサカバー 7 1 は図 4、5 に示すように中空の環状形状で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 にて水平に支持されている。支持フレーム 7 6 のそれぞれは図 1 に示す垂直に設けられた支持ポール 7 7 に連結されている。支持ポール 7 7 は図 1 に示すように装置本体から立設している。このような構造でセンサカバー 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。

【 0 0 3 8 】

また、センサカバー 7 1 は図 4 に示すように、放射トラフ 3 1 の上方で、物品搬送方向の上流に配置されている。放射トラフ 3 1 には物品搬送方向の下流であって、プールホッパ部 4 に物品を投入する下流端部を有する。このように、下流端部の上方にセンサカバー 7 1 がなく、広いスペースを存在させることができるため、清掃時に放射トラフ 3 1 を取り外したり、プールホッパ（プールホッパ側壁 4 0 とゲート 4 1）や計量ホッパ（計量ホッパ側壁 5 0 とゲート 5 1）を取り外す際に容易になる。そのため、清掃性が向上する。

【 0 0 3 9 】

さらにセンサカバー 7 1 は下面側に斜線で示すように検知センサ 7 2 を配置してある。検知センサ 7 2 の検知面 7 3 は図 4 に示すように下流端部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。このようにセンサカバー 7 1 の下面に検知面 7 3 が下方傾斜して取り付けられているため、上方より物品が落下してきても、物品が検知面に直接触れることがないため、汚れることがない。そのため、検知精度を低下させることがない。また、頻繁に清掃をする必要もないため、清掃性が向上する。

【 0 0 4 0 】

さらにセンサカバー 7 1 は物品搬送方向の上流側に下方傾斜した平面で構成される第 1 上面 7 4 と、第 1 上面 7 4 とは反対の物品搬送方向の下流側に下方傾斜した平面で構成される第 2 上面 7 5 を備える。第 2 上面 7 5 の物品搬送方向の長さは第 1 上面 7 4 の

10

20

30

40

50

物品搬送方向 の長さより短い。このように第 1 上面 7 4 と第 2 上面 7 5 とは下方傾斜しているため、上方より落下してきた物品がセンサカバー上で滞留することがない。

また第 1 上面 7 4 は物品搬送方向 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。

【 0 0 4 1 】

また、第 1 上面 7 4 と第 2 上面 7 5 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 7 2 を収納できる丸パイプの外壁で構成するものに比べて、断面の外壁の長さが短くなる。そのため、上方より落下してき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。

10

【 0 0 4 2 】

また、センサカバー 7 1 は図 2、図 5 に示すように外壁（第 1 上面 7 4 と第 2 上面 7 5）は物品搬送方向 と略直交する。そのため、複数の検知センサ 7 2 の配線をまとめることができる。

さらにセンサカバー 7 1 は図 5 に示すように 1 個の配線口 7 8 を設けている。センサカバー 7 1 はこの配線口 7 8 の 1 箇所検知センサ 7 2 の信号線や電源供給線を配線する。

このため、従来のように検知センサの数だけ配線を設けなければならないことと比べ、物品の接触や滞留する箇所が少なくなるため、清掃性が向上する。

【 0 0 4 3 】

また、支持フレーム 7 6 は断面への字状の下方傾斜した面で構成されている。このため、上方より落下してきた物品がセンサカバー上で滞留することがない。また、検知センサ 7 1 を支持する剛性も担保できるため、検知精度を落とすことなく安定した検知が可能となる。

20

【 0 0 4 4 】

< 変形例 A >

上記実施例では円形配置の組合せ計量装置で説明したが、いわゆる直線配置の組合せ計量装置であっても良い。センサカバー 7 1 を放射部の物品搬送方向の下流端部上方に配置しないことで同様に清掃性が向上する。

【 0 0 4 5 】

< 変形例 B >

上記実施例ではセンサカバー 7 1 を放射部の物品搬送方向の上流位置に配置したが、下流に配置しても良い。この場合もセンサカバー 7 1 を放射部の下流端部上方に配置しない、つまり、装置本体の外側に環状に設けることになる。このことで同様に清掃性が向上する。

30

【 0 0 4 6 】

< 変形例 C >

上記実施例ではセンサカバー 7 1 に下方傾斜した第 1 上面 7 4 と反対の方向に下方傾斜した第 2 上面 7 5 とを備えていたが、第 1 上面 7 4 のみ、または第 2 上面 7 5 のみでも良い。下方傾斜した平面を有することで物品の滞留を防止できる。

【 0 0 4 7 】

< 変形例 D >

上記実施例では配線口 7 8 を設けたが、配線口 7 8 を設けず、無線通信で信号通信、無線給電させてもよい。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。

40

【 0 0 4 8 】

< 変形例 E >

上記実施例では投入シュート 8 を設けたが、投入シュート 8 を設けずに、第 1 上面 7 4 の下方に円筒形の筒を設けてもよい。そうすることで、さらに清掃する箇所が減るため、清掃性が向上する。

【 0 0 4 9 】

< 変形例 F >

50

上記実施例ではセンサカバー72の外壁(第1上面74と第2上面75)を平面で構成したが、曲面で構成(いわゆる丸パイプ等)してもよい。その場合、外壁を平面で構成することに比べ断面が大きくなるが、中に配線するスペースが広がるため、もっと数の多い検出センサ72を取り付けることができる。

【0050】

<変形例G>

上記実施例では検知センサ72の検知面73が露出していたが、透明のカバーで覆っても良い。また、検知面の検知部のみを露出させ、他の部分をセンサカバーで覆ってもよい。

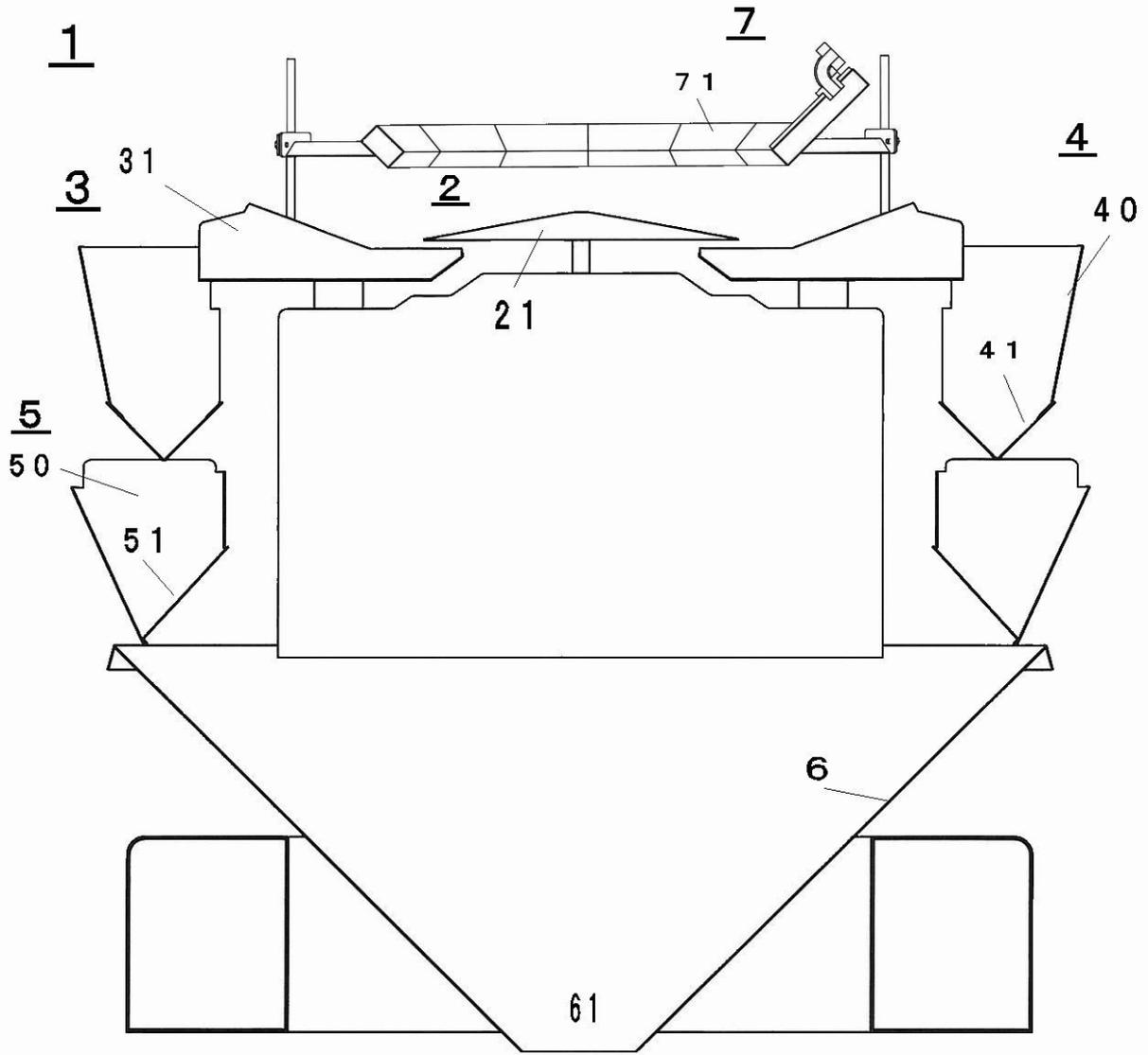
【符号の説明】

10

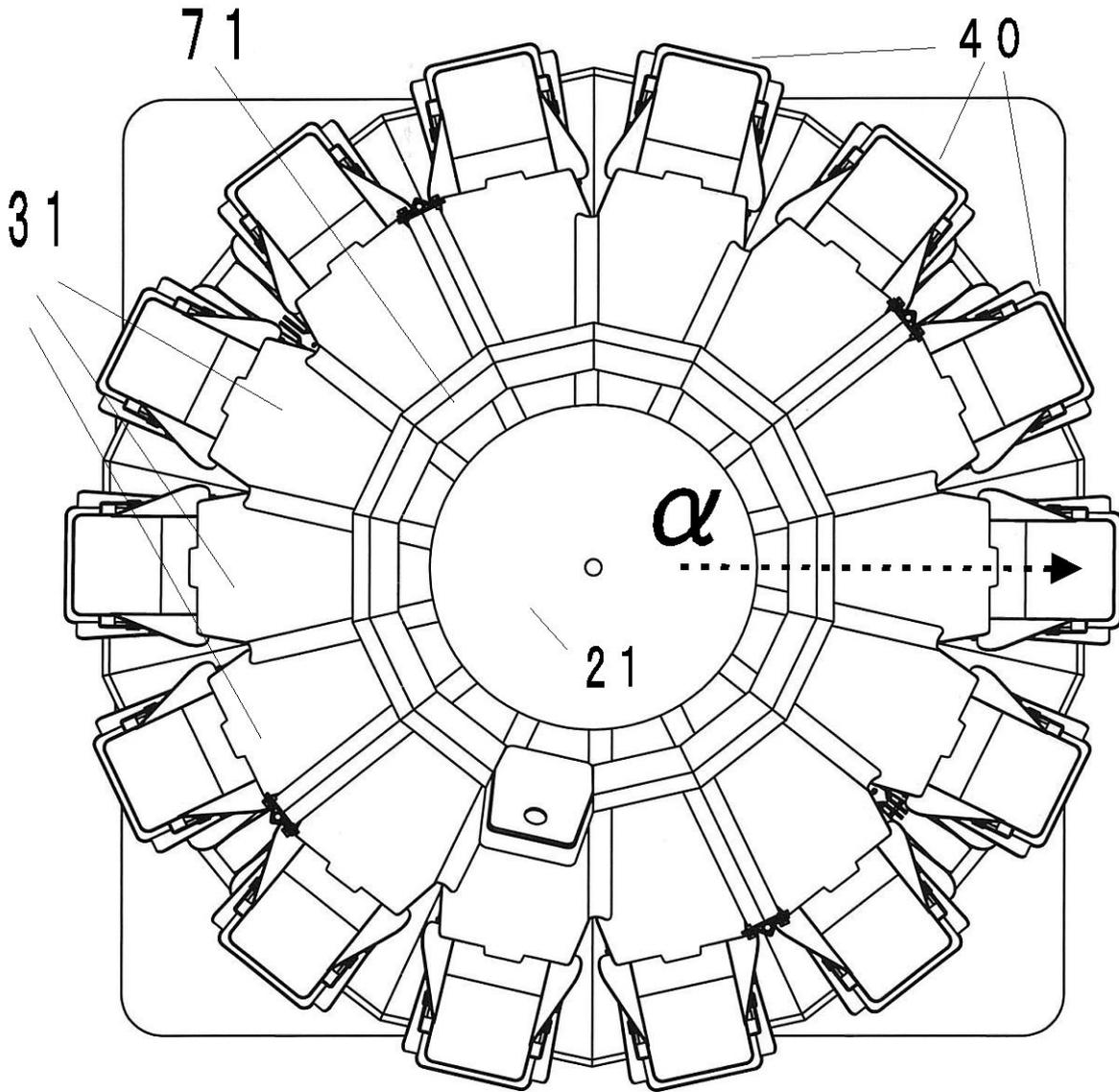
【0051】

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、6...集合シュート、7...検知センサ部、9...制御部

【図1】



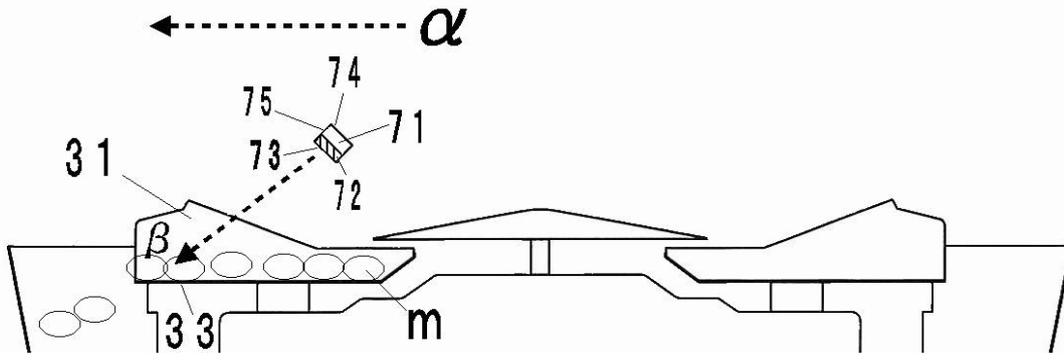
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

