

(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 12 月 15 日(15.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/199870 A1

- (51) 国際特許分類:
G01G 19/387 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/067271
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 9 日(09.06.2016)
- (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:
特願 2015-117929 2015 年 6 月 11 日(11.06.2015) 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 4 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 江藤 貴生(ETO Takao); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤 9 5 9 番地 1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 岸川 樹(KISHIKAWA Mikio); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤 9 5 9 番地 1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 堀谷 良樹(HORITANI Yoshiki); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤 9 5 9 番地 1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 大歳 弘樹(OTOSHI Hiroki); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤 9 5 9 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).

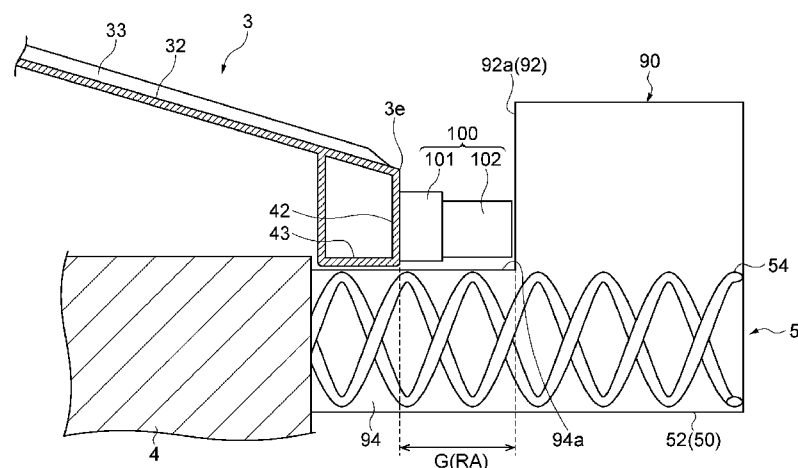
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, 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.
- (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))

(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 dispersing table (3) for rotating about a rotary shaft (A) provided in a substantially vertical direction and thereby conveying articles supplied from above; a plurality of conveyance parts (5) for conveying articles supplied from the dispersing table, the conveyance parts (5) being arranged radially along an outer edge part (3e) of a dispersing part; a plurality of guide blocks 90 arranged between adjacent conveyance parts; and a scraper 100 for rotating along a substantially horizontal surface about the rotary shaft; the scraper 100 moving through at least a portion of a region between the outer edge part and a virtual circle in plan view during rotation thereof, the virtual circle being a circle which is centered at the rotary shaft and is tangent to end parts on the outer edge sides of the plurality of guide blocks.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/199870 A1



組合せ計量装置（１）は、略鉛直方向に設けられた回転軸（Ａ）を中心に回転することにより、上方から供給される物品を搬送する分散テーブル（３）と、分散部の外縁部（３e）に沿って放射状に配置され、分散テーブルから供給される物品を搬送する複数の搬送部（５）と、隣接する搬送部の間に配置される複数のガイドブロック９０と、回転軸を中心に略水平面に沿って回転するスクレーパー１００と、を備え、複数のガイドブロックにおけるそれぞれの外縁部側の端部に接する、回転軸を中心とする円を仮想円としたとき、スクレーパー１００は、平面視において仮想円と外縁部との間の領域のうち少なくとも一部の領域を回転時に移動する。

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 は、分散テーブルの側面および放射トラフにかけて、分散テーブルの滑落面に商品が付着しないように強制的に物品を滑落させるスクレーパー等が設けられる組合せ計量装置を開示する。スクレーパー等の物品除去部は、分散テーブルのコーンの周面を周回して滑落面に付着した商品を剥離して、下方のガイドポケット方向に払い落とす。

[0003] また、特許文献 2 は、分散テーブルを取り囲む環状のガイドリングを有する組合せ計量装置を開示する。ガイドリングは、中心軸を中心とする周方向に一定の間隔をあけて形成された、トラフの数に対応した複数の数のガイドブロック（案内部）を有する。このガイドブロックに形成されたコーナー部は、滑らかな円筒面を有する。その作用により、物品（被計量物）は、そのコーナー部に引っかかって滞留することなく、左右に振分けられる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開昭 6 4 - 8 6 3 8 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 4 - 1 4 5 7 4 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のように、ガイドブロックにコーナー部を形成する場合であっても、例えば 2 つの肉塊が筋繊維等の筋で繋がれている場合、そのコーナー部に当該筋が引っかかる。そのように肉塊がコーナー部に引っかかった場合、分散テーブル又はコイルユニットをいくら回転させたとしても、引っかかった肉塊を取り除くのが困難となる。

[0006] 上記のような肉塊の引っ掛かりを除去するため、特許文献１に開示されるように分散テーブルの周面を周回するスクレーパー等の分散装置を取り付けることが考えられる。

[0007] しかしながら、一般的に、物品が挟み込まれるのを低減させるため、特許文献２における図１に示すように、分散テーブルとガイドリングにおけるコーナー部との間はできるだけ狭くなるように設計される。このような場合、特許文献１に記載されるような分散テーブルの周面を周回するスクレーパー等の物品除去部をそのままでは取り付けることができない。

[0008] 本発明の一側面は、仕切部を設けた従来の組合せ計量装置と比較して、肉塊が仕切部に引っかかる状態を抑止することができる組合せ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] 本発明の一側面に係る組合せ計量装置は、鉛直方向に設けられた回転軸を中心に回転することにより、上方から供給される物品を搬送する分散部と、分散部の外縁部に沿って放射状に配置され、分散部から供給される物品を搬送する複数の搬送部と、隣接する搬送部の間に配置される複数の仕切部と、回転軸を中心に水平面に沿って回転する物品除去部と、を備え、複数の仕切部におけるそれぞれの外縁部側の端部に接する、回転軸を中心とする円を仮想円としたとき、物品除去部は、回転時に、鉛直方向上方から見た平面視において、仮想円と外縁部との間の領域のうち少なくとも一部の領域を移動する。

[0010] 本発明の一側面に係る組合せ計量装置は、鉛直方向に設けられた回転軸を中心に回転することにより、外部から供給される物品を外側に搬送する分散部と、分散部の外縁部に沿って配置され、分散部が搬送される物品を受け取りさらに搬送する複数の搬送部と、搬送部の間に配置される仕切部と、仕切部の外縁部側の端部と、外縁部との間に配置され、回転軸を中心に水平面上を回転するスクレーパーと、を備え、スクレーパーは、外縁部から仕切部の外縁部側の端部までの距離を、回転軸を中心に一回転させた領域を通過する

。

[0011] なお、ここでいう水平には略水平が含まれ、鉛直には略鉛直が含まれる。

発明の効果

[0012] 本発明の一側面によれば、仕切部を設けた従来の組合せ計量装置と比較して、肉塊が仕切部に引っかかる状態を抑止することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、一実施形態に係る組合せ計量装置の模式的な斜視図である。

[図2]図2は、一実施形態におけるガイドリングの詳細を説明するための模式図である。

[図3]図3は、図1に示した組合せ計量装置を略鉛直方向上方から見た平面図である。

[図4]図4は、分散テーブル、スクレーパーおよびガイドブロックの断面構成を示す図である。

[図5]図5は、スクレーパーが通過する領域を説明するための図である。

[図6]図6は、変形例2に係る組合せ計量装置を略鉛直方向上方から見た平面図である。

[図7]図7は、変形例3における組合せ計量装置のスクレーパーを正面から見た正面図である。

[図8]図8は、図7のスクレーパーとは異なる変形例3の一つにおける組合せ計量装置のスクレーパーの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、適宜図面を参照しながら、実施形態の例を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0015] なお、発明者は、当業者が実施形態を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって特許請求の範囲に記載

の主題を限定することを意図するものではない。

[0016] 図 1 は、一実施形態に係る組合せ計量装置 1 の模式的な斜視図である。図 2 は、一実施形態におけるガイドリング 9 の詳細を説明するための模式図である。図 3 は、一実施形態における組合せ計量装置 1 を略鉛直方向上方から下方に向けて見た図である。

[0017] 図 1 ～図 5 を用いて、一実施形態に係る組合せ計量装置 1 における構成を説明する。組合せ計量装置 1 は、個々の重量にばらつきがある物品（被計量物）を許容範囲内の合計重量となるように計り分ける装置である。物品としては、牛肉、豚肉および鶏肉等の生肉類等が挙げられる。本実施形態の組合せ計量装置 1 は、特に、粘着性を有し、2 以上の肉塊が筋により繋がれており完全には切り離されていない物品を好適に計量できる。

[0018] 図 1 に示されるように、組合せ計量装置 1 は、分散テーブル（分散部）3 と、複数の搬送部 5 と、複数のホップ 7 と、ガイドリング 9 と、を備える。分散テーブル 3、搬送部 5、ホップ 7 およびガイドリング 9 は、フレーム 10 によって支持される。

[0019] 分散テーブル 3 は、平面視において円形状の部材である。分散テーブル 3 は、第 1 分散部 30 と、第 2 分散部 32 と、を有する。第 1 分散部 30 は、中心軸 A を中心とする円錐形状の部材である。第 1 分散部 30 は、搬送面 30a を有している。第 1 分散部 30 は、その底部において第 2 分散部 32 に接続される。

[0020] 第 2 分散部 32 は、第 1 分散部 30 の頂角よりも大きな頂角を有する円錐形状から、その頂部を切除した形状を呈する。第 2 分散部 32 は、その切除された頂部に対応する位置において第 1 分散部 30 に接続される。第 2 分散部 32 の搬送面 32a は、第 1 分散部 30 の搬送面 30a と傾きが異なる。これにより、分散テーブル 3 の搬送面 3a は、第 1 分散部 30 と第 2 分散部 32 との接続部分において、傾きが変化する。

[0021] 分散テーブル 3 は、分散テーブル 3 の略鉛直方向下方に配置される支持部 4（図 4 参照）に支持された回転軸に取り付けられる。分散テーブル 3 は、

回転軸に対して着脱自在である。回転軸は、モータによって駆動される。分散テーブル 3 は、モータによって中心軸 A を中心として回転する。このとき、分散テーブル 3 は、略鉛直方向上方から見て時計回りの回転と、反時計回りの回転とを交互に繰り返しながら回転する。

[0022] 分散テーブル 3 は、中心軸 A を中心として回転することにより、分散テーブル 3 上に供給された物品を、分散テーブル 3 の搬送面 3 a の外縁部 3 e に向かう方向に搬送（分散）させる。

[0023] 図 3 に示されるように、分散テーブル 3 における第 1 分散部 3 0 および第 2 分散部 3 2 のそれぞれの表面（搬送面 3 0 a 及び搬送面 3 2 a、すなわち搬送面 3 a）は、当該表面と直交する方向に凸となる突起部 3 3 を有する。要するに、突起部 3 3 は、搬送面 3 a に対して上方に凸型形状となる。突起部 3 3 は、分散テーブル 3 の中心軸 A から分散テーブル 3 における外縁部 3 e にかけて形成される。本実施形態における突起部 3 3 は、分散テーブル 3 の回転中心に交点を有し、平面視において十字形状に配置される。上記において突起部 3 3 は十字形状に配置される例を説明したが、搬送面 3 a に対して上方に凸型形状となる構成であればどのような配置、どのような部材を利用してもよい。

[0024] 分散テーブル 3 は、外縁部 3 e 近傍に、スクレーパー（物品除去部）1 0 0 を有する。スクレーパー 1 0 0 は、外縁部 3 e と後段にて詳述するガイドブロック（仕切部）9 0 の端部 9 2 との間に配置される。スクレーパー 1 0 0 は、分散テーブル 3 の回転動作と連動して回転する。すなわち、スクレーパー 1 0 0 は、分散テーブル 3 における単位時間あたりの回転数と同じ回転数で回転すると共に、分散テーブル 3 と同方向に回転する。分散テーブル 3 の回転動作に伴って回転するスクレーパー 1 0 0 の回転面は、略水平となる。スクレーパー 1 0 0 が分散テーブル 3 の回転動作と連動して略水平面に沿って回転することにより、外縁部 3 e と端部 9 2 との間に滞留する物品が掻き出される。

[0025] 図 3 及び図 4 に示されるように、搬送部 5 は、トラフ 5 2 と、トラフ 5 2

に配置されたスクリュー５４を有する。トラフ５２は、トラフプレート５０に複数形成される。トラフプレート５０は、平面視において円環状を呈する。トラフプレート５０の内径は、支持部４の外径と略同等であり、分散テーブル３の外径よりも小さい。すなわち、トラフプレート５０の内周端は、中心軸Ａに沿って上方から見たとき、分散テーブル３の外縁部３eよりも内側に位置する。

[0026] トラフ５２は、半円柱状の凹部（凹状溝）である。トラフ５２は、トラフプレートの中心（中心軸Ａ）から放射状に配置される。トラフ５２は、トラフプレートの中心側（内縁）から外縁にわたって延在する。

[0027] スクリュー５４は、トラフ５２のそれぞれに配置される。スクリュー５４は、支持部４の内側に配置されたモータ（図示しない）によって駆動される。スクリュー５４は、モータの駆動力を受けて回転する。主にトラフ５２とスクリュー５４とによって構成される搬送部５は、分散テーブル３の外縁部３eに沿って放射状に配置される。搬送部５は、分散テーブル３から排出される物品を、回転するスクリュー５４によってトラフ５２に沿って搬送する。搬送部５の分散テーブル３側の端部は、物品の導入部５９となる。

[0028] 図１に示されるように、ホッパ７は、搬送部５ごとに対応して設けられる。そして、ホッパ７は、搬送部５から排出された物品を受ける。より具体的にホッパ７は、プールホッパ７０と、計量ホッパ７２と、ブースターホッパ７４と、を有する。プールホッパ７０、計量ホッパ７２およびブースターホッパ７４は、上方から下方に向かってこの順に並んで配列される。

[0029] プールホッパ７０は、搬送部５から排出された物品を一時的に保持する。計量ホッパ７２は、プールホッパ７０から排出された物品を一時的に保持する。計量ホッパ７２では、図示しない計量装置によって、物品の重量が計測される。ブースターホッパ７４は、計量ホッパ７２から排出された物品を一時的に保持する。本実施形態では、これらの１組のプールホッパ７０、計量ホッパ７２、およびブースターホッパ７４が、搬送部５のそれぞれに対応して設けられる。

[0030] 図2及び図3に示されるように、ガイドリング9は、分散テーブル3の外縁部3eに沿って放射状に配列された複数のガイドブロック90を有する。ガイドブロック90は、平面視において、分散テーブル3の外縁部3e側に端部92（頂部）を有する台形状を有する。分散テーブル3の周方向に隣り合うガイドブロック90同士は、連結部93によって連結される。端部92の端面（壁）92aは、平坦面である。ガイドブロック90の端部92の下部には、端面92aから中心軸A側（分散テーブル3側）に突出する突出部94が設けられる。突出部94の上面94aは、平坦面である。本実施形態の場合、分散テーブル3から搬送部5に供給される物品の一部は、この上面94aに（スクレーパー100によって掻き出されるまで）一時的に滞留する。

[0031] 分散テーブル3およびガイドリング9が取り付けられた状態において、突出部94は、略鉛直方向上方から見た平面視において、分散テーブル3の外縁部3eよりも内側に位置する。図3に示されるように、ガイドブロック90の端面92aと分散テーブル3の外縁部3eとの間には、隙間Gが形成されている。

[0032] 隙間Gには、物品が滞留する。本実施形態では、分散テーブル3の回転動作と連動してスクレーパー100が回転する。そのため、物品はこの隙間Gから掻き出され、複数のスクリュー54のいずれかに供給される。

[0033] 以下、分散テーブル3、スクレーパー100およびガイドブロック90の関係について図面を参照しながら詳細に説明する。

[0034] 図4は、分散テーブル3、スクレーパー100およびガイドブロック90の断面構成を示す図である。図5は、スクレーパー100が通過する通過領域RAを説明するための図である。

[0035] 図4に示されるように、分散テーブル3は、外縁部3eを起点として搬送面30aから略鉛直方向下方に延在する第1延在部（延設部）42を有する。さらに、分散テーブル3は、第1延在部42の下端を起点して分散テーブル3の内部方向に延在する第2延在部43を有する。

- [0036] ここで、第1延在部42の下端は、第2延在部43と上面94aとが接する程度に延在してもよい。また、樹脂等で構成されるスペーサーが、第2延在部43と上面94aとの間に配置されてもよい。この場合、分散テーブル3が回転すると、例えば、第2延在部43に取り付けられたスペーサーが上面94aを摺動しながら回転する。例えば、スペーサーが樹脂であり、上面94aがステンレス製の部材である場合、スペーサーは、上面94aを摺動することにより、その形状を変化させながら回転する。
- [0037] また、第1延在部42に対してスクレーパー100が設けられる。この場合、スクレーパー100は、第1延在部42に溶接されてもよい。また、ボルト等により第1延在部42に対して着脱可能に設けられてもよい。さらに、スクレーパー100は、突起部33に対してボルト等により着脱可能に取り付けられる構成でも構わない。
- [0038] スクレーパー100は、第1延在部42とガイドブロック90の端面92aとの隙間Gであって上面94a上に滞留する物品を掻き出して、いずれかのスクリュー54に供給する部材である。
- [0039] さらに、スクレーパー100は、分散テーブル3の回転に伴って、図5に示されるような通過領域RAのうち一部の領域を通過する。ここで、通過領域RAは、外縁部3eから端面92aまでの距離を、分散テーブル3における回転軸を中心に一回転させたときに形成される、平面視において円環状の領域である。言い換えれば、通過領域RAは、複数のガイドブロック90におけるそれぞれの端面92aに接する、中心軸Aを中心とする円を仮想円としたとき、略鉛直方向上方から見た平面視において、上記仮想円と端面92aとの間の領域である。
- [0040] スクレーパー100は、分散テーブル3の表面に取り付けられる突起部33の延在方向と同じ方向に突出するように取り付けてもよい。具体的には、スクレーパー100は、突起部33のうち外縁部3e側における端部近傍に、突起部33の延在方向と同じ方向に突出するように取り付けてもよい。このように取り付ける構成にすることで、突起部33に沿って分散テーブル3

の搬送面 3 a を滑り落ちた物品は、そのままスクレーパー 100 と接触する位置に落下する。これにより、物品は、第 1 延在部 42 と端面 92 a との隙間 G に落下すると同時に、スクレーパー 100 の回転により掻き出され、スクリュー 54 に供給される。このため、本実施形態では、物品に対する掻き出し時の物品に対するダメージを抑制しながら、第 1 延在部 42 と端面 92 a との隙間 G に物品が滞留する現象を抑制できる。

[0041] スクレーパー 100 は、第 1 部分 101 と第 2 部分 102 とを有する。第 1 部分 101 は、第 1 延在部 42 に対して取り付けられる部材である。さらに、第 1 部分 101 は、第 1 延在部 42 のうちガイドブロック 90 の端面 92 a と対向する面を起点として、端面 92 a 側に向かって延在する。第 1 部分 101 は、第 2 部分 102 と比較して、外力によって形状変化しにくい部材で形成される。第 1 部分 101 は、例えばステンレススチール等の金属で形成される。第 1 部分 101 が金属部材で形成される場合、第 1 部分 101 は、第 1 延在部 42 に溶接されてもよいし、第 1 延在部 42 に対して着脱可能に設けられてもよい。

[0042] 第 2 部分 102 は、第 1 部分 101 に対して取り付けられる部材である。第 2 部分 102 は、第 1 部分 101 のうち端面 92 a 側の外端面を起点として、端面 92 a 側に向かって延在する。第 2 部分 102 は、第 1 部分 101 と比較して、外力によって形状変化しやすい部材で形成される。第 2 部分 102 は、例えば樹脂等の素材で形成される。第 2 部分 102 は、第 1 部分 101 に対して着脱可能に設けられてもよい。

[0043] ここで、スクレーパー 100 の作用について説明する。分散テーブル 3 が上記で説明した中心軸 A で回転する場合、第 1 延在部 42 に設けられるスクレーパー 100 は、分散テーブル 3 の回転と連動して略水平面に沿って回転する。

[0044] 分散テーブル 3 が回転動作することにより、外部から分散テーブル 3 に供給された物品は、当該回転動作に起因する遠心力により、分散テーブル 3 の搬送面 3 a 上を滑り落ちる。このとき、分散テーブル 3 の表面（搬送面 3 a

）に設けられた突起部３３の作用により、一部の物品は、突起部３３に沿って外縁部３eに向かって滑り落ちる。

[0045] 分散テーブル３における外縁部３eから滑り落ちた物品の一部は、スクリー５４に直接供給される。また、上記物品の他の一部は、第１延在部４２とガイドブロック９０の端面９２aとの間の隙間Gであって上面９４a上に供給される。スクリー５４に直接供給された物品は、そのまま搬送部５の搬送力により搬送される。一方、第１延在部４２とガイドブロック９０の端面９２aとの間の隙間Gであって上面９４a上に供給された物品（以下、単に「隙間Gに供給された物品」とも称する。）は、スクリー５４の搬送力を受けないため、そのままガイドブロック９０の上面９４aで滞留する。

[0046] ここで、分散テーブル３は連続して回転しており、その回転と連動してスクレーパー１００も回転する。そのため、隙間Gに供給された物品が上面９４a上に滞留しても、スクレーパー１００によって上面９４a上から掻き出され、スクリー５４に供給される。その結果、物品は、スクリー５４の搬送力によって搬送される。

[0047] また、突起部３３のうち外縁部３e側における端部近傍にスクレーパー１００が取付けられる場合、突起部３３に沿って滑落する物品は、上面９４aに落下した場合、スクレーパー１００に位置することとなる。この状態において、スクレーパー１００が回転する場合、物品を掻き出す速度は、スクレーパー１００付近に位置しない物品に対する速度と比較して遅くなる。そのため、物品に対する掻き出し時のダメージが低減できる。

[0048] さらに、第２部分１０２と端面９２aとが接触する場合には、第２部分１０２は、端面９２aを摺動しながら回転する。これにより、第２部分１０２と端面９２aとの間の隙間Gに滞留する物品は確実に掻き出され、スクリー５４に供給される。

[0049] 本実施形態における組合せ計量装置１の作用効果について説明する。本実施形態における組合せ計量装置１は、外部から供給される物品を、回転によって外側に搬送する分散テーブル３と、分散テーブル３の外縁部３eに沿っ

て配置され、分散テーブル 3 が搬送される物品を受け取りさらに搬送する複数の搬送部 5 と、搬送部 5 の間に配置されるガイドブロック 90 と、ガイドブロック 90 の外縁部 3 e 側の端部 92 と、ガイドブロック 90 の外縁部 3 e 側の端部 92 と、外縁部 3 e との間の隙間 G に配置され、分散テーブル 3 の中心軸 A を中心に略水平面に沿って回転するスクレーパー 100 と、を備える。そして、スクレーパー 100 は、外縁部 3 e から端部 92 までの距離を、分散テーブル 3 における中心軸 A を中心に一回転させた領域を通過する。

[0050] 言い換えれば、本実施形態における組合せ計量装置 1 は、略鉛直方向に設けられた中心軸 A を中心に回転することにより、上方から供給される物品を搬送する分散テーブル 3 と、分散テーブル 3 の外縁部 3 e に沿って放射状に配置され、分散テーブル 3 から供給される物品を搬送する複数の搬送部 5 と、隣接する搬送部 5 の間に配置される複数のガイドブロック 90 と、中心軸 A を中心に略水平面に沿って回転するスクレーパー 100 と、を備える。複数のガイドブロック 90 におけるそれぞれの外縁部 3 e 側の端部 92 に接する、中心軸 A を中心とする円を仮想円としたとき、スクレーパー 100 は、回転時に、略鉛直方向上方から見た平面視において、仮想円と外縁部 3 e との間の通過領域 R A の一部を移動する。

[0051] 分散テーブル 3 が回転することにより、物品は、分散テーブル 3 の表面を滑り落ちる。分散テーブル 3 の表面を滑り落ちた物品は、外縁部 3 e または第 1 延在部 42 と、端部 92 との間であって上面 94 a 上に滞留する。本実施形態では、外縁部 3 e または第 1 延在部 42 と、ガイドブロック 90 における端部 92 との間に、スクレーパー 100 が配置される。スクレーパー 100 は、外縁部 3 e からガイドブロック 90 における端部 92 までの距離を、分散テーブル 3 における中心軸 A を中心に一回転させた通過領域 R A を通過する。すなわち、スクレーパー 100 は、略鉛直方向上方から見た平面視において、上述した仮想円と外縁部 3 e との間の通過領域 R A を移動する。よって、外縁部 3 e または第 1 延在部 42 と、ガイドブロック 90 における

端部 9 2 との間の隙間 G に物品が滞留したとしても、スクレーパー 1 0 0 の回転により掻き出され、搬送部 5 に物品が供給される。

[0052] すなわち、外縁部 3 e または第 1 延在部 4 2 と、ガイドブロック 9 0 における端部 9 2 との間の隙間 G には、一時的に物品が滞留するが、スクレーパー 1 0 0 の回転により掻き出されるので、結果として物品の滞留を抑制できる。

[0053] スクレーパー 1 0 0 は、分散テーブル 3 の回転と連動して回転してもよい。この構成では、別途スクレーパー 1 0 0 を制御する機構を設ける必要がなく構成を簡便化できる。また、スクレーパー 1 0 0 は、分散テーブル 3 における単位時間あたりの回転数と同じ回転数で回転、かつ分散テーブル 3 と同方向に回転させてもよい。

[0054] また、ガイドブロック 9 0 の端部 9 2 は、略鉛直方向に延びる端面 9 2 a を有しており、スクレーパー 1 0 0 のガイドブロック 9 0 側の端部に形成される第 2 部分 1 0 2 は、端面 9 2 a に接触しながら回転させてもよい。この構成では、より確実に上面 9 4 a に落下した物品を掻き出せる。

[0055] また、分散テーブル 3 は、分散テーブル 3 における外縁部 3 e から略鉛直方向下向きに延びる第 1 延在部 4 2 を有しており、スクレーパー 1 0 0 は、第 1 延在部 4 2 に設けてもよい。

[0056] また、分散テーブル 3 は、分散テーブル 3 における表面から略鉛直方向上方に突出すると共に、分散テーブル 3 における回転中心から分散テーブル 3 における外縁部 3 e にわたって形成される一つの上に凸型形状の突起部 3 3 を有し、スクレーパー 1 0 0 は、第 1 延在部 4 2 において突起部 3 3 の近傍に設けてもよい。この構成では、突起部 3 3 に沿って分散テーブル 3 を滑落する物品のうち一部の物品は、スクレーパー 1 0 0 近傍に落下する。そのため、スクレーパー 1 0 0 が物品に接触する速度を小さくできる。これにより、物品に対するダメージを小さくできる。

[0057] また、スクレーパー 1 0 0 において分散テーブル 3 側に位置する第 1 部分 1 0 1 は、第 1 部分 1 0 1 よりもガイドブロック 9 0 側に位置する第 2 部分

102と比較して、外力によって形状変化しにくい部材で形成されてもよい。

[0058] 以上のように、本発明における技術の例示として、一実施形態を説明した。そのために、添付図面および詳細な説明を提供した。本発明は、上記実施形態に限られず、発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0059] (変形例1)

上記実施形態においては、スクレーパー100が端面92aに接触しながら回転する動作を説明した。しかしながら、この構成に限定されず、スクレーパー100は、端面92aおよび上面94aのいずれの面に対しても触れながら摺動し、回転するように構成してもよい。この場合、スクレーパー100における第2部分102が上面94aに触れる構成としてもよい。第1部分101は、第2部分102よりも硬質な素材で構成されてもよい。そのため、第1部分101が上面94aに摺動しながら回転すると、上面94aを傷つけてしまうおそれがある。

[0060] また、複数存在するスクレーパー100のうち一部は、端面92aのみと接触した状態で摺動しながら回転し、他のスクレーパー100のうち一部は、上面94aとのみ接触した状態で摺動しながら回転するように構成してもよい。

[0061] 要するに、複数のスクレーパー100が存在する場合、端面92aに触れるスクレーパーと上面94aに触れるスクレーパーの組合せは自由に設計することができる。例えば、端面92aに触れるスクレーパー100を2枚有し、上面94aに触れるスクレーパー100を2枚有する構成としてもよい。さらに、端面92aに触れるスクレーパー100を2枚有し、上面94aに触れるスクレーパー100を4枚有する構成としてもよい。要するに、スクレーパー100の数は自由に設計でき（1枚であってもよいし、3枚以上であってもよい）、その数の配分も自由に設計できる。

[0062] また、第2部分102における端面92a側の端部は、櫛形状である構成にしてもよい。要するに、滞留する物品を掻き出すことができる構成であれ

ばどのような形状であってもよい。

[0063] (変形例 2)

上記実施形態又は上記変形例では、物品除去部の例として、第 1 部分 1 0 1 と第 2 部分 1 0 2 とからなるスクレーパー 1 0 0 を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、物品除去部は、図 6 に示されるように、第 1 延在部 4 2 (図 4 参照) からガイドブロック 9 0 における端部 9 2 に向かって突出する突出部材 2 0 0 として構成されてもよい。突出部材 2 0 0 は、略鉛直方向上方から見た平面視において、一の頂点が端部 9 2 に対向するような三角形状に形成される。また、突出部材 2 0 0 は、図 6 に示されるように 4 つ配置されてもよいし、4 つ以外の数が配置されてもよい。突出部材 2 0 0 は、例えば、ステンレススチール等の金属製の部材から形成される。突出部材 2 0 0 は、第 1 延在部 4 2 に対し、ボルト等により固定される。

[0064] このような突出部材 2 0 0 によれば、上記実施形態のスクレーパー 1 0 0 のように、物品を円の接線方向に押し出すのではなく、回転方向 (正回転又は逆回転) にかかわらず、外側方向へ移動させる力が生じる。このため、第 1 延在部 4 2 と端面 9 2 a との隙間 G を略水平面にしても、物品を移動させたい方向へ移動させることができる。さらに、分散テーブル 3 の回転時における位置を制御すれば、物品投入時には上記隙間 G に物品が入らないようにすることも可能となる。

[0065] (変形例 3)

上記実施形態又は上記変形例の構成に加えて、スクレーパー 1 0 0 又は突出部材 2 0 0 は、突起部 3 3 に対し、外縁部 3 e に沿って (分散テーブル 3 の円周方向) 移動可能に設けられてもよい。ここでは、図 7 を用いて、スクレーパー 1 0 0 が、突起部 3 3 に対し、外縁部 3 e に沿って移動可能に設けられている構成の一例を説明する。

[0066] スクレーパー 1 0 0 は、分散テーブル 3 における第 1 延在部 4 2 に対し、ボルト 2 1 3 により固定される。より具体的には、第 1 延在部 4 2 には、外

縁部 3 e に沿う周方向 D 1 に延在する挿通孔 2 1 4 が形成されており、スクレーパー 1 0 0 は、当該挿通孔 2 1 4 に挿通されたボルト 2 1 3 によって固定される。挿通孔 2 1 4 は、外縁部 3 e に沿う周方向 D 1 に長いので、ボルト 2 1 3 を挿通させる位置は、上記周方向 D 1 に沿って移動が可能である。したがって、第 1 延在部 4 2 に対してスクレーパー 1 0 0 を固定する位置も、周方向 D 1 に沿って変更が可能である。

[0067] 上記のような変形例 3 の構成とすることにより、スクレーパー 1 0 0 は、分散テーブル 3 上に取り付けられた凸型形状の突起部 3 3 に対して周方向 D 1 に沿ってスライド自在となる。すなわち、使用者は、凸型形状の突起部 3 3 に対するスクレーパー 1 0 0 の取付位置を調整できる。

[0068] また、スクレーパー 1 0 0 又は突出部材 2 0 0 は、突起部 3 3 に対し、分散テーブル 3 における回転中心から見て分散テーブル 3 における外縁部 3 e がある方向に、言い換えれば、分散テーブル 3 における回転中心から放射状に広がる方向に、さらに言い換えれば、分散テーブル 3 の径方向に、移動可能に設けられてもよい（以後、この方向を「径方向 D 2」と称する。）。また、突起部 3 3 は分散テーブル 3 の径方向に延在するので、スクレーパー 1 0 0 は、突起部 3 3 に対し、突起部 3 3 の延在方向に移動可能に設けられるとも言える。ここでは、図 8 を用いて、スクレーパー 1 0 0 が、突起部 3 3 に対し、径方向 D 2 に移動可能に設けられる構成の一例を説明する。

[0069] 図 8 に示されるように、突起部 3 3 には、分散テーブル 3 の径方向に沿って延在する長孔 3 3 A、3 3 A が二つ形成される。スクレーパー 1 0 0 は、調整プレート 3 2 0 を介して突起部 3 3 に固定される。調整プレート 3 2 0 は、ボルト 3 1 1 とナット 3 1 3 とによって突起部 3 3 に固定される。具体的には、調整プレート 3 2 0 側から調整プレート 3 2 0 に形成された孔（図示せず）と突起部 3 3 の長孔 3 3 A とに挿通されたボルト 3 1 1 を突起部 3 3 側からナット 3 1 3 によって固定する。

[0070] ボルト 3 1 1 は、径方向 D 2 における長孔 3 3 A の長さの範囲で径方向 D 2 への移動が可能となる。すなわち、調整プレート 3 2 0 は、径方向 D 2 に

おける長孔 3 3 A の長さの範囲で突起部 3 3 に対し径方向 D 2 への移動が可能になる。上記調整プレート 3 2 0 に固定されたスクレーパー 1 0 0 もまた、突起部 3 3 に対し、径方向 D 2 への位置調整が可能になる。上記構成とすることにより、スクレーパー 1 0 0 は、分散テーブル 3 上に取り付けられた凸型形状の突起部 3 3 に対して径方向 D 2 に沿ってスライド自在となる。すなわち、使用者は、凸型形状の突起部 3 3 に対するスクレーパー 1 0 0 の取付位置を調整できる。

[0071] 添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

[0072] また、上述の一実施形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、特許請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

産業上の利用可能性

[0073] 本開示の一実施形態は、物品が分散部と仕切部との間に滞留する組合せ計量装置に適用可能である。具体的には、生レバー等の粘着性を有し水分を多く含む物品を計量する装置などに、本開示の一実施形態は適用可能である。

符号の説明

[0074] 1 …組合せ計量装置、3 …分散テーブル、3 a …搬送面、3 e …外縁部、4 …支持部、5 …搬送部、7 …ホッパ、9 …ガイドリング、1 0 …フレーム、3 0 …第 1 分散部、3 2 …第 2 分散部、3 3 …突起部、4 2 …第 1 延在部（延設部）、4 3 …第 2 延在部、5 0 …トラフプレート、5 2 …トラフ、5 4 …スクリュー、5 9 …導入部、7 0 …プールホッパ、7 2 …計量ホッパ、7 4 …ブースターホッパ、9 0 …ガイドブロック（仕切部）、9 2 …端部、9 2 a …端面（壁）、9 4 …突出部、9 4 a …突出部の上面、1 0 0 …スクレーパー（物品除去部）、1 0 1 …第 1 部分、1 0 2 …第 2 部分、2 0 0 …

突出部材（物品除去部）、320…調整プレート、A…中心軸、G…隙間、
RA…通過領域。

請求の範囲

- [請求項1] 鉛直方向に設けられた回転軸を中心に回転することにより、上方から供給される物品を搬送する分散部と、
- 前記分散部の外縁部に沿って放射状に配置され、前記分散部から供給される物品を搬送する複数の搬送部と、
- 隣接する前記搬送部の間に配置される複数の仕切部と、
- 前記回転軸を中心に水平面に沿って回転する物品除去部と、を備え、
- 前記複数の仕切部におけるそれぞれの前記外縁部側の端部に接する、前記回転軸を中心とする円を仮想円としたとき、
- 前記物品除去部は、回転時に、鉛直方向上方から見た平面視において、前記仮想円と前記外縁部との間の領域のうち少なくとも一部の領域を移動する、組合せ計量装置。
- [請求項2] 前記物品除去部は、前記分散部の回転と連動して回転する、請求項1記載の組合せ計量装置。
- [請求項3] 前記物品除去部は、前記分散部における単位時間あたりの回転数と同じ回転数かつ、前記分散部と同方向に回転する、請求項1又は2記載の組合せ計量装置。
- [請求項4] 前記仕切部における前記外縁部側の端部は、鉛直方向に延びる壁を少なくとも有し、
- 前記物品除去部における前記仕切部側の端部は、前記壁に接触しながら回転する、請求項1～3の何れか一項記載の組合せ計量装置。
- [請求項5] 前記分散部は、前記分散部における前記外縁部から鉛直方向下向きに延びる延設部を有し、
- 前記物品除去部は、前記延設部に設けられている、請求項1～4の何れか一項記載の組合せ計量装置。
- [請求項6] 前記分散部は、前記分散部における表面から鉛直方向上方に突出すると共に前記分散部における回転中心から前記外縁部にわたって形成

される突起部を有し、

前記物品除去部は、前記突起部の近傍に設けられている、請求項 5 記載の組合せ計量装置。

[請求項7] 前記物品除去部は、前記突起部に対し移動可能に設けられている、請求項 6 記載の組合せ計量装置。

[請求項8] 前記物品除去部において前記分散部側に位置する第 1 部分は、前記第 1 部分よりも前記仕切部側に位置する第 2 部分と比較して、外力によって形状変化しにくい部材で形成される、請求項 1 ～ 7 の何れか一項記載の組合せ計量装置。

[請求項9] 前記物品除去部は、前記延設部から前記仕切部の端部に向かって突出する、請求項 5 ～ 7 の何れか一項記載の組合せ計量装置。

[請求項10] 鉛直方向に設けられた回転軸を中心に回転することにより、外部から供給される物品を外側に搬送する分散部と、

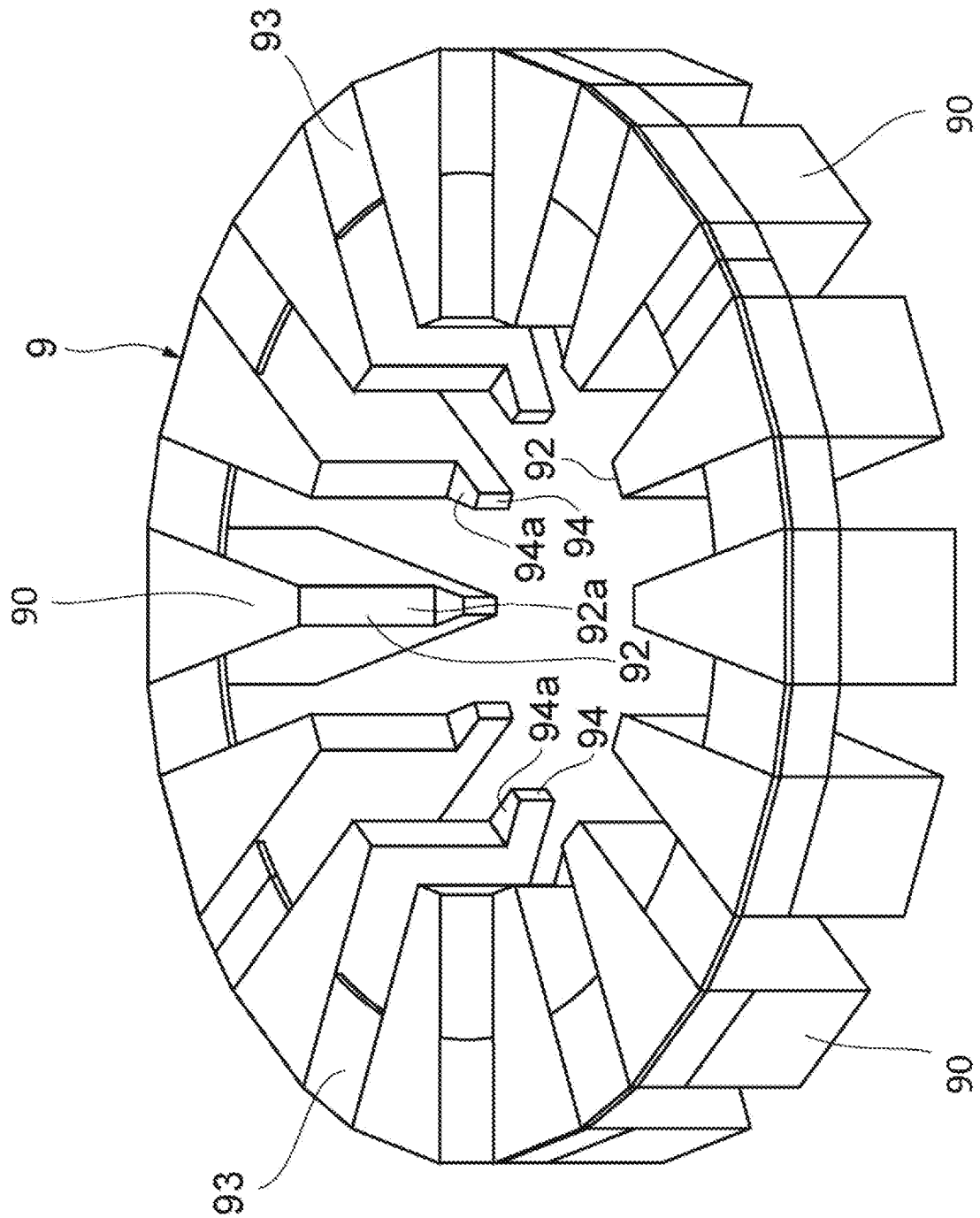
前記分散部の外縁部に沿って配置され、前記分散部が搬送される物品を受け取りさらに搬送する複数の搬送部と、

前記搬送部の間に配置される仕切部と、

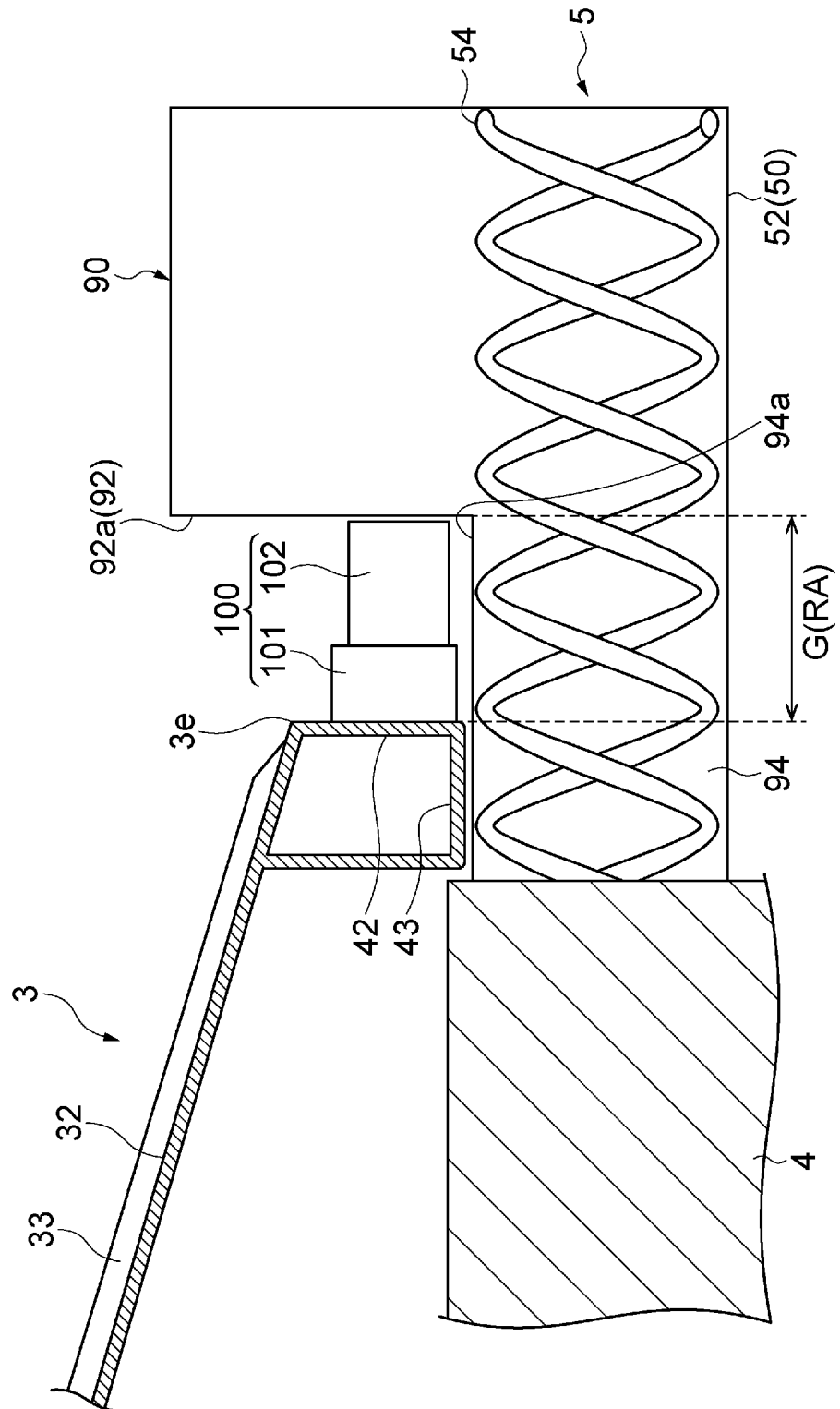
前記仕切部の前記外縁部側の端部と、前記外縁部との間に配置され、前記回転軸を中心に水平面上を回転するスクレーパーと、を備え、

前記スクレーパーは、前記外縁部から前記仕切部の前記外縁部側の端部までの距離を、前記回転軸を中心に一回転させた領域を通過する、組合せ計量装置。

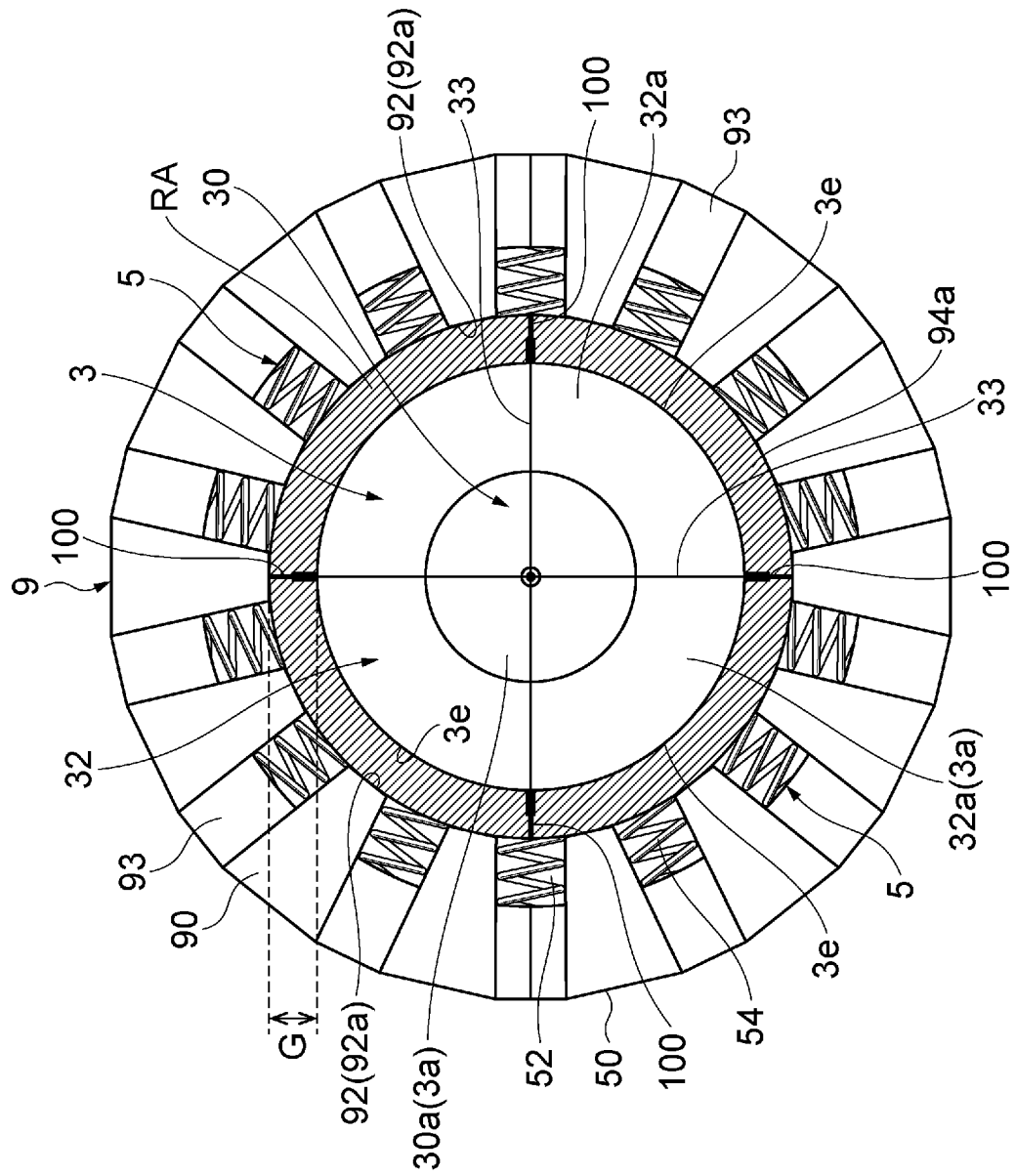
[図2]



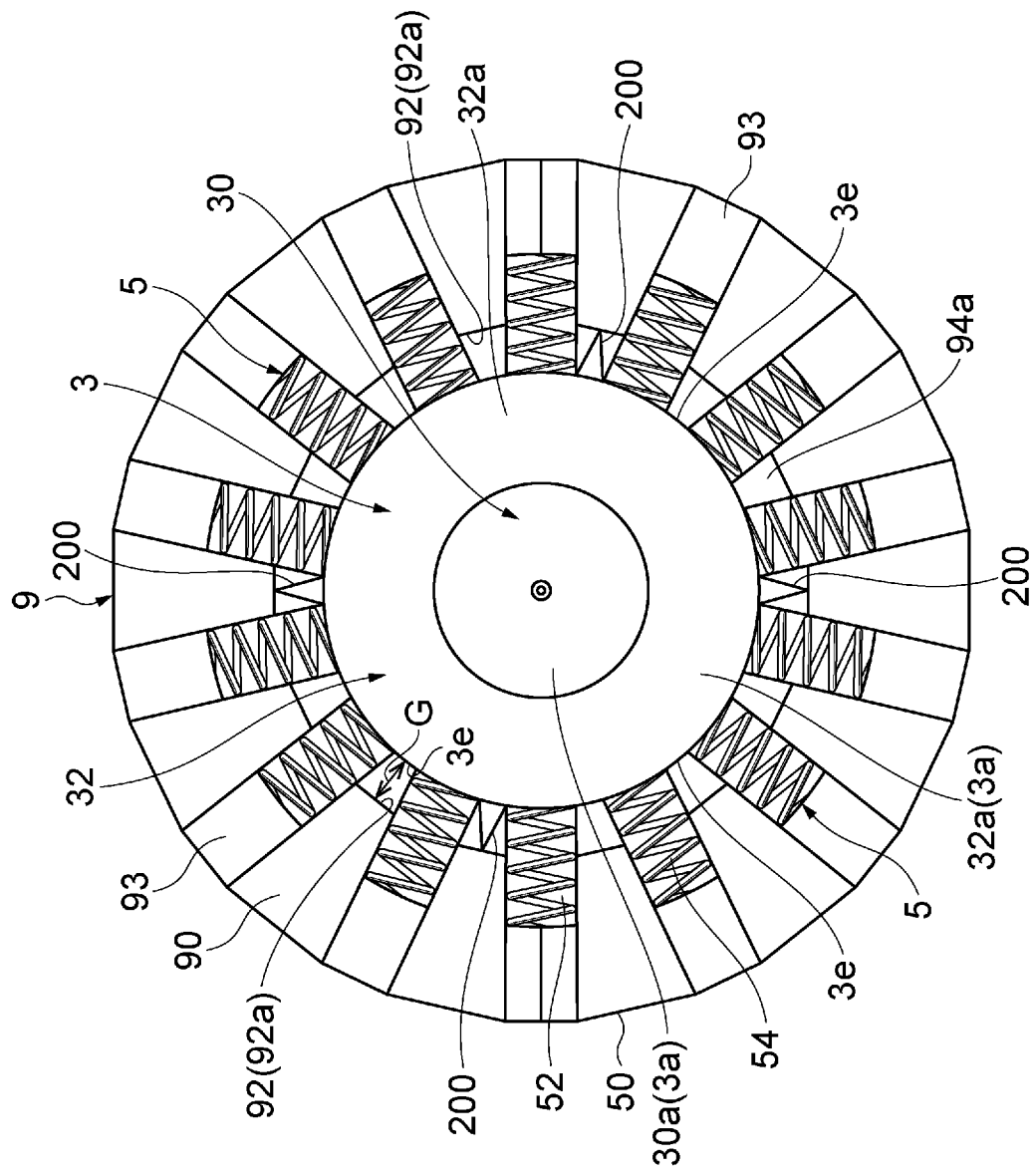
[図4]



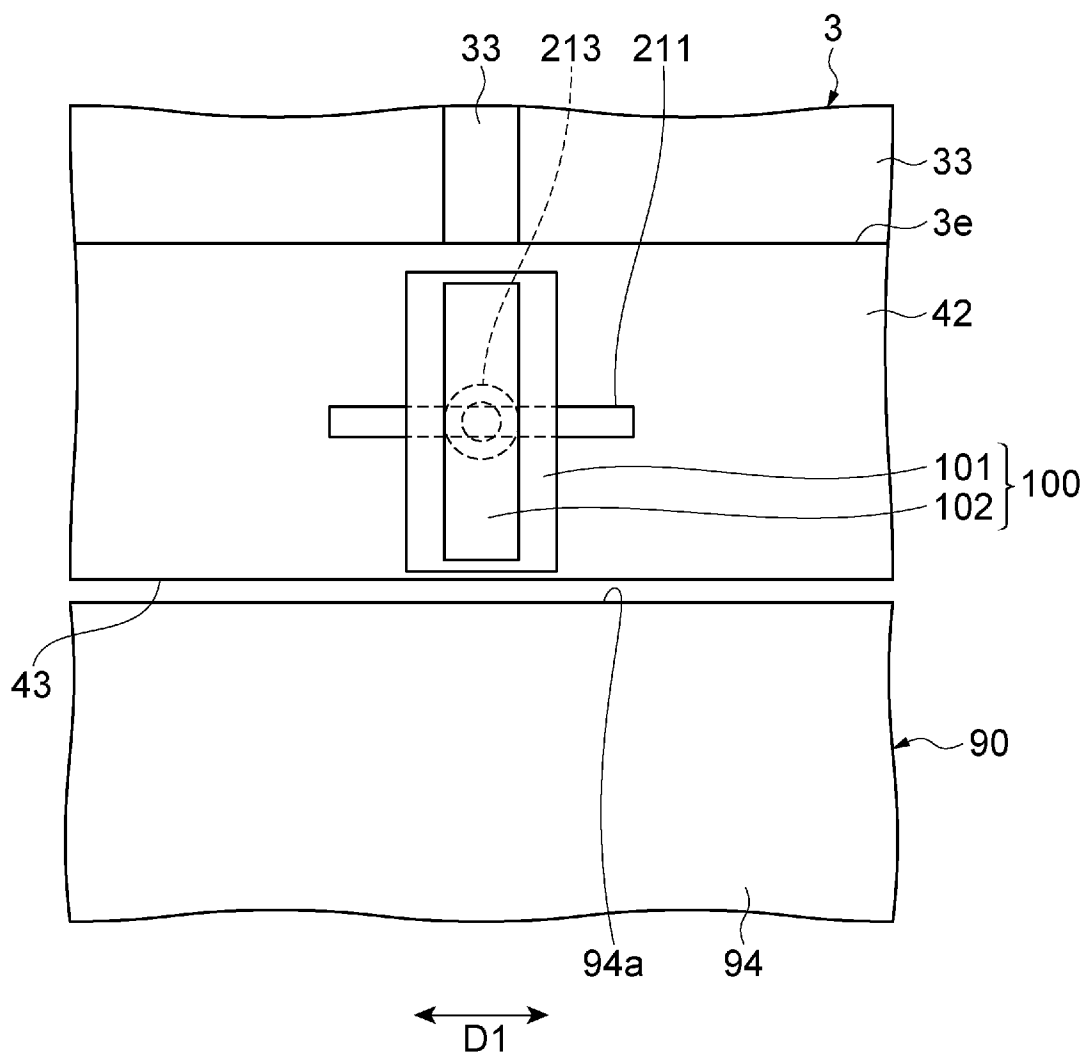
[図5]



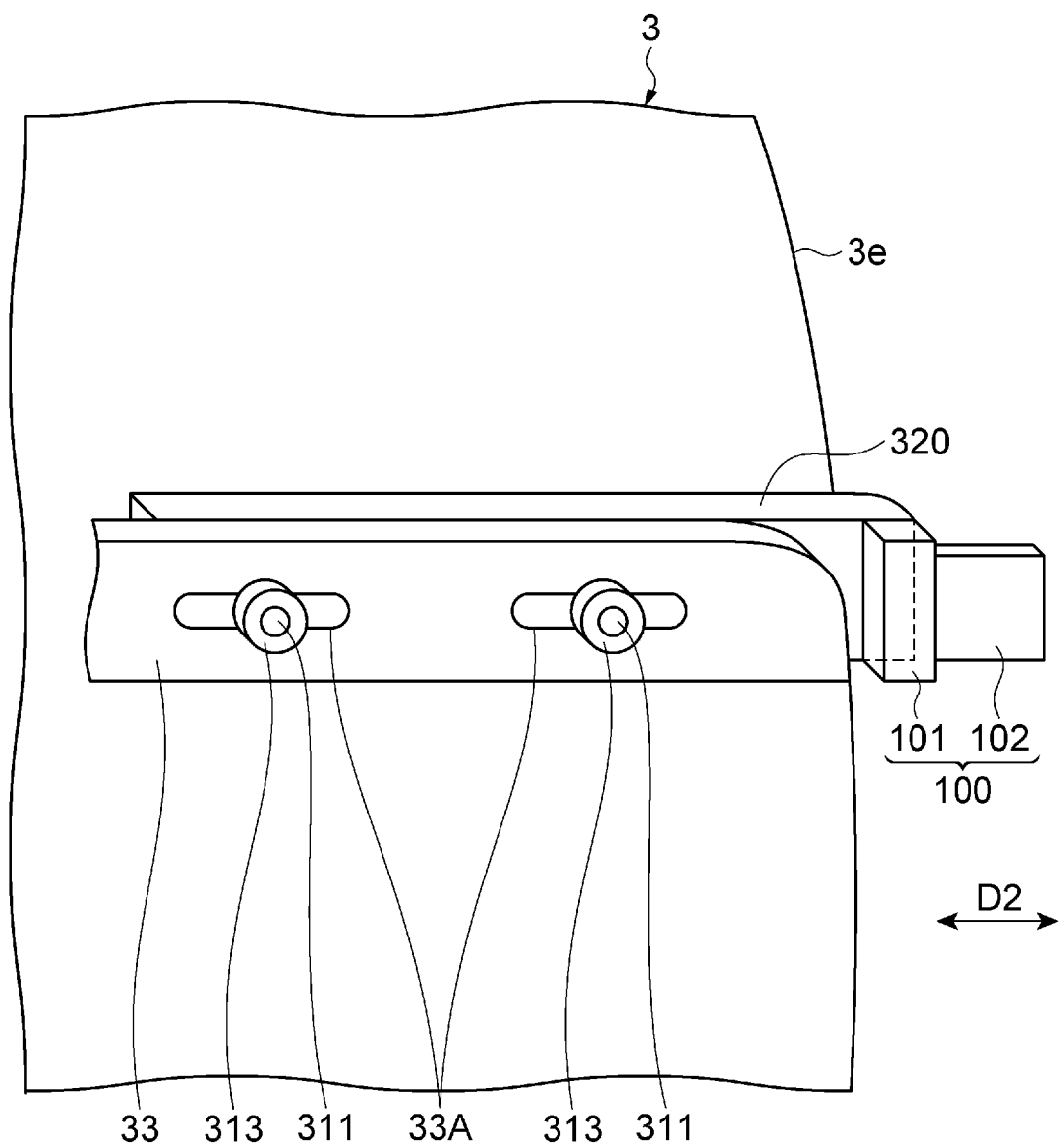
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/067271

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, G01G13/00

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.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 107420/1990 (Laid-open No. 064734/1992) (Ishida Scales Mfg. Co., Ltd.), 03 June 1992 (03.06.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 10 4-9

☒ 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
01 July 2016 (01.07.16)

Date of mailing of the international search report
12 July 2016 (12.07.16)

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/JP2016/067271

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 101835/1987 (Laid-open No. 008638/1989) (Snow Brand Milk Products Co., Ltd., Ishida Scales Mfg. Co., Ltd.), 18 January 1989 (18.01.1989), specification, page 8, line 1 to page 18, line 4; all drawings (Family: none)	4-9
Y	JP 2001-183224 A (Anritsu Corp.), 06 July 2001 (06.07.2001), paragraphs [0012] to [0031]; fig. 3 (Family: none)	6-9

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, G01G13/00

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	1971-2016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
X Y	日本国実用新案登録出願 2-107420 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-064734 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) 1992.06.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 10 4-9

☒ 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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

01.07.2016

国際調査報告の発送日

12.07.2016

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

2 F

6000

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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
Y	日本国実用新案登録出願62-101835号(日本国実用新案登録出願公開64-008638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(雪印乳業株式会社, 株式会社石田衡器製作所) 1989.01.18, 明細書8頁1行目-18頁4行目, 全図 (ファミリーなし)	4-9
Y	JP 2001-183224 A (アンリツ株式会社) 2001.07.06, 段落[0012]-[0031], 図3 (ファミリーなし)	6-9