

(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  
2015年10月1日(01.10.2015)



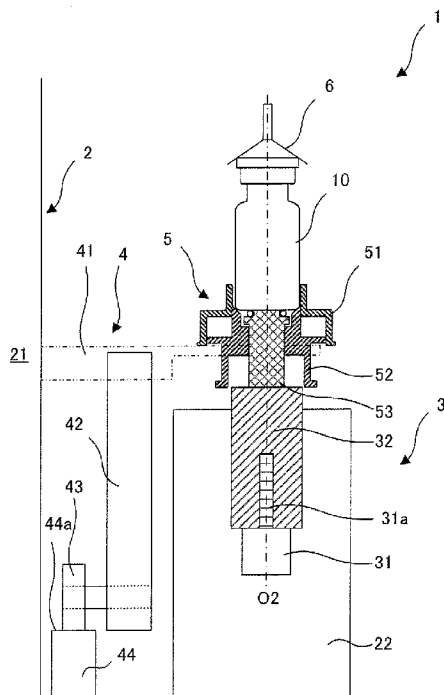
(10) 国際公開番号  
WO 2015/146628 A1

- (51) 国際特許分類:  
B65G 47/80 (2006.01) B65B 57/02 (2006.01)  
B65B 43/50 (2006.01) G01N 21/84 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/057451
- (22) 国際出願日: 2015年3月13日(13.03.2015)
- (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 2014-059726 2014年3月24日(24.03.2014) JP
- (71) 出願人: ボッシュパッケージングテクノロジー株式会社 (BOSCH PACKAGING TECHNOLOGY K.K.) [JP/JP]; 〒1500002 東京都渋谷区渋谷3丁目12番22号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川原 大幸 (KAWAHARA, Taiko); 〒3550813 埼玉県比企郡滑川町月輪1464番地4 ボッシュパッケージングテクノロジー株式会社内 Saitama (JP). 清水 克己 (SHIMIZU, Katsumi); 〒3550813 埼玉県比企郡滑川町月輪1464番地4 ボッシュパッケージングテクノロジー株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 小山 卓志, 外 (KOYAMA, Takashi et al.); 〒1100005 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル7階 梓特許事務所 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: CONVEYANCE SYSTEM AND SYSTEM FOR INSPECTING ARTICLE TO BE CONVEYED

(54) 発明の名称: 搬送システム及び被搬送品検査システム



(57) Abstract: Provided are a conveyance system (1) having a simple structure and intended to prevent an article to be conveyed from coming into contact with a guide, etc., and a system for inspecting an article to be conveyed using the conveyance system (1). The conveyance system (1) is provided with: a rotor section (2) having a disc-like rotor body (21) capable of rotating around a first axis (O1) and a table (22) that integrally rotates at the outer circumferential edge of the rotor body (21); a rotation mechanism (3) having a rotary drive section (31) installed in the table (22) and a transmission section (32) transmitting a rotary drive force driven by the rotary drive section (31); a pack (5) having a first pack member (51) capable of accommodating, on the upper side, the article to be conveyed (10), a second pack member (52) being in contact with the inner circumference of the first pack member (51) so as to be capable of vertically moving and having the transmission section (32) inserted thereto on the lower side, and a pusher member (53) being in contact with the inner circumference of the second pack member (52) so as to be capable of vertically moving, the pusher member (53) carrying the article to be conveyed (10), and the pack (5) being capable of rotating around a second axis (O2) by the rotation mechanism (3); and a vertical moving mechanism (4) having an arm (41) supported at one end by the rotor body (21) so as to be capable of vertically moving, the arm (41) carrying the first pack member (51) and supporting the second pack member (52) at the other end.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/146628 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

簡単な構造で、被搬送品がガイド等に接触することを防止することを目的とし、第 1 軸 (O1) を中心に回転可能な円盤状のロータ本体 (21) 及びロータ本体 (21) の外周縁で一体に回転するテーブル (22) を有するロータ部 (2) と、テーブル (22) 内に設置される回転駆動部 (31) 及び回転駆動部 (31) が駆動する回転駆動力を伝達する伝達部 (32) を有する回転機構 (3) と、上方に被搬送品 (10) を収納可能な第 1 パック部材 (51)、第 1 パック部材 (51) の内周に上下動可能に接触し、下方に伝達部 (32) が挿入される第 2 パック部材 (52)、及び第 2 パック部材 (52) の内周に上下動可能に接触し被搬送品 (10) を載置するブッシャー部材 (53) を有し、回転機構 (3) によって第 2 軸 (O2) を中心に回転可能なパック (5) と、一端をロータ本体 (21) に上下動可能に支持され、他端で第 1 パック部材 (51) を載置すると共に第 2 パック部材 (52) を支持するアーム (41) を有する昇降機構 (4) と、を備える搬送システム (1) 及び搬送システム (1) を用いた被搬送品検査システムを提供する。

## 明 細 書

**発明の名称**：搬送システム及び被搬送品検査システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、容器等を搬送する搬送システム及び容器の破損又は容器内の異物等を検査する被搬送品検査システムの技術分野に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来、容器の検査等を行う装置に対して、該容器を搬送する搬送システムが用いられているものが開示されている（特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-202767号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載されたような搬送システムでは、容器がガイド等に接触してしまうため、容器の外周に傷が発生したり、容器が破損するおそれがあった。

[0005] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、簡単な構造で、被搬送品がガイド等に接触することを防止する搬送システム及び被搬送品検査システムを提供することである。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 前述の課題を解決するために、本発明の実施形態にかかる搬送システムは、被搬送品を搬送する搬送システムにおいて、第1軸を中心に回転可能な円盤状のロータ本体及び前記ロータ本体の外周縁で一体に回転するテーブルを有するロータ部と、前記テーブル内に設置される回転駆動部及び前記回転駆動部が駆動する回転駆動力を伝達する伝達部を有する回転機構と、上方に前記被搬送品を収納可能な第1パック部材、前記第1パック部材の内周に上下動可能に接触し、下方に前記伝達部が挿入される第2パック部材、及び前記

第2パック部材の内周に上下動可能に接触し被搬送品を載置するプッシャー部材を有し、前記回転機構によって第2軸を中心に回転可能なパックと、一端を前記ロータ本体に上下動可能に支持され、他端で前記第1パック部材を載置すると共に前記第2パック部材を支持するアームを有する昇降機構と、を備えることを特徴とする。

[0007] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記パックは、前記被搬送品の少なくとも一部が前記第1パック部材内に挿入された第1状態と、前記アームが下方に移動することで前記第2パック部材及び前記第1パック部材が下方に移動し、前記プッシャー部材に載置された前記被搬送品が前記第1パック部材及び前記第2パック部材よりも上方に突出する第2状態と、に変化可能であることを特徴とする。

[0008] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記被搬送品を上方から回転可能に押さえ、前記被搬送品の上下動に連動して上下動可能なキャップを備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記プッシャー部材は、径方向に突出し前記第2パック部材の上方に引っ掛かる突出部を有することを特徴とする。

[0010] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記第2パック部材は、前記第1パック部材を下方で受け止めるストッパ部を有することを特徴とする。

[0011] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記昇降機構は、前記アームに連結される連結部材、前記連結部材に支持されるカムフォロア、及び前記カムフォロアに当接するカム面が形成され非回転のカム部材を有することを特徴とする。

[0012] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記伝達部は、前記プッシャーを載置し回転及び上下方向に移動可能な第1伝達部、並びに、回転のみ可能な第2伝達部を有し、前記回転機構は、前記第1伝達部を上下方向に移動させる上下駆動部を有することを特徴とする。

- [0013] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記パックは、前記上下駆動部によって前記プッシャー部材が下方に移動し、前記被搬送品が前記第2パック部材及び前記プッシャー部材に載置される第3状態に変化可能であることを特徴とする。
- [0014] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムでは、前記被搬送品を供給する供給部と、前記供給部から供給された前記被搬送品を前記パックに載置する供給ロータと、前記供給ロータから供給され前記パックに載置された前記被搬送品を搬送する前記搬送システムと、前記パック上の前記被搬送品を撮影する撮像装置と、前記撮像装置が撮影した映像から前記被搬送品を検査する検査部と、を備えることを特徴とする。
- [0015] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムでは、前記パックは、前記撮像装置に対向する位置で前記第2状態又は前記第3状態となることを特徴とする。
- [0016] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムでは、前記パックが並べられるパックカートリッジと、前記パックカートリッジから前記パックが供給されるパック供給ロータと、を有することを特徴とする。
- [0017] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムでは、前記パックカートリッジは、前記パックを搬送するベルトコンベアを有することを特徴とする。

### 発明の効果

- [0018] 本発明の実施形態にかかる搬送システムは、被搬送品を搬送する搬送システムにおいて、第1軸を中心に回転可能な円盤状のロータ本体及び前記ロータ本体の外周縁で一体に回転するテーブルを有するロータ部と、前記テーブル内に設置される回転駆動部及び前記回転駆動部が駆動する回転駆動力を伝達する伝達部を有する回転機構と、上方に前記被搬送品を収納可能な第1パック部材、前記第1パック部材の内周に上下動可能に接触し、下方に前記伝達部が挿入される第2パック部材、及び前記第2パック部材の内周に上下動可能に接触し被搬送品を載置するプッシャー部材を有し、前記回転機構によ

って第2軸を中心に回転可能なパックと、一端を前記ロータ本体に上下動可能に支持され、他端で前記第1パック部材を載置すると共に前記第2パック部材を支持するアームを有する昇降機構と、を備えるので、簡単な構造で、被搬送品がガイド等に接触することを防止することが可能となる。

[0019] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記パックは、前記被搬送品の少なくとも一部が前記第1パック部材内に挿入された第1状態と、前記アームが下方に移動することで前記第2パック部材及び前記第1パック部材が下方に移動し、前記プッシャー部材に載置された前記被搬送品が前記第1パック部材及び前記第2パック部材よりも上方に突出する第2状態と、に変化可能なので、状況にあわせて状態を変化させることが可能となる。

[0020] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記被搬送品を上方から回転可能に押さえ、前記被搬送品の上下動に連動して上下動可能なキャップを備えるので、前記被搬送品を安定して保持することが可能となる。

[0021] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記プッシャー部材は、径方向に突出し前記第2パック部材の上方に引っ掛かる突出部を有するので、前記被搬送品をより安定して保持することが可能となる。

[0022] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記第2パック部材は、前記第1パック部材を下方で受け止めるストッパ部を有するので、前記第1パックの下方への落下を防止することが可能となる。

[0023] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記昇降機構は、前記アームに連結される連結部材、前記連結部材に支持されるカムフォロア、及び前記カムフォロアに当接するカム面が形成され非回転のカム部材を有するので、簡単な構造で前記アーム、前記第1パック部材、及び前記第2パック部材を昇降させることが可能となる。

[0024] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記伝達部は、前記プッシャーを載置し回転及び上下方向に移動可能な第1伝達部、並びに、回転のみ可能な第2伝達部を有し、前記回転機構は、前記第1伝達部を上下方向に移動させる上下駆動部を有するので、前記プッシャーが上下方向に移動

可能となる。

[0025] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記パックは、前記上下駆動部によって前記プッシャー部材が下方に移動し、前記被搬送品が前記第2パック部材及び前記プッシャー部材に載置される第3状態に変化可能なので、前記被搬送品を安定して保持すると共に高速回転させることが可能となる。

[0026] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムでは、前記被搬送品を供給する供給部と、前記供給部から供給された前記被搬送品を前記パックに載置する供給ロータと、前記供給ロータから供給され前記パックに載置された前記被搬送品を搬送する前記搬送システムと、前記パック上の前記被搬送品を撮影する撮像装置と、前記撮像装置が撮影した映像から前記被搬送品を検査する検査部と、を備えるので、前記被搬送品を的確に検査することが可能となる。

[0027] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムは、前記パックは、前記撮像装置に対向する位置で前記第2状態又は前記第3状態となるので、前記被搬送品をよりの確に検査することが可能となる。

[0028] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムは、前記パックが並べられるパックカートリッジと、前記パックカートリッジから前記パックが供給されるパック供給ロータと、を有するので、形状の異なる前記被搬送品に対応するように前記パックを迅速に供給することが可能となる。

[0029] また、本発明の実施形態にかかる被搬送品検査システムは、前記パックカートリッジは、前記パックを搬送するベルトコンベアを有するので、前記パックをより迅速に供給することが可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0030] [図1]第1実施形態の搬送システムの平面図を示す。

[図2]第1実施形態の搬送システムの第1状態の図を示す。

[図3]第1実施形態の搬送システムの第2状態の図を示す。

[図4]第2実施形態の搬送システムの平面図を示す。

[図5]第2実施形態の搬送システムの第1状態の図を示す。

[図6]第2実施形態の搬送システムの第2状態の図を示す。

[図7]第2実施形態の搬送システムの第3状態の図を示す。

[図8]第1の被搬送品に適した第1パックの図を示す。

[図9]第2の被搬送品に適した第2パックの図を示す。

[図10]長尺物を被搬送品とした場合の第3パックの図を示す。

[図11]本実施形態の搬送システムを備えた被搬送品検査システムの図を示す。  
。

[図12]本実施形態の被搬送品検査システムのパックカートリッジの図を示す。  
。

[図13]本実施形態の被搬送品検査システムの供給ロータにパックカートリッジからパックを供給している図を示す。

[図14]本実施形態の被搬送品検査システムの中央ロータにパックカートリッジからパックを供給している図を示す。

[図15]他の実施形態の被搬送品検査システムのパックカートリッジの図を示す。

### 発明を実施するための形態

[0031] 以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

[0032] 図1は、第1実施形態の搬送システム1の平面図を示す。図2は、第1実施形態の搬送システムの第1状態の図を示す。図3は、第1実施形態の搬送システムの第2状態の図を示す。

[0033] 本実施形態の搬送システム1は、ロータ部2と、回転機構3と、昇降機構4と、パック5と、キャップ6と、を備える。本実施形態の搬送システム1では、パック5とキャップ6に支持された被搬送品10が、ロータ部2の外周縁に設置された回転機構3によって回転可能な状態、昇降機構4によって昇降可能な状態で搬送される。

[0034] ロータ部2は、第1軸O1を中心に回転可能な概略円盤状のロータ本体21と、ロータ本体21の外周縁で回転機構3を支持するテーブル22と、を

有する。ロータ部 2 は、回転機構 3、昇降機構 4 のカム部材 4 4 を除く部材、パック 5、及びキャップ 6 と一体に回転する。

[0035] 回転機構 3 は、テーブル 2 2 内に設置されるモータ等の回転駆動部 3 1 と、回転駆動部 3 1 の出力軸 3 1 a に連結され、回転駆動力をパック 5 に伝達する伝達部 3 2 と、を有する。なお、テーブル 2 2 と伝達部 3 2 の間には、図示しないベアリング等を設置する。

[0036] 昇降機構 4 は、一端をロータ本体 2 1 に対して上下動可能に支持され、他端で第 1 パック部材 5 1 を載置すると共に第 2 パック部材 5 2 を支持するアーム 4 1 と、アーム 4 1 に連結される連結部材 4 2 と、連結部材 4 2 に支持されるカムフォロア 4 3 と、カムフォロア 4 3 に当接するカム面が形成され、ロータ部 2 とは別体で非回転のカム面 4 4 a が形成されたカム部材 4 4 と、を有する。

[0037] パック 5 は、略筒状の第 1 パック部材 5 1 と、第 1 パック部材 5 1 の内周側に上下動可能に嵌め込まれる略筒状の第 2 パック部材 5 2 と、第 2 パック部材 5 2 の内周側に上下動可能に嵌め込まれ被搬送品 1 0 を載置するプッシャー部材 5 3 と、を有し、回転機構 3 によって第 2 軸 O 2 を中心に回転可能である。

[0038] 第 1 パック部材 5 1 及びプッシャー部材 5 3 は、第 2 パック部材 5 2 に下方から支持され、第 2 パック部材 5 2 に対して上方に移動可能に組み付けられる。第 2 パック部材 5 2 は、下方に伝達部 3 2 が挿入される凹部 5 2 d を有する。プッシャー部材 5 3 は、伝達部 3 2 に載置され、第 2 パック部材 5 2 内を上下方向に移動可能に支持される。

[0039] キャップ 6 は、上方から被搬送品 1 0 を回転可能に押さえ、被搬送品 1 0 の上下動に連動して上下動可能となっている。

[0040] 次に、第 1 実施形態の搬送システム 1 の作動について説明する。第 1 実施形態では、撮像装置 1 1 0 によって被搬送品 1 0 を検査する場合について説明する。

[0041] まず、図 1 に示すように、被搬送品 1 0 は、パック 5 に載置された状態で

導入口ータ 1 1 からロータ部 2 に搬送される。ロータ部 2 の第 1 領域 2 a の付近では、図 2 に示すように、被搬送品 1 0 は、プッシャー部材 5 3 と共に伝達部 3 2 の上に載置される。また、アーム部 4 1 が第 2 パック部材 5 2 の外側に位置し、第 1 パック部材 5 1 を下方から支持する。そのため、ロータ部 2 に搬送された被搬送品 1 0 の下方は、パック 5 の第 1 パック部材 5 1 内に挿入された第 1 状態となる。したがって、被搬送品 1 0 が他の部分に接触して傷が発生することを低減する。また、被搬送品 1 0 は、パック 5 によって安定に支持される。

[0042] しかしながら、第 1 状態で、被搬送品 1 0 を撮像装置 1 1 0 によって撮影しようとする、被搬送品 1 0 の下方は、第 1 パック部材 5 1 によって覆われているので、写すことができない。

[0043] そのため、図 1 に示す撮像装置 1 1 0 に対向する位置に到着する前の第 2 領域 2 b の付近で、図 3 に示すように、カムフォロア 4 3 をカム 4 4 に沿って下方に移動させる。すると、連結部 4 2 及びアーム 4 1 が下方に移動し、第 2 パック部材 5 2 及び第 1 パック部材 5 1 も下方に移動し、第 2 状態となる。この時、回転駆動部 3 1 を駆動することで出力軸 3 1 a から伝達部 3 2 、第 2 パック部材 5 2 、プッシャー部材 5 3 がそれぞれ回転する。そのため、被搬送品 1 0 も回転し、被搬送品 1 0 の側方及び底の一部を観察することができ、撮像装置 1 1 0 によって被搬送品 1 0 の全体を的確に撮影することが可能となる。

[0044] その後、撮像装置 1 1 0 を通り過ぎた被搬送品 1 0 は、図 1 に示す撮像装置 1 1 0 に対向する位置を通り過ぎた後の第 3 領域 2 c の付近で、図 2 に示すように、カムフォロア 4 3 をカム 4 4 に沿って上方に移動させる。すると、連結部 4 2 及びアーム 4 1 が上方に移動し、第 2 パック部材 5 2 及び第 1 パック部材 5 1 も上方に移動し、図 2 に示した第 1 状態となる。その後、図 1 に示すように、排出口ータ 1 2 によって排出される。

[0045] このように、第 1 実施形態の搬送システム 1 では、被搬送品 1 0 の搬送時は、パック 5 の第 1 パック部材 5 1 及び第 2 パック部材 5 2 を上方に移動し

、被搬送品10をガードすることによって、被搬送品10が他の部分に接触して傷が発生することを低減すると共に、パック5によって安定に支持される。また、撮影時等の被搬送品10の観察が必要な時には、パック5の第1パック部材51及び第2パック部材52を下方に移動し、被搬送品10の全体が側方から観察することができるようにすることによって、被搬送品10の全体を的確に観察することが可能となる。

[0046] 次に、第2実施形態について説明する。

[0047] 図4は、第2実施形態の搬送システムの平面図を示す。図5は、第2実施形態の搬送システムの第1状態の図を示す。図6は、第2実施形態の搬送システムの第2状態の図を示す。図7は、第2実施形態の搬送システムの第3状態の図を示す。

[0048] 第2実施形態の搬送システム1は、被搬送品10が薬品等を内蔵する容器であって、図4に示すように、外観を検査する第1撮像装置110aと容器内部の異物を検査する第2撮像装置110bを備える。そして、第2実施形態の搬送システム1によって被搬送品10は、第1実施形態の通常搬送時の第1状態及び外観を検査する第2状態に加えて、容器内部の異物を検査する第3状態で搬送される。

[0049] そのため、第2実施形態の搬送システム1は、第1実施形態の搬送システム1に代えて、図5に示すように、回転機構3が、回転及び上下方向に移動可能な第1伝達部32a、並びに、回転のみ可能な第2伝達部32bに分割した伝達部32と、第1伝達部32aを上下方向に移動させる上下駆動部33と、を有する。

[0050] 第1伝達部32aは、回転駆動部31の出力軸31aにスプライン等によって一体に回転すると共に上下方向に移動可能に連結される。また、第1伝達部32aは、第2伝達部32bにもスプライン等によって一体に回転すると共に上下方向に移動可能に連結される。第1伝達部32aの上方には、プッシャー部材53が載置される。第2伝達部32bは、第1伝達部32aから回転駆動力が伝達され、回転する。なお、駆動部31の出力軸31a、第

1 伝達部 3 2 a、及び第 2 伝達部 3 2 b とテーブル 2 2 との間には、図示しないベアリング等を設置する。

[0051] 上下駆動部 3 3 は、第 1 伝達部 3 2 a を上下方向に移動させる。上下駆動部 3 3 は、例えば、リニアモータ又はソレノイド等のアクチュエータでよい。

[0052] 次に、第 2 実施形態の搬送システム 1 の作動について説明する。第 2 実施形態では、第 1 撮像装置 1 1 0 a 及び第 2 撮像装置 1 1 0 b によって被搬送品 1 0 を検査する場合について説明する。

[0053] まず、図 4 に示すように、被搬送品 1 0 は、パック 5 に載置された状態で導入ロータ 1 1 からロータ部 2 に搬送される。ロータ部 2 の第 1 領域 2 a の付近では、図 5 に示すように、被搬送品 1 0 は、プッシャー部材 5 3 と共に伝達部 3 2 の上に載置される。また、アーム部 4 1 が第 2 パック部材 5 2 の外側に位置し、第 1 パック部材 5 1 を下方から支持する。そのため、ロータ部 2 に搬送された被搬送品 1 0 の下方は、パック 5 の第 1 パック部材 5 1 内に挿入された第 1 状態となる。したがって、被搬送品 1 0 が他の部分に接触して傷が発生することを低減する。また、被搬送品 1 0 は、パック 5 によって安定に支持される。

[0054] しかしながら、第 1 状態で、被搬送品 1 0 を第 1 撮像装置 1 1 0 によって撮影しようとする、被搬送品 1 0 の下方は、第 1 パック部材 5 1 によって覆われているので、写すことができない。

[0055] そのため、図 4 に示す第 1 撮像装置 1 1 0 a に対向する位置に到着する前の第 2 領域 2 b の付近で、図 6 に示すように、カムフォロア 4 3 をカム 4 4 に沿って下方に移動させる。すると、連結部 4 2 及びアーム 4 1 が下方に移動し、第 2 パック部材 5 2 及び第 1 パック部材 5 1 も下方に移動し、第 2 状態となる。この時、回転駆動部 3 1 を駆動することで出力軸 3 1 a から伝達部 3 2、第 2 パック部材 5 2、プッシャー部材 5 3 がそれぞれ回転する。そのため、被搬送品 1 0 も回転し、被搬送品 1 0 の側方前部及び底の一部を観察することができ、第 1 撮像装置 1 1 1 0 a によって被搬送品 1 0 の全体を

的確に撮影することが可能となる。

[0056] その後、第1撮像装置110aを通り過ぎた被搬送品10は、第2撮像装置110bに対向する位置に到着する前の第3領域2cの付近で、図7に示すように、上下駆動部33を駆動し、第1伝達部32aを下方に移動させる。すると、プッシャー部材53が下方に移動し、被搬送品10も下方に移動し、第3状態となる。この時、キャップ6も下方に移動するように設定する。この時、第1伝達部32a、第2伝達部32b、及びプッシャー部材53は、駆動部31の駆動によって回転したままであって、被搬送品10も回転している。

[0057] 第2撮像装置110bは、被搬送品10である容器内の異物を検査するものである。したがって、異物を容器内で拡散させるために、第2撮像装置110bで検査する際の被搬送品10の回転数は、第1撮像装置110aで外観を検査した時よりも高速に設定することが好ましい。そして、被搬送品10を高速で回転させる際に安定して保持するために、被搬送品10の下方の一部を第1パック部材51及び第2パック部材52で支持することが好ましい。第2実施形態の搬送システム1では、被搬送品10の下方の一部を第1パック部材51及び第2パック部材52で支持したとしても、被搬送品10内の異物は、回転によって上方に拡散されているので、第2撮像装置110bによって異物が撮影され、検査することが可能である。

[0058] その後、第2撮像装置112を通り過ぎた被搬送品10は、図7に示す第4領域2dの付近で、カムフォロア43をカム44に沿って上方に移動させる。すると、連結部42及びアーム41が上方に移動し、第2パック部材52及び第1パック部材51も上方に移動し、図5に示した第1状態となる。その後、図4に示すように、排出口ータ12によって排出される。

[0059] このように、第2実施形態の搬送システム1では、被搬送品10の搬送時は、パック5の第1パック部材51及び第2パック部材52を上方に移動し、被搬送品10をガードすることによって、被搬送品10が他の部分に接触して傷が発生することを低減すると共に、パック5によって安定に支持され

る。また、撮影時等の被搬送品10の観察が必要な時には、パック5の第1パック部材51及び第2パック部材52を下方に移動し、被搬送品10の全体が側方から観察することができるようにすることによって、被搬送品10の全体を的確に観察することが可能となる。さらに、第1伝達部32aは、回転駆動部31の出力軸31aにスプライン等によって一体に回転すると共に上下方向に移動可能に連結され、第2伝達部32bにもスプライン等によって一体に回転すると共に上下方向に移動可能に連結されるので、パック5の第1パック部材51及び第2パック部材52で下方の一部を保持しながら安定して高速回転することが可能となる。

[0060] 次に、パック5について具体的に説明する。まず、第1の被搬送品10aに適した第1パック5aについて説明する。

[0061] 図8は、第1の被搬送品10aに適した第1パック5aの図を示す。図9は、第2の被搬送品10bに適した第2パック5bの図を示す。なお、各図の(a)は第1状態、(b)は第2状態、(c)は第3状態を示す。

[0062] 図8に示す第1パック5aは、第1パック部材51と、第2パック部材52と、プッシャー部材53と、を有する。

[0063] 第1パック部材51は、第1の被搬送品10aを収納する内径を有する第1円筒部51aと、第1円筒部51aと異なる径を有する第2円筒部51bと、第1円筒部51aと第2円筒部51bとを連結する段差部51cと、を有する。第2パック部材52は、第2円筒部51bの内周と接触する外周部52aと、プッシャー部材53と接触する内周部52bと、段差部51cを下方で受け止めるストッパ部52cと、を有する。また、内周部52bの下方には、図6に示したような伝達部32が挿入される凹部52dが形成される。プッシャー部材53は、内周部52bに接触する円柱部53aと、円柱部53aから径方向に突出し第2パック部材52に上方から引っ掛かる突出部53bと、第1の被搬送品10aを載置する載置部53cと、を有する。

[0064] 第1状態では、図8(a)に示すように、第1の被搬送品10aは、載置部53cに載置されると共に、第1円筒部51aで側面を支持されるので、

安定に保持される。第2状態では、図6に示したようにアーム41が下方に移動することで、図8(b)に示すように第1パック部材51及び第2パック部材52が下方に移動するので、プッシャー部材53に載置された第1の被搬送品10aは、底面を除きほぼ全体が観察可能となる。第3状態では、図7に示したようにプッシャー部材53が下がり、プッシャー部材53だけでなく第2パック部材52でも支持するので、高速な回転に対しても安定に保持されることが可能となる。

[0065] 次に、第1の被搬送品10aよりも大きい第2の被搬送品10bに適した第2パック5bについて説明する。

[0066] 図9に示す第2パック5bは、第1パック部材51と、第2パック部材52と、プッシャー部材53と、を有する。

[0067] 第1パック部材51は、第2の被搬送品10bを収納する内径を有する第1円筒部51aと、第1円筒部51aと異なる径を有する第2円筒部51bと、第1円筒部51aと第2円筒部51bとを連結する段差部51cと、を有する。第2パック部材52は、第2円筒部51bの内周と接触する外周部52aと、プッシャー部材53と接触する内周部52bと、を有する。また、内周部52bの下方には、図3に示したような伝達部32が挿入される凹部52dが形成される。プッシャー部材53は、内周部52bに接触する円柱部53aと、円柱部53aから径方向に突出し第2パック部材52に上方から引っ掛かる突出部53bと、第2の被搬送品10bを載置する載置部53cと、を有する。

[0068] 第1状態では、図9(a)に示すように、第2の被搬送品10bは、段差部51cと載置部53cに載置されると共に、第1円筒部51aで側面を支持されるので、安定に保持される。第2状態では、図6に示したようにアーム41が下方に移動することで、図9(b)に示すように第1パック部材51及び第2パック部材52が下方に移動するので、プッシャー部材53に載置された第2の被搬送品10bは、底面を除きほぼ全体が観察可能となる。第3状態では、図7に示したようにプッシャー部材53が下がり、プッシャ

一部材 5 3 だけでなく第 2 パック部材 5 2 でも支持するので、高速な回転に対しても安定に保持されることが可能となる。

[0069] このように、本実施形態の搬送システム 1 では、パック 5 は、被搬送品 1 0 の寸法に応じて複数の種類を有することが可能である。異なる種類のパック 5 は、構造が同様のものであって、第 1 パック部材 5 1 の上方のみ被搬送品 1 0 にあわせて寸法を変更すればよい。特に、図 8 (b) 及び図 9 (b) に示した第 2 パック部材 5 2 の下方の凹部 5 2 d の内径は、すべて同一に形成することが好ましい。また、第 2 実施形態の搬送システム 1 の場合には、プッシャー部材 5 3 の径も同一に形成することが好ましい。

[0070] また、本実施形態の搬送システム 1 では、第 2 パック部材 5 2 の下方の凹部 5 2 d の内径をすべて同一に形成することによって、回転機構 3 の伝達部 3 2 を第 2 パック部材 5 2 の凹部 5 2 d に的確に挿入されることとなる。また、第 2 実施形態の搬送システム 1 の場合に、プッシャー部材 5 3 の径を同一に形成することによって、プッシャー部材 5 3 を伝達部 3 2 に的確に挿入することが可能となる。

[0071] 図 1 0 は、長尺物を被搬送品 1 0 c とした場合の第 3 パック 5 c の図を示す。なお、図 1 0 (a) は第 1 状態、図 1 0 (b) は第 2 状態を示す。

[0072] 図 1 0 に示すようなシリンジのような長尺物を被搬送品 1 0 c とした例では、第 3 パック 5 c は押さえ部材 5 4 及び付勢部材 5 5 を有することが好ましい。押さえ部材 5 4 は、第 1 パック部材 5 1 に形成された凹部 5 1 d に取り付けられた軸 5 1 e に対して回転可能に取り付けられる。付勢部材 5 5 は、軸 5 1 e に取り付けられ、第 1 パック部材 5 1 に対して押さえ部材 5 4 を閉じる方向に付勢する。すなわち、被搬送品 1 0 c を押さえる方向に付勢する。

[0073] このように、押さえ部材 5 4 と付勢部材 5 5 とを用いることによって、シリンジのような長尺物の被搬送品 1 0 c を搬送する場合であっても、安定して搬送することが可能となる。

[0074] 次に、本実施形態の搬送システムを備えた被搬送品検査システムについて

説明する。

[0075] 図11は、本実施形態の搬送システムを備えた被搬送品検査システムの図を示す。

[0076] 本実施形態の搬送システム1を備えた被搬送品検査システム100は、被搬送品10を供給する供給部101と、供給部101から供給された被搬送品10をパック5に載置する供給ロータA1と、供給ロータA1から供給されパック5に載置された被搬送品10を搬送する搬送システム1と、パック5上の被搬送品10を撮影する撮像装置111, 112, 113と、撮像装置111, 112, 113が撮影した映像を画像処理する画像処理部121と、画像処理部121の処理した画像から被搬送品10を検査する検査部122と、を備える。

[0077] 図11に示す被搬送品検査システム100は、まず、供給部101から、図2に示したパック5に載置された被搬送品10が供給される。供給部101は、特許文献1に示されているような供給スクリュウ等で構成すればよい。供給部101から供給された被搬送品10は、供給ロータA1でパック5に載置された後、中央ロータ102に搬送される。中央ロータ102に搬送された被搬送品10は、第1中継ロータB1を経て第1検査ロータC1に搬送され、第1撮像装置111a及び第2撮像装置111bによって撮像され、検査部122で検査される。その後、第2中継ロータB2を経て、中央ロータ102に戻る。この場合、第1検査ロータC1に本実施形態の搬送システム1を用いて、第1状態と第2状態又は第3状態を切り換えることが好ましい。第2状態と第3状態のどちらを選択するかは、検査内容によって決定すればよい。なお、第1検査ロータC1、第2検査ロータC2、及び第3検査ロータC3が、搬送システム1に対応する。

[0078] なお、本実施形態では、パック5に載置した被搬送品10を供給ロータA1から中央ロータ102及び第1中継ロータB1を経て間接的に第1検査ロータC1に供給したが、供給ロータA1から直接第1検査ロータC1に搬送してもよい。

[0079] 次に、中央ロータ102に搬送された被搬送品10は、第3中継ロータB3を経て第2検査ロータC2に搬送され、第3撮像装置111c及び第4撮像装置111dによって撮像され、検査部122で検査される。その後、第4中継ロータB4を経て、中央ロータ102に戻る。第2検査ロータC2の場合も第1検査ロータC1の場合と同様に、本実施形態の搬送システム1を用いて、第1状態と第2状態又は第3状態を切り換えることが好ましい。第2状態と第3状態のどちらを選択するかは、検査内容によって決定すればよい。

[0080] 次に、第4中継ロータB4から中央ロータ102に搬送された被搬送品10は、第5中継ロータB5を経て第3検査ロータC3に搬送され、第5撮像装置111e及び第6撮像装置111fによって撮像され、検査部122で検査される。その後、第6中継ロータB6を経て、中央ロータ102に戻る。第3検査ロータC3の場合も、第1検査ロータC1又は第2検査ロータC2の場合と同様に、本実施形態の搬送システム1を用いて、第1状態と第2状態又は第3状態を切り換えることが好ましい。第2状態と第3状態のどちらを選択するかは、検査内容によって決定すればよい。

[0081] 次に、第6中継ロータB6から中央ロータ102に搬送された良品の被搬送品10は、排出口ロータD1を経て出荷トレー103に搬送される。ここで、検査部122において不良品と判定された被搬送品10は、不良品中継ロータE1に搬送される。第1検査ロータC1で不良品と判定された被搬送品10は、不良品中継ロータE1から第1不良品排出口ロータF1を経て第1不良品トレー104に排出される。第2検査ロータC2で不良品と判定された被搬送品10は、不良品中継ロータE1から第2不良品排出口ロータF2を経て第2不良品トレー105に排出される。第3検査ロータC3で不良品と判定された被搬送品10は、不良品中継ロータE1から第3不良品排出口ロータF3を経て第3不良品トレー106に排出される。

[0082] このように、被搬送品検査システム100に搬送システム1を用いることによって、搬送システム1の作用効果に加えて、被搬送品10に対する複数

の検査を迅速且つ的確に行うことが可能となる。

[0083] 次に、本実施形態の被搬送品検査システム100のパックカートリッジ7について説明する。本実施形態の被搬送品検査システム100では、予めパック5が各ロータを循環しており、供給ロータA1に被搬送品10が供給された時にパック5に被搬送品10が載置される構成となっている。従来は、サイズの異なる容器を搬送する場合、容器のサイズにあわせて搬送システムの多くの部品を交換する必要があり、手間と時間がかかっていた。

[0084] 本実施形態の被搬送品検査システム100では、図8、図9、及び図10に示したように、異なる被搬送品10を検査する場合、異なる形状のパック5を用いる。そして、異なるパック5を用いるので、被搬送品検査システム100内のパック5を交換しなければならない。

[0085] 図12は、本実施形態の被搬送品検査システムのパックカートリッジの図を示す。図13は、本実施形態の被搬送品検査システムの供給ロータにパックカートリッジからパックを供給している図を示す。図14は、本実施形態の被搬送品検査システムの中央ロータにパックカートリッジからパックを供給している図を示す。

[0086] 図12に示すように、本実施形態の被搬送品検査システム100のパックカートリッジ7は、滑らかな面で形成された底板71と、底板71の短手方向の両端部から上方に延びる側壁72と、を有する。パックカートリッジ7の底板71には、パック5が長手方向に並べられる。

[0087] このようにパック5が並べられたカートリッジ7は、図13に示すような第1アダプタ81によって、供給ロータA1に連結される。第1アダプタ81は、パックカートリッジ7から送られた方向と同じ方向にパック5を送る。そして、パック5は、パックカートリッジ7から供給ロータA1へ順に供給される。この場合、供給ロータA1は、パック供給ロータを構成する。

[0088] また、図14に示すような第2アダプタ82によって、中央ロータ102に連結されてもよい。第2アダプタ82は、パックカートリッジ7から送られた方向と異なる方向にパック5を送る。そして、パック5は、カートリッ

ジ7から中央ロータ102へ順に供給される。この場合、中央ロータ102は、パック供給ロータを構成する。

[0089] このように、パック5を並べたカートリッジ7を用いることによって、短時間で円滑にパック5を交換することが可能となる。

[0090] 図15は、他の実施形態の被搬送品検査システムのパックカートリッジの図を示す。

[0091] 図15に示す他の実施形態の被搬送品検査システム100のパックカートリッジ7は、図12に示した底板71に代えて、ベルトコンベア9を用いたものである。ベルトコンベア9は、アダプタ8を介して、所定のロータ部2へ向けてパック5を搬送するように駆動する。

[0092] このように、ベルトコンベア9を用いたカートリッジ7を用いることによって、図12に示したカートリッジ7よりも、より短時間で円滑にパック5を交換することが可能となる。

[0093] 以上、本発実施形態にかかる搬送システム1は、被搬送品10を搬送する搬送システム1において、第1軸01を中心に回転可能な円盤状のロータ本体21及びロータ本体21の外周縁で一体に回転するテーブル22を有するロータ部2と、テーブル22内に設置される回転駆動部31及び回転駆動部31が駆動する回転駆動力を伝達する伝達部32を有する回転機構3と、上方に被搬送品10を収納可能な第1パック部材51、第1パック部材51の内周に上下動可能に接触し、下方に伝達部32が挿入される第2パック部材52、及び第2パック部材52の内周に上下動可能に接触し被搬送品10を載置するプッシャー部材53を有し、回転機構3によって第2軸02を中心に回転可能なパック5と、一端をロータ本体21に上下動可能に支持され、他端で第1パック部材51を載置すると共に第2パック部材52を支持するアーム41を有する昇降機構4と、を備えるので、簡単な構造で、被搬送品10がガイド等に接触することを防止することが可能となる。

[0094] また、本実施形態にかかる搬送システム1では、パック5は、被搬送品10の少なくとも一部が第1パック部材51内に挿入された第1状態と、アー

ム4 1が下方に移動することで第2パック部材5 2及び第1パック部材5 1が下方に移動し、プッシャー部材5 3に載置された被搬送品1 0が第1パック部材5 1及び第2パック部材5 2よりも上方に突出する第2状態と、に変化可能なので、状況にあわせて状態を変化させることが可能となる。

[0095] また、本実施形態にかかる搬送システム1では、被搬送品1 0を上方から回転可能に押さえ、被搬送品1 0の上下動に連動して上下動可能なキャップ6を備えるので、被搬送品1 0を安定して保持することが可能となる。

[0096] また、本実施形態にかかる搬送システム1では、プッシャー部材5 3は、径方向に突出し第2パック部材5 2の上方に引っ掛かる突出部5 3 bを有するので、被搬送品1 0をより安定して保持することが可能となる。

[0097] また、本実施形態にかかる搬送システム1では、第2パック部材5 2は、第1パック部材5 1を下方で受け止めるストッパ部5 2 cを有するので、第1パック5 1の下方への落下を防止することが可能となる。

[0098] また、本実施形態にかかる搬送システム1では、昇降機構4は、アーム4 1に連結される連結部材4 2、連結部材4 2に支持されるカムフォロア4 3、及びカムフォロア4 3に当接するカム面4 4 aが形成され非回転のカム部材4 4を有するので、簡単な構造でアーム4 1、第1パック部材5 1、及び第2パック部材5 2を昇降させることが可能となる。

[0099] また、本発明の実施形態にかかる搬送システムでは、前記伝達部は、前記プッシャーを載置し回転及び上下方向に移動可能な第1伝達部、並びに、回転のみ可能な第2伝達部を有し、前記回転機構は、前記第1伝達部を上下方向に移動させる上下駆動部を有するので、前記プッシャーが上下方向に移動可能となる。

[0100] また、本実施形態にかかる搬送システム1では、パック5は、上下駆動部3 3によってプッシャー部材5 3が下方に移動し、被搬送品1 0が第2パック部材5 2及びプッシャー部材5 3に載置される第3状態に変化可能なので、被搬送品1 0を安定して保持すると共に高速回転させることが可能となる。

- [0101] また、本実施形態にかかる被搬送品検査システム100では、被搬送品10を供給する供給部101と、供給部101から供給された被搬送品10をパック5に載置する供給ロータA1と、供給ロータA1から供給されパック5に載置された被搬送品10を搬送する搬送システム1、C1、C2、C3と、パック5上の被搬送品10を撮影する撮像装置111、112、113と、撮像装置111、112、113が撮影した映像から被搬送品10を検査する検査部122と、を備えるので、被搬送品10を的確に検査することが可能となる。
- [0102] また、本実施形態にかかる被搬送品検査システム100は、パック5は、撮像装置111aに対向する位置で第2状態又は第3状態となるので、被搬送品10をよりの確に検査することが可能となる。
- [0103] また、本実施形態にかかる被搬送品検査システム100は、パック5が並べられるパックカートリッジ7と、パックカートリッジ7からパックが供給されるパック供給ロータA1、102と、を有するので、形状の異なる被搬送品10に対応するようにパック5を迅速に供給することが可能となる。
- [0104] また、本実施形態にかかる被搬送品検査システムは、パックカートリッジ7は、パック5を搬送するベルトコンベア9を有するので、パック5をより迅速に供給することが可能となる。
- [0105] 以上、本発明の種々の実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態のみに限られるものではなく、発明の範囲を超えない限り、それぞれの実施形態の構成を適宜変更した構成及びそれぞれの実施形態の構成を適宜組み合わせた構成の実施形態も本発明の範疇となるものである。

### 符号の説明

- [0106] 1…搬送システム、2…ロータ部、21…ロータ本体、22…テーブル、3…回転機構、31…回転駆動部、32…伝達部、4…昇降機構、41…アーム、42…連結部材、43…カムフォロア、44…カム部材、5…パック、51…第1パック部材、52…第2パック部材、53…プッシャー部材、6…キャップ、7…カートリッジ、8…アダプタ、9…ベルトコンベア、10

…被搬送品、 1 0 0 …被搬送品検査システム

## 請求の範囲

### [請求項1]

被搬送品を搬送する搬送システムにおいて、  
第1軸を中心に回転可能な円盤状のロータ本体及び前記ロータ本体の外周縁で一体に回転するテーブルを有するロータ部と、  
前記テーブル内に設置される回転駆動部及び前記回転駆動部が駆動する回転駆動力を伝達する伝達部を有する回転機構と、  
上方に前記被搬送品を収納可能な第1パック部材、前記第1パック部材の内周に上下動可能に接触し、下方に前記伝達部が挿入される第2パック部材、及び前記第2パック部材の内周に上下動可能に接触し被搬送品を載置するプッシャー部材を有し、前記回転機構によって第2軸を中心に回転可能なパックと、  
一端を前記ロータ本体に上下動可能に支持され、他端で前記第1パック部材を載置すると共に前記第2パック部材を支持するアームを有する昇降機構と、  
を備える  
ことを特徴とする搬送システム。

### [請求項2]

前記パックは、  
前記被搬送品の少なくとも一部が前記第1パック部材内に挿入された第1状態と、  
前記アームが下方に移動することで前記第2パック部材及び前記第1パック部材が下方に移動し、前記プッシャー部材に載置された前記被搬送品が前記第1パック部材及び前記第2パック部材よりも上方に突出する第2状態と、  
に変化可能である  
ことを特徴とする請求項1に記載の搬送システム。

### [請求項3]

前記被搬送品を上方から回転可能に押さえ、前記被搬送品の上下動に連動して上下動可能なキャップを備える  
ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の搬送システム。

- [請求項4] 前記プッシャー部材は、径方向に突出し前記第2パック部材の上方に引っ掛かる突出部を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1つに記載の搬送システム。
- [請求項5] 前記第2パック部材は、前記第1パック部材を下方で受け止めるストッパ部を有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1つに記載の搬送システム。
- [請求項6] 前記昇降機構は、前記アームに連結される連結部材、前記連結部材に支持されるカムフォロア、及び前記カムフォロアに当接するカム面が形成され非回転のカム部材を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1つに記載の搬送システム。
- [請求項7] 前記伝達部は、前記プッシャーを載置し回転及び上下方向に移動可能な第1伝達部、並びに、回転のみ可能な第2伝達部を有し、  
前記回転機構は、前記第1伝達部を上下方向に移動させる上下駆動部を有することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1つに記載の搬送システム。
- [請求項8] 前記パックは、前記上下駆動部によって前記プッシャー部材が下方に移動し、前記被搬送品が前記第2パック部材及び前記プッシャー部材に載置される第3状態に変化可能であることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1つに記載の搬送システム。
- [請求項9] 前記被搬送品を供給する供給部と、  
前記供給部から供給された前記被搬送品を前記パックに載置する供給ロータと、  
前記供給ロータから供給され前記パックに載置された前記被搬送品

を搬送する請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 つに記載の前記搬送システムと、

前記パック上の前記被搬送品を撮影する撮像装置と、

前記撮像装置が撮影した映像から前記被搬送品を検査する検査部と

、

を備える

ことを特徴とする被搬送品検査システム。

[請求項10] 前記パックは、前記撮像装置に対向する位置で前記第 2 状態又は前記第 3 状態となる

ことを特徴とする請求項 9 に記載の被搬送品検査システム。

[請求項11] 前記パックが並べられるパックカートリッジと、

前記パックカートリッジから前記パックが供給されるパック供給ロータと、

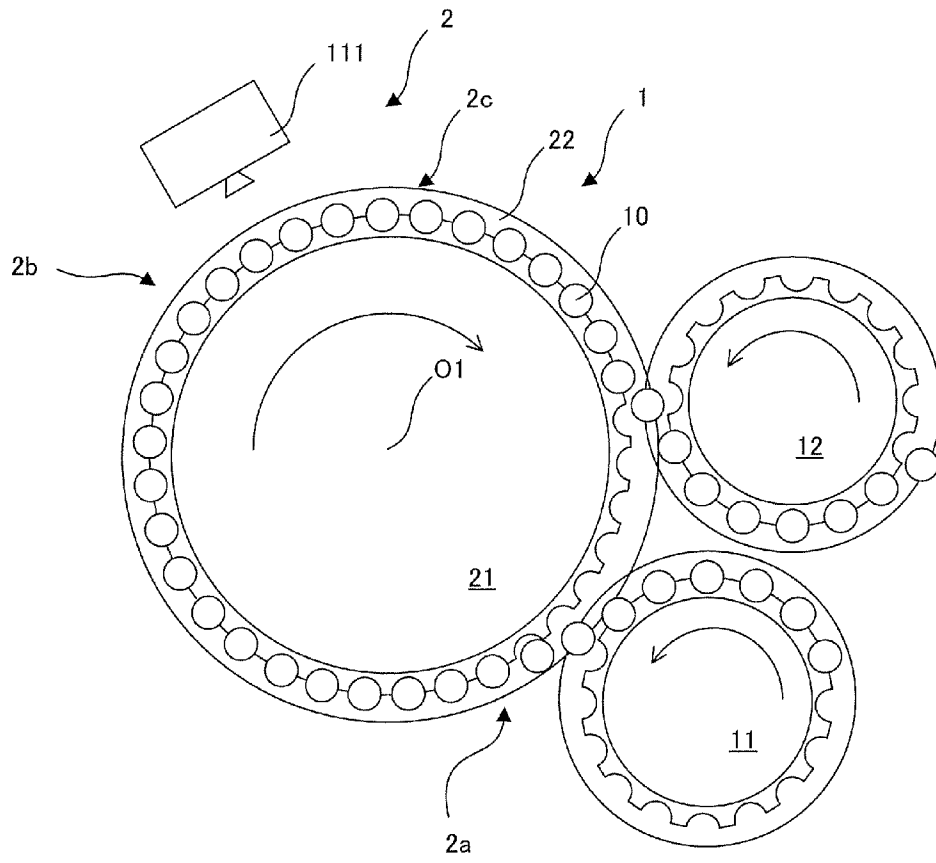
を有する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の被搬送品検査システム。

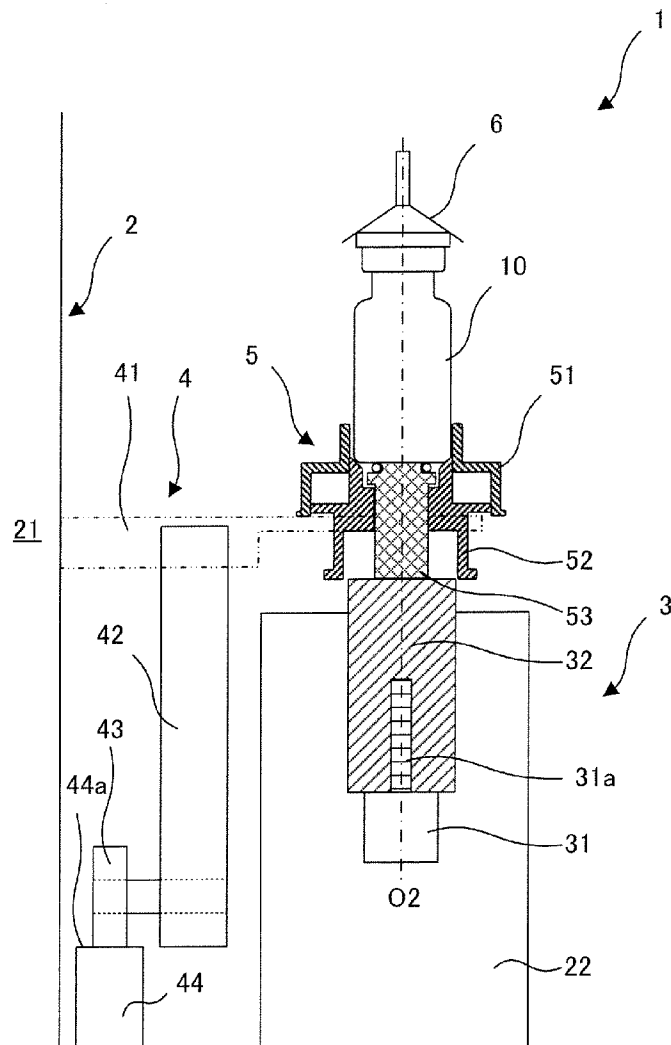
[請求項12] 前記パックカートリッジは、前記パックを搬送するベルトコンベアを有する

ことを特徴とする請求項 11 に記載の被搬送品検査システム。

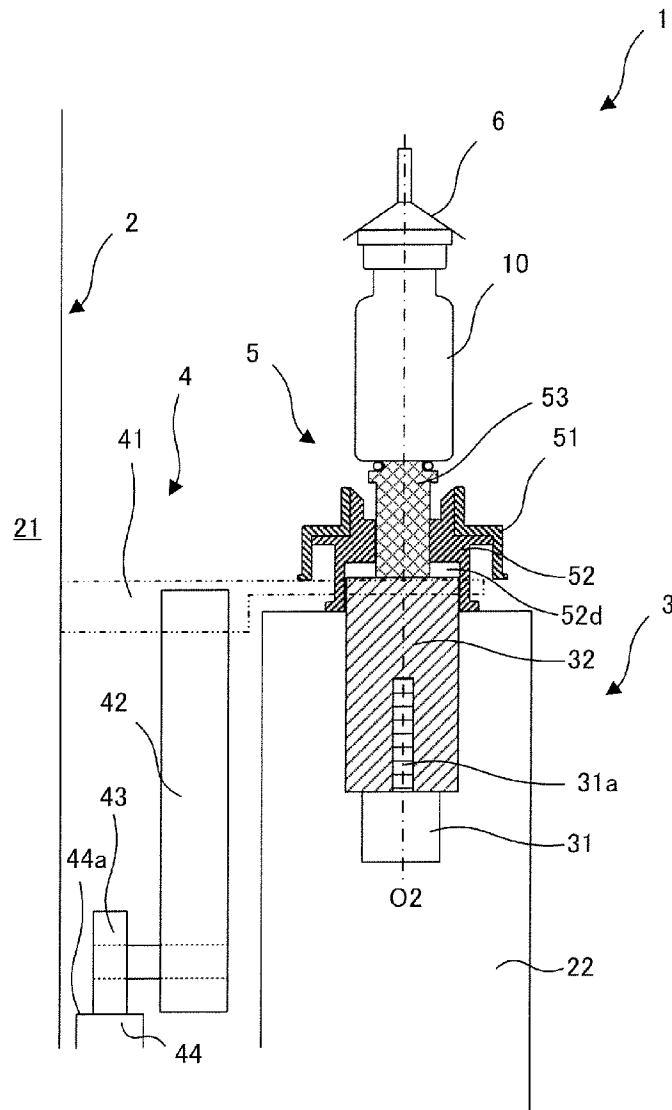
[図1]



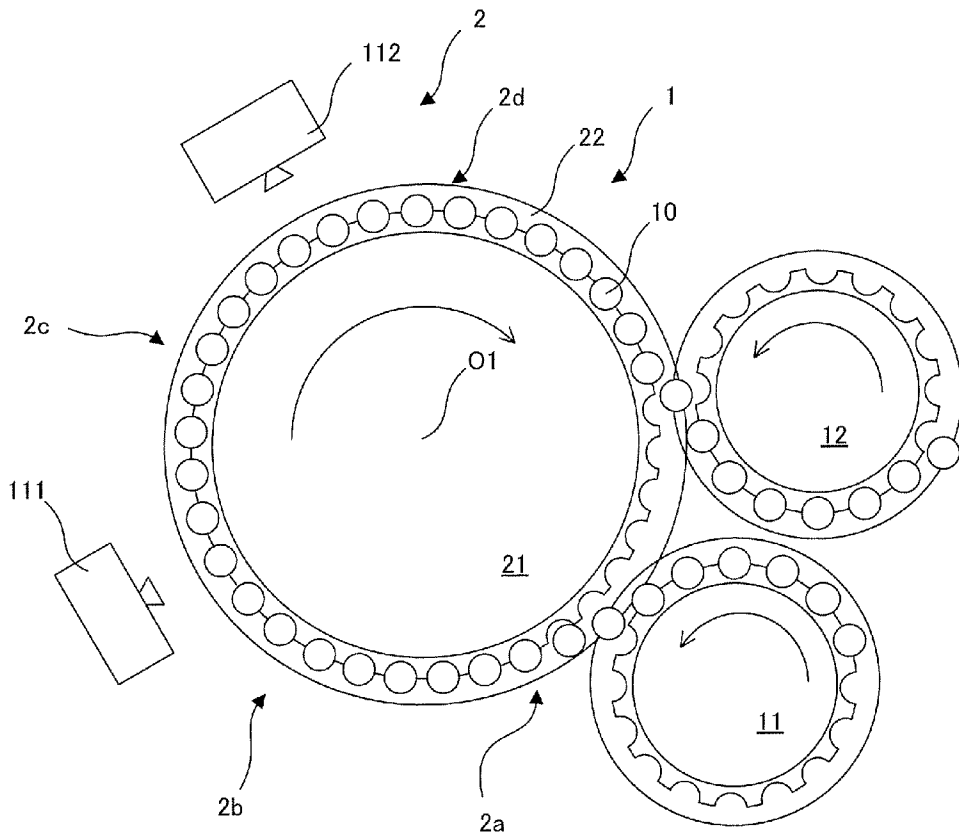
[図2]



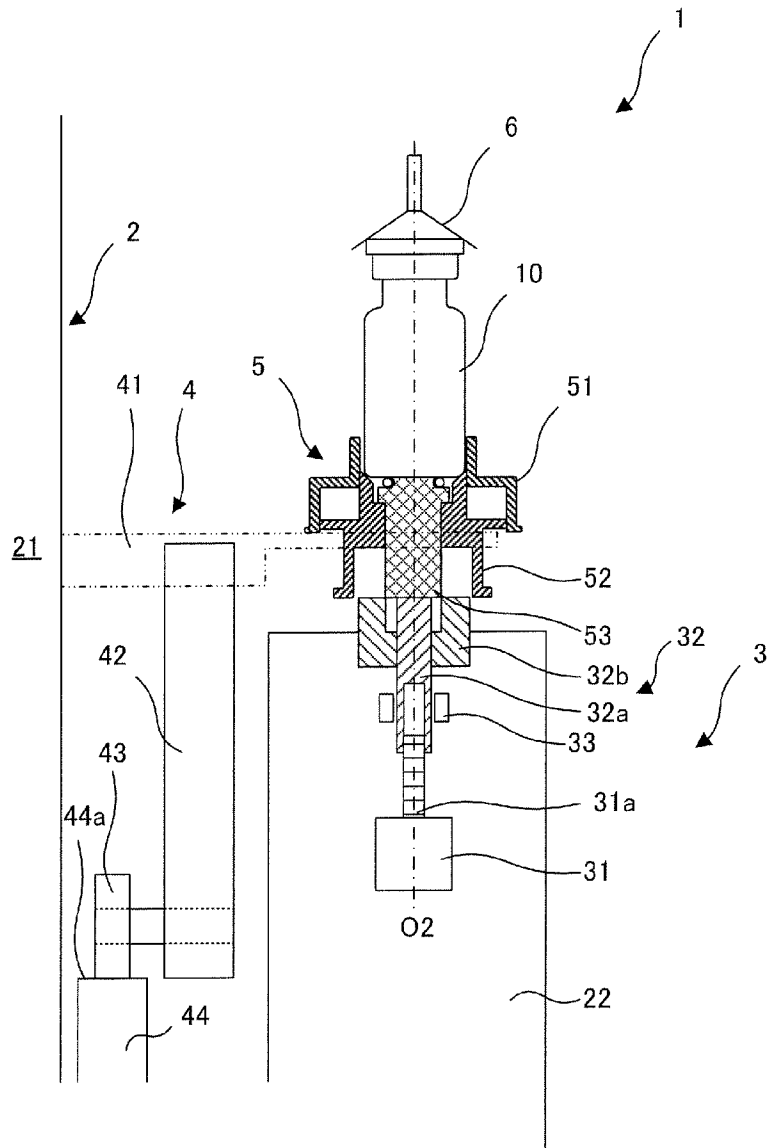
[図3]



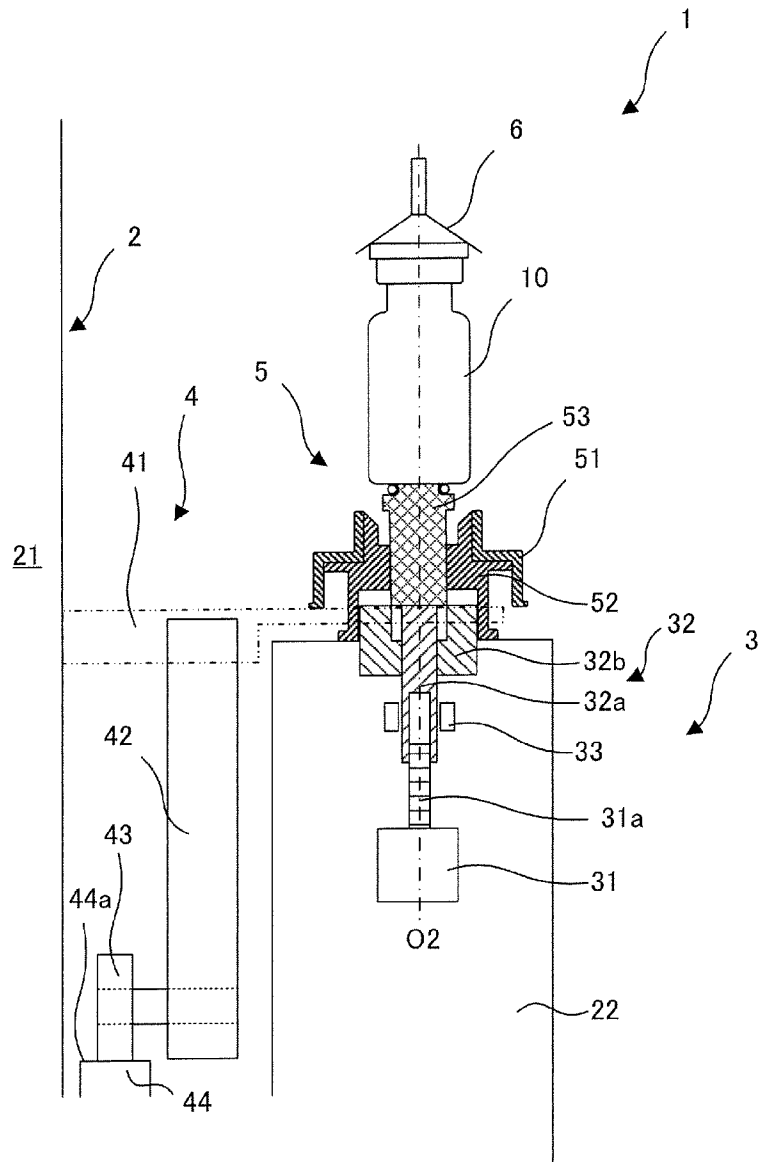
[図4]



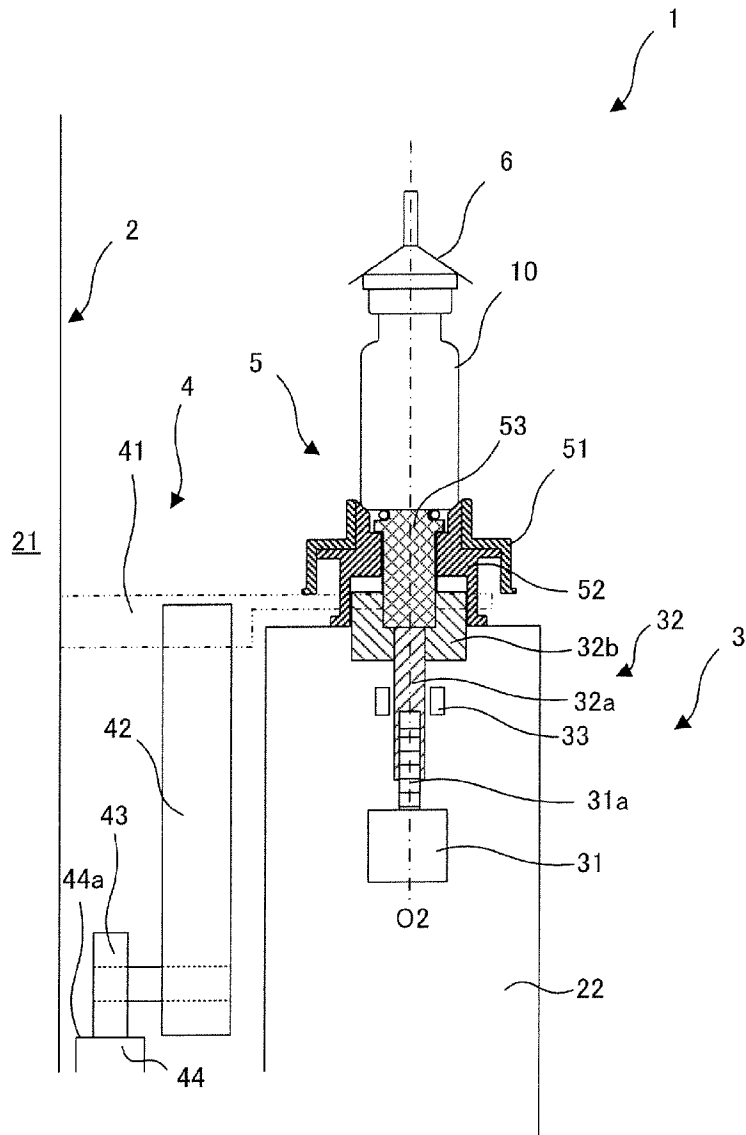
[図5]



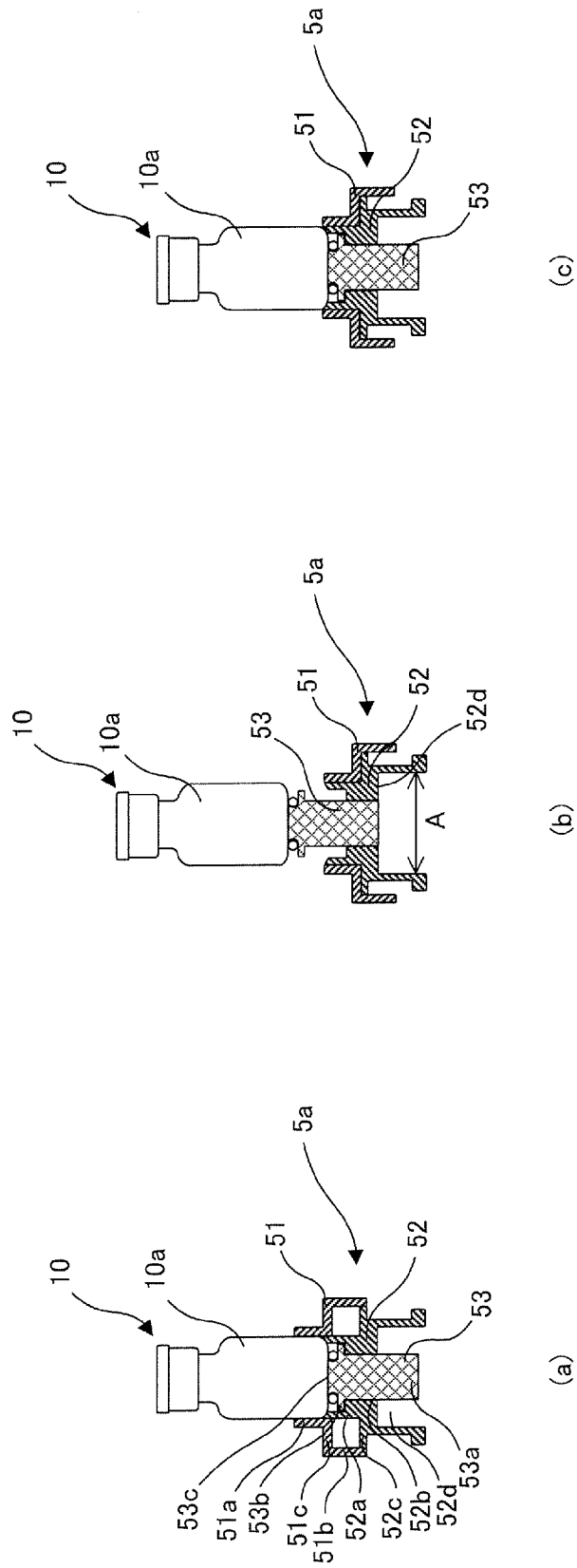
[図6]



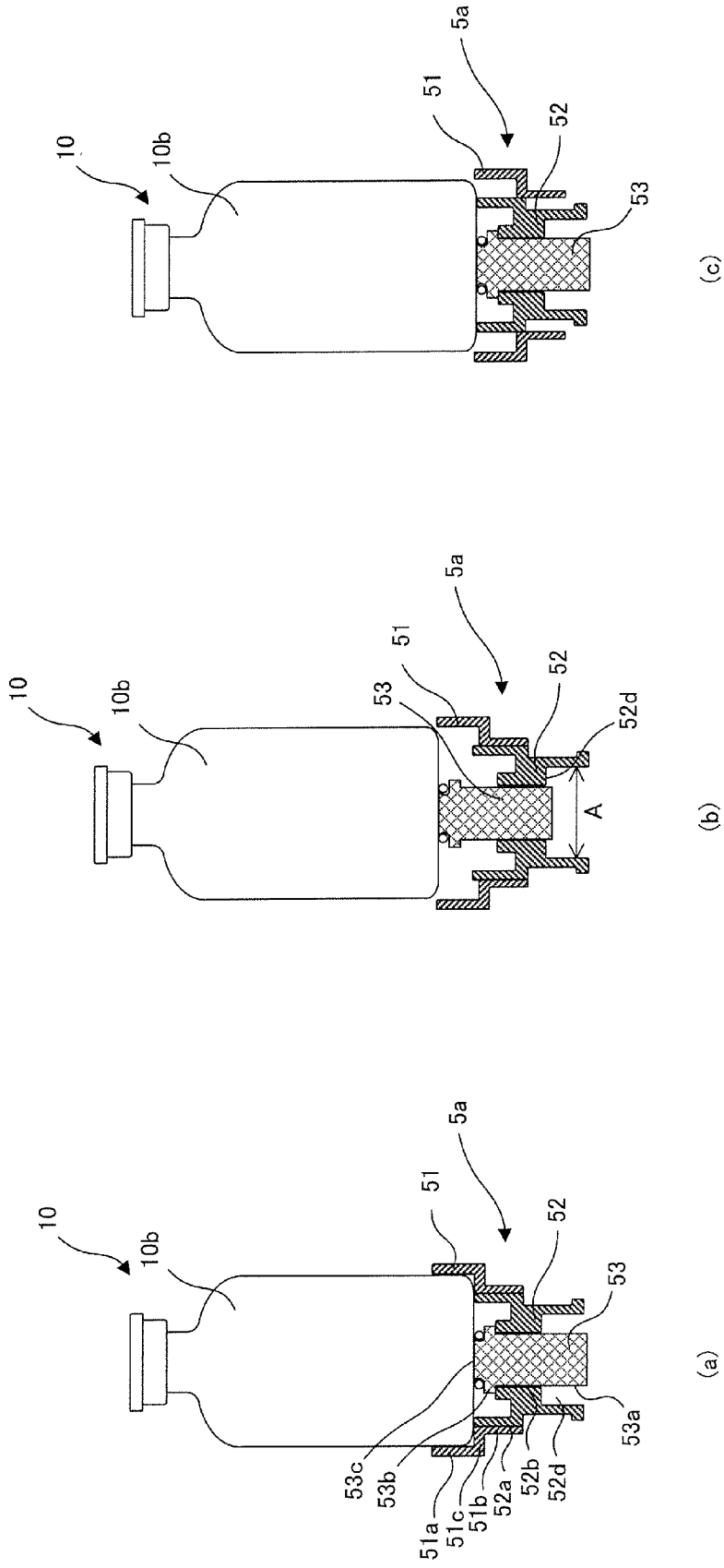
[図7]



[図8]



[9]

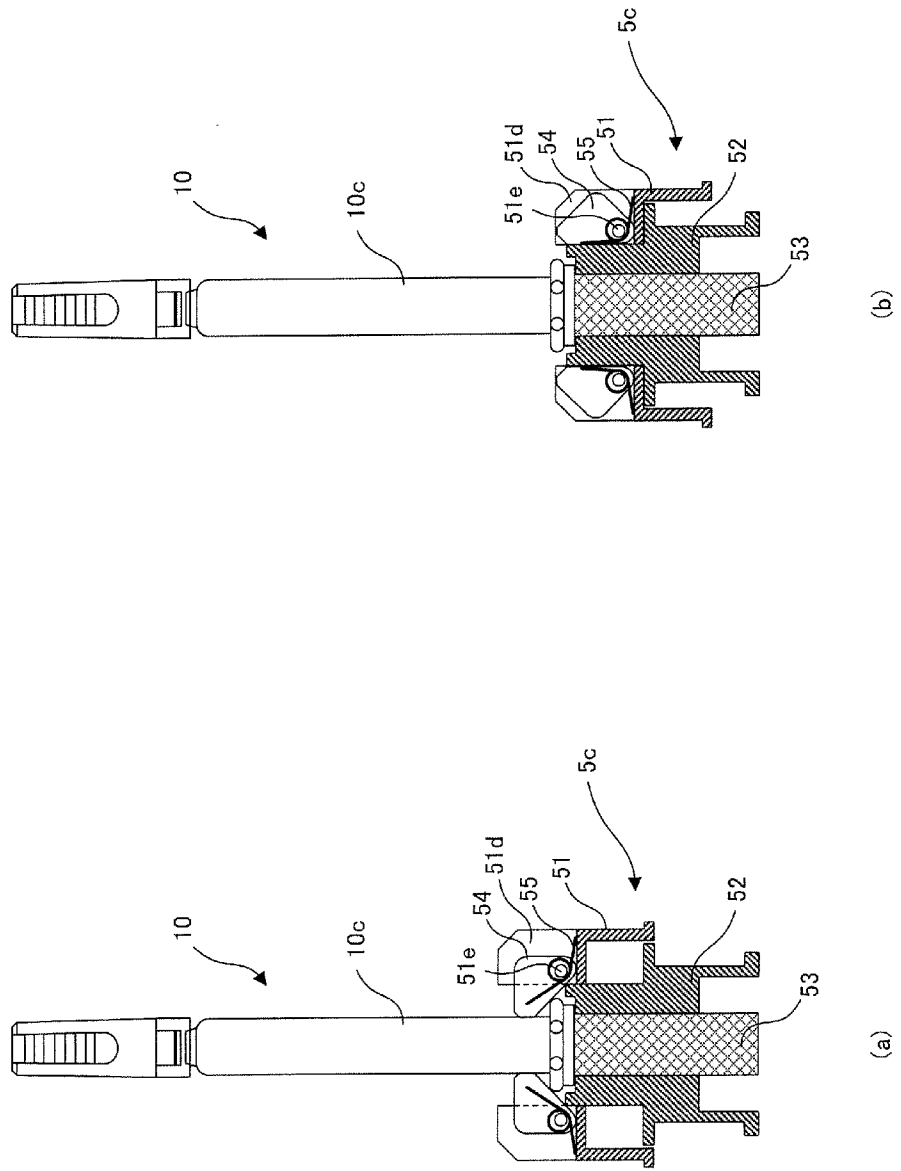


(c)

(b)

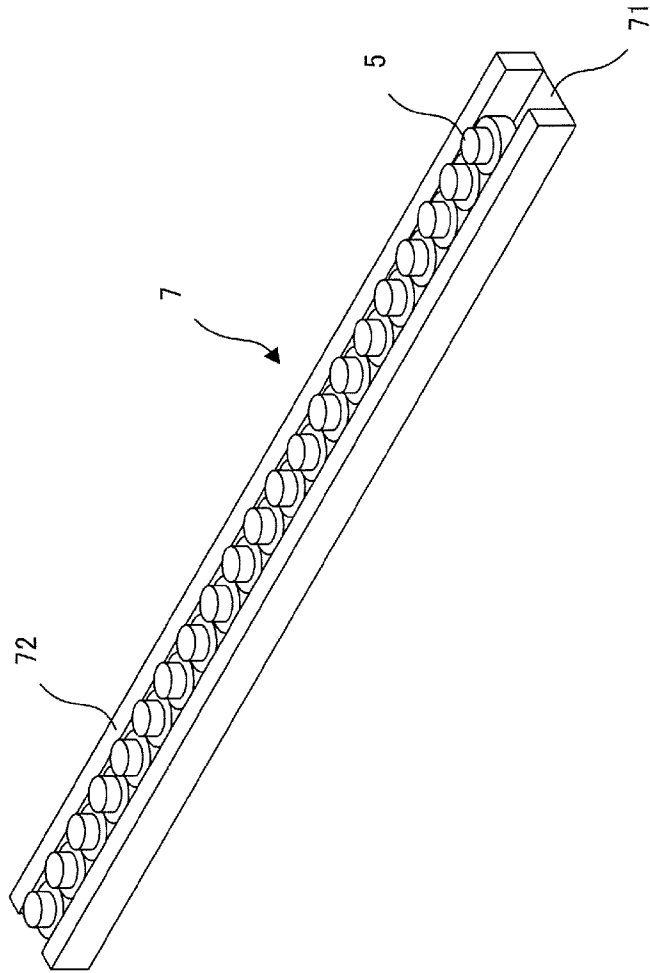
(a)

[図10]

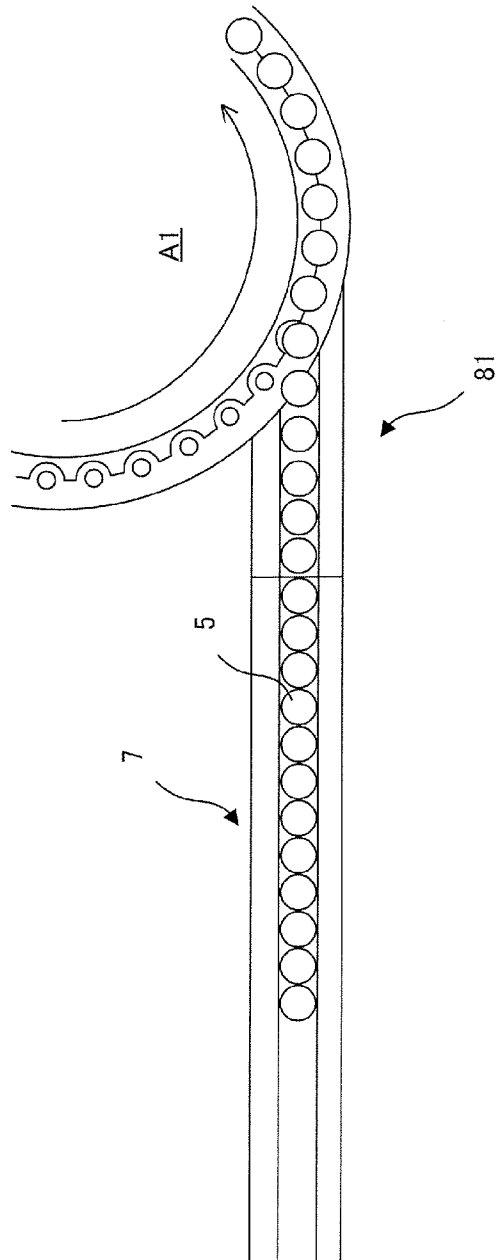




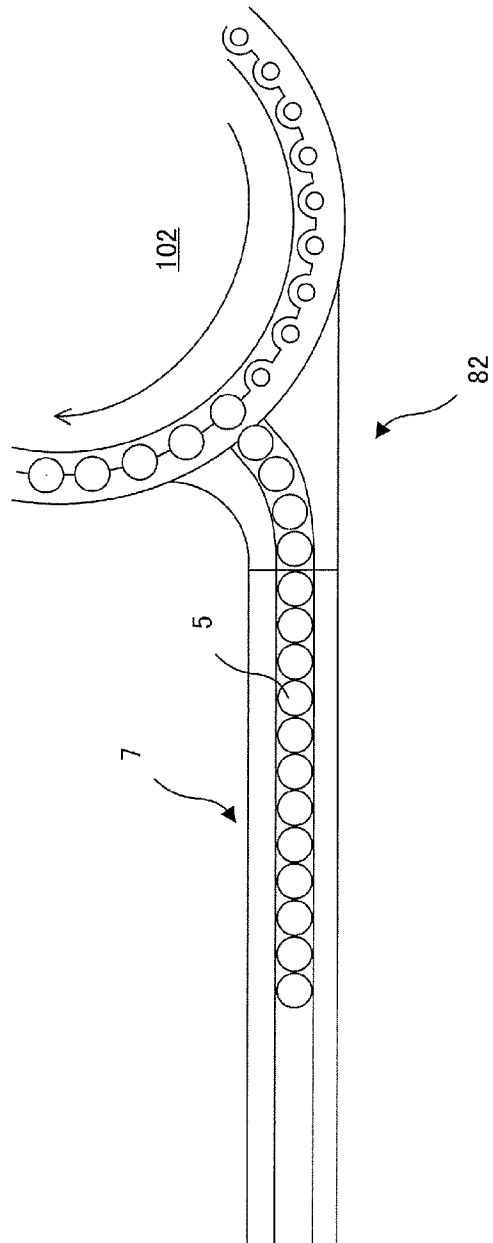
[図12]



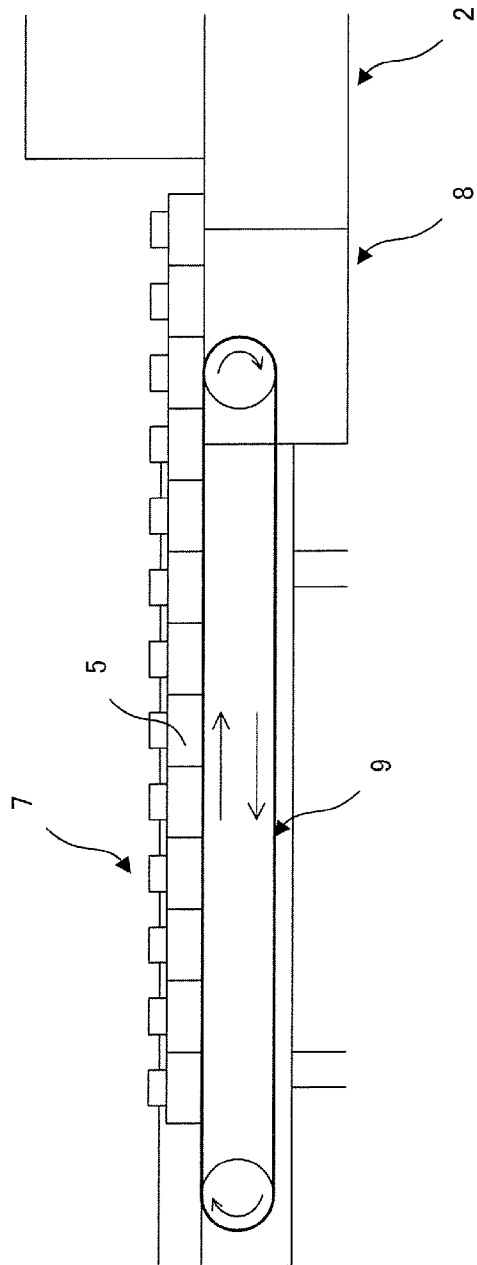
[図13]



[圖14]



[図15]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/057451

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B65G47/80(2006.01)i, B65B43/50(2006.01)i, B65B57/02(2006.01)i, G01N21/84(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)  
B65G47/80, B65B43/50, B65B57/02, G01N21/84

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 83289/1990 (Laid-open No. 42120/1992) (Koyo Automatic Machine Co., Ltd.), 09 April 1992 (09.04.1992), specification, page 6, line 8 to page 11, line 8; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-12
A	JP 2012-117900 A (Mitsubishi Materials Techno Corp.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraphs [0034] to [0060]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 04 June 2015 (04.06.15)	Date of mailing of the international search report 16 June 2015 (16.06.15)
--	---

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/JP2015/057451

## 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 5-294438 A (Shibuya Kogyo Co., Ltd., Kao Corp.), 09 November 1993 (09.11.1993), paragraphs [0006] to [0007]; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-12
A	JP 2010-19804 A (Nihon Yamamura Glass Co., Ltd.), 28 January 2010 (28.01.2010), paragraphs [0020] to [0031]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-12
A	JP 11-100119 A (Kirin Techno-System Corp.), 13 April 1999 (13.04.1999), paragraphs [0022] to [0023]; fig. 2, 5 (Family: none)	1-12
A	US 5205392 A (MASCHINENFABRIK RISSEN GMBH), 27 April 1993 (27.04.1993), fig. 5 to 6 & JP 4-504823 A & WO 1990/012673 A1 & EP 469020 A1 & DE 3913213 A1 & DD 298752 A5	1-12
A	JP 56-67229 A (B & H Manufacturing Co., Inc.), 06 June 1981 (06.06.1981), page 5, upper right column, line 7 to lower left column, line 19; page 6, upper right column, lines 1 to 15; fig. 8 to 9 & US 4300966 A & EP 27379 A2 & CA 1157621 A1	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B65G47/80(2006.01)i, B65B43/50(2006.01)i, B65B57/02(2006.01)i, G01N21/84(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. B65G47/80, B65B43/50, B65B57/02, G01N21/84		
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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	日本国実用新案登録出願 2-83289 号 （日本国実用新案登録出願公開 4-42120 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 （光洋自動機株式会社） 1992.04.09, 明細書第 6 ページ第 8 行-第 11 ページ第 8 行, 第 1-5 図 （ファミリーなし）	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>		
* 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 04.06.2015	国際調査報告の発送日 16.06.2015	
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） 大野 明良 電話番号 03-3581-1101 内線 3351	3 F   5 2 7 2

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	JP 2012-117900 A (三菱マテリアルテクノ株式会社) 2012.06.21, 段落 [0034] - [0060], [図 1] - [図 4] (ファミリーなし)	1-12
A	JP 5-294438 A (澁谷工業株式会社, 花王株式会社) 1993.11.09, 段落 [0006] - [0007], [図 3] - [図 6] (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2010-19804 A (日本山村硝子株式会社) 2010.01.28, 段落 [0020] - [0031], [図 1] - [図 4] (ファミリーなし)	1-12
A	JP 11-100119 A (株式会社キリンテクノシステム) 1999.04.13, 段落 [0022] - [0023], [図 2], [図 5] (ファミリーなし)	1-12
A	US 5205392 A (MASCHINENFABRIK RISSEN GMBH) 1993.04.27, Fig. 5-6 & JP 4-504823 A & WO 1990/012673 A1 & EP 469020 A1 & DE 3913213 A1 & DD 298752 A5	1-12
A	JP 56-67229 A (ビー・アンド・エイチ・マニユファクチュアリング・ カムパニー・インコーポレーテッド) 1981.06.06, 第 5 ページ右上欄第 7 行-同左下欄第 19 行, 第 6 ページ右上欄第 1-15 行, Fig. 8-9 & US 4300966 A & EP 27379 A2 & CA 1157621 A1	1-12