

(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
2019年5月23日(23.05.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/098080 A1

(51) 国際特許分類:

G01N 21/85 (2006.01) B65G 47/86 (2006.01)
A61J 3/06 (2006.01) G01N 21/3563 (2014.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/041091

(22) 国際出願日: 2018年11月6日(06.11.2018)

(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:

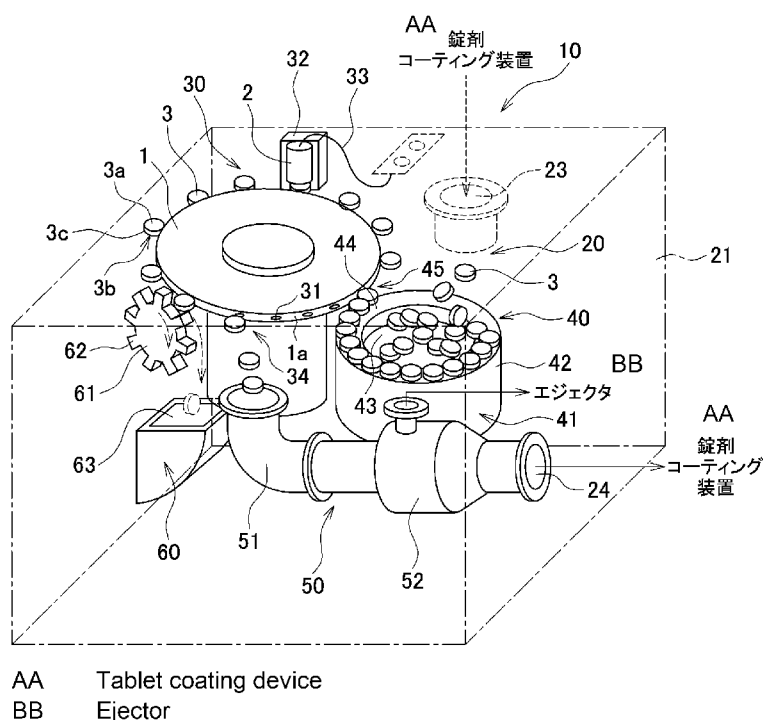
特願 2017-222919 2017年11月20日(20.11.2017) JP

(71) 出願人: フロイント産業株式会社 (FREUND CORPORATION) [JP/JP]; 〒1600023 東京都新宿区西新宿六丁目2番13号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 今井 聖(IMAI Kiyoshi); 〒1600023 東京都新宿区西新宿六丁目2番地13号 フロイント産業株式会社内 Tokyo (JP). 磯部 重実 (ISOBE Shigemi); 〒1600023 東京都新宿区西新宿六丁目2番地13号 フロイント産業株式会社内 Tokyo (JP). 中村 卓也(NAKAMURA Takuya); 〒1600023 東京都新宿区西新宿六丁目2番地13号 フロイント産業株式会社内 Tokyo (JP). 味園 隼人(MISONO Hayato); 〒1600023 東京都新宿区西新宿六丁目2番地13号 フロイント産業株式会社内 Tokyo (JP). 武内 優貴(TAKEUCHI Masaki); 〒1600023 東京都新宿区西新宿六丁目2番地13号 フロイント産業株式会社内 Tokyo (JP). 山田 翔平(YAMADA Shohei); 〒1600023 東京都

(54) Title: TABLET MEASURING APPARATUS AND TABLET MEASURING METHOD

(54) 発明の名称: 錠剤測定装置及び錠剤測定方法



AA Tablet coating device
BB Ejector

(57) Abstract: A tablet measuring apparatus 10 is configured so that a measuring unit 30 having a disk-shaped conveying disk 1 and an optical sensor 2, a tablet supplying unit 40 that supplies tablets 3 to the measuring unit 30, and a collecting unit 50 that returns the measured tablets 3 to a tablet coating device are housed in a housing 21 made of stainless steel. The height position of the optical sensor 2 can be adjusted by a height adjustment mechanism 32, and the optical sensor 2 and the tablet 3 are controlled such that the desired distance therebetween is obtained. While the tablet 3 is sucked

新宿区西新宿六丁目 2 5 番地 1 3 号 フロ
イント産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 鷹野 寧(TAKANO Yasushi); 〒1500002
東京都渋谷区渋谷 1 - 1 2 - 1 2 宮益坂東豊エ
ーステート 6 0 2 号 鷹野特許事務所 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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

and conveyed by the conveying disk 1, the physical properties of the tablet are measured by the optical sensor 2 in a non-contact state. The nonstandard tablets 3 are discharged from a defective article discharging unit 60, and the standard tablets 3 are returned to the tablet coating device via the collecting unit 50.

(57) 要約: 錠剤測定装置 1 0 は、ステンレス製の筐体 2 1 内に、円盤状の搬送ディスク 1 と光学センサ 2 を備えた測定部 3 0 と、測定部 3 0 に錠剤 3 を供給する錠剤供給部 4 0 と、測定済みの錠剤 3 を錠剤コーティング装置に戻す回収部 5 0 と、を收容した構成となっている。光学センサ 2 は、高さ調整機構 3 2 によって高さ位置を調整でき、光学センサ 2 と錠剤 3 が所望の距離となるように制御される。錠剤 3 は、搬送ディスク 1 にて吸着搬送されつつ、光学センサ 2 によってその物性が非接触状態で測定される。規格外の錠剤 3 は不良品排出部 6 0 から排出され、規格内の錠剤 3 は回収部 5 0 を介して錠剤コーティング装置に還送される。

明 細 書

発明の名称：錠剤測定装置及び錠剤測定方法

技術分野

[0001] 本発明は、錠剤の膜厚や有効成分の含量等の物性を測定する錠剤測定技術に関し、特に、光学センサを用いて錠剤の物性を測定する錠剤測定装置及び錠剤測定方法に関する。

背景技術

[0002] 医薬品製造においては、安定した物性の錠剤を製造するため、近年、工程分析技術（PAT：Process Analytical Technology）が重要になっている。たとえば、錠剤では、表面をコーティングすることにより、マスキングや腸溶性などの機能が付与されるが、工程分析のひとつとして、コーティング被膜の膜厚管理が必要となる場合がある。そこで、従来より、錠剤のコーティング膜厚の管理手法として、コーティング処理中または処理後の錠剤を一定量サンプリングし、コーティング前の素錠との重量差により膜厚を算出する方法が知られている。また、他にも、近赤外線（NIR）センサなどの光学センサを用いた測定装置によって、錠剤を1個ずつ測定したりする方法が知られている。さらに、特許文献2のように、錠剤コーティング装置の一部に透光部材を配し、この透光部材を介して、センサによりコーティング中の錠剤を測定する試みもなされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-96717号公報
特許文献2：特開2011-136311号公報
特許文献3：特開2017-38908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、膜厚の管理手法として、コーティング前後の重量差による

方法は、個々の錠剤を測定しているわけではないため、正確さに欠けるという問題があった。また、光学センサを用いた方法は、錠剤を1個ずつ測定することが可能であり、正確な測定値は得られるものの、作業が煩雑で非効率であるという問題があった。さらに、錠剤コーティング装置の一部に透光部材を配する方式では、リアルタイムの測定が可能ではあるが、錠剤表面とセンサとの間の距離が一定ではなく、錠剤の姿勢も一定ではない。このため、透光部材を配する方式も、測定結果が常に正確であるとは言い切れないという問題があった。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明の錠剤測定装置は、錠剤コーティング装置から取り出された錠剤の物性を測定する錠剤測定装置であって、該錠剤測定装置は、前記錠剤が導入される錠剤受け入れ部と、前記錠剤を搬送しつつ、該錠剤の物性を測定する測定部と、前記錠剤受け入れ部に導入された前記錠剤を前記測定部に供給する錠剤供給部と、物性が測定された前記錠剤を前記錠剤コーティング装置に戻す回収部と、を備え、前記測定部は、前記錠剤の物性を非接触状態にて測定可能な光学センサを有することを特徴とする。
- [0006] 本発明にあつては、錠剤受け入れ部にて錠剤コーティング装置から錠剤を導入し、錠剤供給部によって測定部に錠剤を供給する。測定部に供給された錠剤は、搬送されつつその物性が測定され、測定済みの錠剤は回収部から錠剤コーティング装置に還送される。これにより、当該錠剤測定装置では、個々の錠剤の正確な物性を連続的に測定することができ、錠剤のコーティング膜厚等を正確かつリアルタイムで把握し、製品品質の向上を図ることが可能となる。
- [0007] 前記錠剤測定装置において、前記測定部に、前記光学センサと前記錠剤との間の距離を調整可能な調整機構を設けても良い。これにより、光学センサを錠剤に応じた最適な位置に調整し、測定を実施することができる。したがって、常に錠剤を等距離で測定することができ、安定した物性測定を行うことが可能となる。また、前記光学センサとして、NIRセンサを用いても良

い。

[0008] さらに、前記測定部に、前記錠剤を吸着支持しつつ搬送する搬送手段を設けても良い。その場合、該搬送手段として、円盤状に形成された搬送ディスクを使用し、この搬送ディスクに、その端面に周方向に沿って設けられ、前記錠剤の側面を吸着する吸着部を設け、前記錠剤の表裏面全体が露出した状態となるように、該錠剤の側面を吸着支持しても良い。また、搬送手段として、前記錠剤を吸引しつつ搬送するベルトコンベアを使用することも可能である。

[0009] 一方、本発明の錠剤測定方法は、錠剤コーティング装置から取り出された錠剤の物性を測定する錠剤測定方法であって、前記錠剤を搬送しつつ、光学センサにより前記錠剤の吸光度を測定し、前記物性に関する検量線と測定した前記吸光度の値から前記錠剤の物性を算出し、測定後の前記錠剤を前記錠剤コーティング装置に戻すことを特徴とする。

[0010] 本発明にあっては、錠剤を搬送しつつ、光学センサにより錠剤の吸光度を測定し、物性に関する検量線と測定した吸光度の値から錠剤の物性を算出する。これにより、個々の錠剤の正確な物性を連続的に測定することができ、錠剤のコーティング膜厚等を正確かつリアルタイムで把握し、製品品質の向上が図られる。

[0011] 前記錠剤測定方法において、前記物性の算出を、前記錠剤が外部に対し封じ込められた状態で実施しても良い。一般に、錠剤の物性測定にてサンプリング処理を行うと、その時点における諸データを得ることは可能であるが、錠剤の状態を連続的にリアルタイムでは把握できない。また、コンタミネーション防止や、作業者の被曝防止のため、装置をコンテインメント（被処理物の封じ込め）対応とするには、サンプリング作業は有利とは言えない。この点、本発明による装置・方法は、コンテインメント仕様にて物性測定を行うことができ、コンタミネーションや作業者の被曝を防止できる。

発明の効果

[0012] 本発明の錠剤測定装置によれば、錠剤が導入される錠剤受け入れ部と、錠

剤を搬送しつつ錠剤の物性を測定する測定部と、錠剤受け入れ部に導入された錠剤を測定部に供給する錠剤供給部と、物性が測定された錠剤を前記錠剤コーティング装置に戻す回収部と、を設けたので、個々の錠剤の正確な物性を連続的に測定することが可能となる。したがって、錠剤のコーティング膜厚等を正確かつリアルタイムで把握することが可能となる。

[0013] 本発明の錠剤測定方法によれば、錠剤を搬送しつつ、光学センサにより錠剤の吸光度を測定し、物性に関する検量線と測定した吸光度の値から錠剤の物性を算出するので、個々の錠剤の正確な物性を連続的に測定することが可能となる。したがって、錠剤のコーティング膜厚等を正確かつリアルタイムで把握することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施の形態である錠剤測定装置の外観を示す説明図である。

[図2]図1の錠剤測定装置の内部構成を示す説明図である。

[図3]測定部と錠剤供給部の間に錠剤姿勢調整部として錠剤供給ディスクを配した変形例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施の形態について説明する。以下の実施形態の目的は、光学センサを用いて、個々の錠剤の正確な物性を連続的に測定し得る錠剤測定装置及び錠剤測定方法を提供することにある。図1は、本発明の一実施の形態である錠剤測定装置10の外観を示す説明図、図2は、錠剤測定装置10の内部構成を示す説明図であり、本発明による錠剤測定方法は、図1の錠剤測定装置10にて実施される。錠剤測定装置10は、錠剤コーティング装置（以下、コーティング装置と略記する）に接続され、コーティング装置内から取り出された錠剤3の膜厚等（物性）をリアルタイムで測定する。

[0016] 図1, 2に示すように、錠剤測定装置10は、ステンレス製の筐体21内に、円盤状の搬送ディスク1と光学センサ2を備えた測定部30と、測定部30に錠剤3を供給する錠剤供給部40、測定済みの錠剤3をコーティング装置に戻す回収部50を収容した構成となっている。錠剤測定装置10では、

錠剤３の物性測定は、錠剤３が装置外部に対して封じ込められた状態（コンテインメント環境）で実施される。このため、錠剤３が物理的に移動する過程、すなわち、コーティング装置から錠剤測定装置１０に至る経路や、錠剤測定装置１０内の測定部３０等の各部、錠剤測定装置１０からコーティング装置に至る経路は全て、外部に対し気密状態に封じ込められている。

[0017] 筐体２１上には、制御測定装置として、コンピュータ（ＰＣ）４が載置されている。コンピュータ４は、錠剤測定装置１０の動作を制御するとともに、光学センサ２から各錠剤３に関する物性データをリアルタイムで取り込み、適宜表示する。筐体２１の下面にはキャスター２２が取り付けられており、錠剤測定装置１０を必要に応じて移動できるようになっている。筐体２１の上面２１ａには、錠剤受け入れ部２０として、錠剤投入口２３が開口形成されている。錠剤投入口２３には、コーティング装置から取り出された錠剤３が導入される。筐体２１の側面２１ｂには、回収部５０の錠剤回収口２４が開口形成されている。

[0018] 錠剤供給部４０には、回転フィーダ４１が配されている。回転フィーダ４１には、図示しないコーティング装置から取り出された錠剤３が、錠剤投入口２３を介して供給される。なお、錠剤投入口２３と回転フィーダ４１との間に、錠剤３を貯留し回転フィーダ４１に供給するホッパを設けても良い。回転フィーダ４１に供給された錠剤３は、測定部３０の搬送ディスク１に供給される。搬送ディスク１は、端面１ａにて錠剤３を吸着搬送する。搬送中の錠剤３は、光学センサ２によって、コーティング被膜の膜厚や有効成分の含量等の物性が測定される。測定されたデータは、コンピュータ４に送られる。測定済みの錠剤３は、測定部３０の後段に配された回収部５０にて回収され、錠剤回収口２４から図示しないコーティング装置に還送される。

[0019] 図２に示すように、錠剤測定装置１０ではまず、サンプリングされた錠剤３が錠剤投入口２３から錠剤供給部４０に供給される。錠剤供給部４０の回転フィーダ４１は、無振動タイプの回転式パーツフィーダであり、円筒状の筐体４２内に、回転円盤４３と環状回転板４４を同軸状に設けた構成となっ

ている。錠剤3は、錠剤投入口23から回転する回転円盤43上に供給される。回転円盤43上の錠剤3は、円盤の回転に伴って周方向に移動し、環状回転板44側に移動する。環状回転板44上の錠剤3は、環状回転板44の回転に伴って周方向に移動し、錠剤取得部45に送られる。錠剤取得部45に送られた錠剤3は、測定部30の回転する搬送ディスク1に吸着される。

[0020] 搬送ディスク1の端面1aには、真空ポンプ等の吸引装置（図示せず）と接続された吸着孔（吸着部）31が形成されている。錠剤3は、その側面3cを吸着孔31に吸着される形で、搬送ディスク1の端面1aに保持される。錠剤3は、水平姿勢（表面3a、裏面3bを垂直方向上下に向けた状態）にて端面1aに吸着され、その状態のまま搬送ディスク1の回転とともに、周方向に搬送される。

[0021] 搬送ディスク1に吸着された錠剤3は、搬送ディスク1の回転に伴い、水平姿勢のまま光学センサ2の位置に運ばれ、光学センサ2により、錠剤3の膜厚や有効成分の含量等の物性が測定される。光学センサ2には、近赤外線を検査光として使用するNIRセンサが用いられており、錠剤3の物性値を非破壊かつリアルタイムに測定する。光学センサ2は、所定波長の近赤外光（たとえば、波長800～3000nm程度）を照射し、錠剤3からの反射光を受光する。反射光のデータはコンピュータ4に送付され、錠剤3の吸光度や透過率等の化学特性値が算出される。コンピュータ4には、当該錠剤における吸光度等の物性に関する検量線が予め格納されている。コンピュータ4は、この検量線と測定した吸光度等の値から、膜厚等の錠剤3の物性を算出する。また、コーティング前の錠剤（素錠）表面を予め光学センサにて測定し、その反射光のデータをコンピュータに格納しておき、そのデータと、コーティング処理を行った錠剤の表面を光学センサにて測定した反射光のデータとを比較することにより膜厚を予測することも可能である。

[0022] 錠剤測定装置10では、種々の錠剤3の物性が正確に測定できるように、錠剤3の厚みに応じて光学センサ2の高さ位置を調整可能な、高さ調整機構（センサ位置調整機構）32が設けられている。光学センサ2は、高さ調整

機構 3 2 によって図 2 の X 方向（錠剤表面に対し垂直方向）に沿って移動する。これにより、錠剤 3 のサイズに応じて、光学センサ 2 の高さ位置を調整できる。高さ調整機構 3 2 は、たとえば、図示しないモータとボールねじによって構成され、ロータリエンコーダやポテンショメータなどを用いた位置センサによって、光学センサ 2 の高さ位置を検出する。位置センサにて検出されたデータはコンピュータ 4 に送られ、光学センサ 2 と錠剤 3 との距離が所望の値となるようにフィードバック制御される。これにより、錠剤 3 のサイズが変わっても、錠剤 3 と光学センサ 2 との間の距離を一定に保持することが可能となる。したがって、異なる種類の錠剤 3 の物性を最適な条件で測定することができ、正確で信頼性の高い測定データを得ることが可能となる。なお、図 2 では、光学センサ 2 は、搬送ディスクの水平面の上方に設置され、錠剤の上部表面を測定しているが、光学センサ 2 を搬送ディスクの水平面の下方に設置し、錠剤の下部表面を測定するようにしても良い。光学センサを上方に設置すれば、トラブル時のメンテナンスが容易となり、下方に設置すれば、筐体をコンパクトにすることができる。

[0023] また、錠剤測定装置 1 0 では、錠剤 3 の表面 3 a 又は裏面 3 b が全面的に露出した状態で光学センサ 2 と対向する。このため、錠剤測定装置 1 0 では、錠剤 3 の全面を余すことなく測定が可能であり、錠剤周囲に測定不能な領域が生じることがない。したがって、この点においても、錠剤 3 に関する正確で信頼性の高い測定データを得ることが可能となる。なお、図 1, 2 では、光学センサ 2 とコンピュータ 4 を接続ケーブル 3 3 にて接続した構成を示したが、両者をワイヤレスの通信手段によって接続しても良い。

[0024] 光学センサ 2 によって物性が測定された錠剤 3 は、測定部 3 0 の後段に配された回収部 5 0 に送られる。回収部 5 0 の前段には、物性測定により規格外（不良品）と判定された錠剤 3 を除外する不良品排出部 6 0 が設けられている。不良品排出部 6 0 には、不良品を搬送ディスク 1 上から除去する排出器 6 1 が配されている。排出器 6 1 は歯車状に形成されており、外周には、径方向に延びる係合突起 6 2 が複数設けられている。膜厚等が規格外と判断

された錠剤３が不良品排出部６０に来ると、排出器６１が回転し、その錠剤３は係合突起６２によって搬送ディスク１から落とされる。搬送ディスク１から落とされた錠剤３は、不良品排出口６３に導入され製造ラインから排除される。一方、良品の錠剤３は、回収部５０に向かう。

[0025] 物性測定により規格内（良品）と判定された錠剤３は、錠剤離脱部３４に搬送され、吸着が解除される。すなわち、吸着孔３１による吸引が停止し、錠剤３は、搬送ディスク１の端面１ａから離脱する。搬送ディスク１から離脱した錠剤３は、回収部５０の回収管５１内に收容される。回収部５０は、図示しないエジェクタと接続された本体部５２を有している。本体部５２の上流側は回収管５１と、下流側は錠剤回収口２４とそれぞれ連通している。錠剤３は、錠剤離脱部３４から回収管５１内に吸引されるように取り込まれ、本体部５２を通り、錠剤回収口２４に運ばれる。錠剤回収口２４に運ばれた錠剤３は、図示しない管路を通してコーティング装置に戻される。

[0026] このように、本発明による錠剤測定装置１０は、搬送ディスク１によって錠剤３を吸着し、一定の状態に整列して測定部３０に搬送する。そして、測定部３０では、光学センサ２によって、錠剤３の物性を非接触状態で測定する。その際、高さ調整機構３２によって、光学センサ２を錠剤に応じた最適な位置に調整し、測定を実施する。その結果、錠剤測定装置１０では、常に錠剤３の表面全体を等距離で測定でき、安定した物性測定を行うことが可能となる。したがって、個々の錠剤の正確な物性を連続的に測定することができ、錠剤のコーティング膜厚等を正確かつリアルタイムで把握し、製品品質の向上を図ることが可能となる。

[0027] また、物性を測定した錠剤３も、不良品は不良品排出部６０によって排除され、良品は回収部５０からコーティング装置に戻される。したがって、不良品は確実に取り除かれる一方、良品も迅速に処理装置に戻される。当該錠剤測定装置１０は、検査速度が速いため、処理中の錠剤の一部をサンプリングして物性測定を行うことは勿論、錠剤を全数検査することも可能である。したがって、処理時間や工数を増大させることなく、製品品質をより確実に

向上させることが可能となる。

[0028] 本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。

たとえば、前述の実施形態では、錠剤測定装置10の処理対象を円形の錠剤としたが、本発明による測定装置は、円形錠剤以外にも、オブロング錠やキャブレット錠、多角形錠剤など種々の形状の錠剤に対応可能である。また、前述の実施の形態では錠剤供給部40に無振動タイプの回転フィーダ41を配しているが、振動タイプのフィーダを使用することも可能である。さらに、高さ調整機構32も、モータとボールねじによる構成以外も採用可能であり、たとえば、駆動源として空圧や油圧のアクチュエータや、動力伝達機構としてラックアンドピニオンなどを使用しても良い。なお、モータも回転駆動するものには限定されず、リニアモータも適用可能である。また、前述の全数検査においては、使用する光学センサとして、NIRに替えて、ラマン分光やTHz（テラヘルツ）波を用いることも可能である。

[0029] 加えて、測定部30では、円盤状の搬送ディスク1に錠剤3を吸着搬送させているが、錠剤の搬送手段はこれには限られず、吸着孔を設けたベルトコンベア状の搬送手段にて錠剤を吸引搬送しても良い。また、図3に示すように、搬送ディスク1と回転フィーダ41の間に、錠剤姿勢調整部として、錠剤3を吸着搬送する錠剤供給ディスク71を配しても良く、これにより、錠剤3をより安定した姿勢で搬送ディスク1に吸着させることができる。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明は、医薬品錠剤の以外にも、錠剤状に作られた菓子等の食品にも適用可能である。

符号の説明

[0031]	1	搬送ディスク（搬送手段）	1 a	端面
	2	光学センサ	3	錠剤
	3 a	表面	3 b	裏面
	3 c	側面	4	コンピュータ

1 0	錠剤測定装置	2 0	錠剤受け入れ部
2 1	筐体	2 1 a	上面
2 1 b	側面	2 2	キャスター
2 3	錠剤投入口	2 4	錠剤回収口
3 0	測定部	3 1	吸着孔
3 2	高さ調整機構（センサ位置調整機構）		
3 3	接続ケーブル	3 4	錠剤離脱部
4 0	錠剤供給部	4 1	回転フィーダ
4 2	筐体	4 3	回転円盤
4 4	環状回転板	4 5	錠剤取得部
5 0	回収部	5 1	回収管
5 2	本体部	6 0	不良品排出部
6 1	排出器	6 2	係合突起
6 3	不良品排出口	7 1	錠剤供給ディスク

請求の範囲

- [請求項1] 錠剤コーティング装置から取り出された錠剤の物性を測定する錠剤測定装置であって、
- 該錠剤測定装置は、
- 前記錠剤が導入される錠剤受け入れ部と、
- 前記錠剤を搬送しつつ、該錠剤の物性を測定する測定部と、
- 前記錠剤受け入れ部に導入された前記錠剤を前記測定部に供給する錠剤供給部と、
- 物性が測定された前記錠剤を前記錠剤コーティング装置に戻す回収部と、を備え、
- 前記測定部は、前記錠剤の物性を非接触状態にて測定可能な光学センサを有することを特徴とする錠剤測定装置。
- [請求項2] 請求項1記載の錠剤測定装置において、
- 前記測定部は、前記光学センサと前記錠剤との間の距離を調整可能なセンサ位置調整機構を有することを特徴とする錠剤測定装置。
- [請求項3] 請求項1又は2記載の錠剤測定装置において、
- 前記光学センサがNIRセンサであることを特徴とする錠剤測定装置。
- [請求項4] 請求項1～3の何れか1項に記載の錠剤測定装置において、
- 前記測定部は、前記錠剤を吸着支持しつつ搬送する搬送手段を有することを特徴とする錠剤測定装置。
- [請求項5] 請求項4記載の錠剤測定装置において、
- 前記搬送手段は、円盤状に形成された搬送ディスクであり、
- 該搬送ディスクは、その端面に周方向に沿って設けられ、前記錠剤の側面を吸着する吸着部を備え、前記錠剤の表裏面全体が露出した状態となるように、該錠剤の側面を吸着支持可能なことを特徴とする錠剤製造装置。
- [請求項6] 請求項4記載の錠剤測定装置において、

前記搬送手段は、前記錠剤を吸引しつつ搬送するベルトコンベアであることを特徴とする錠剤測定装置。

[請求項7] 錠剤コーティング装置から取り出された錠剤の物性を測定する錠剤測定方法であって、

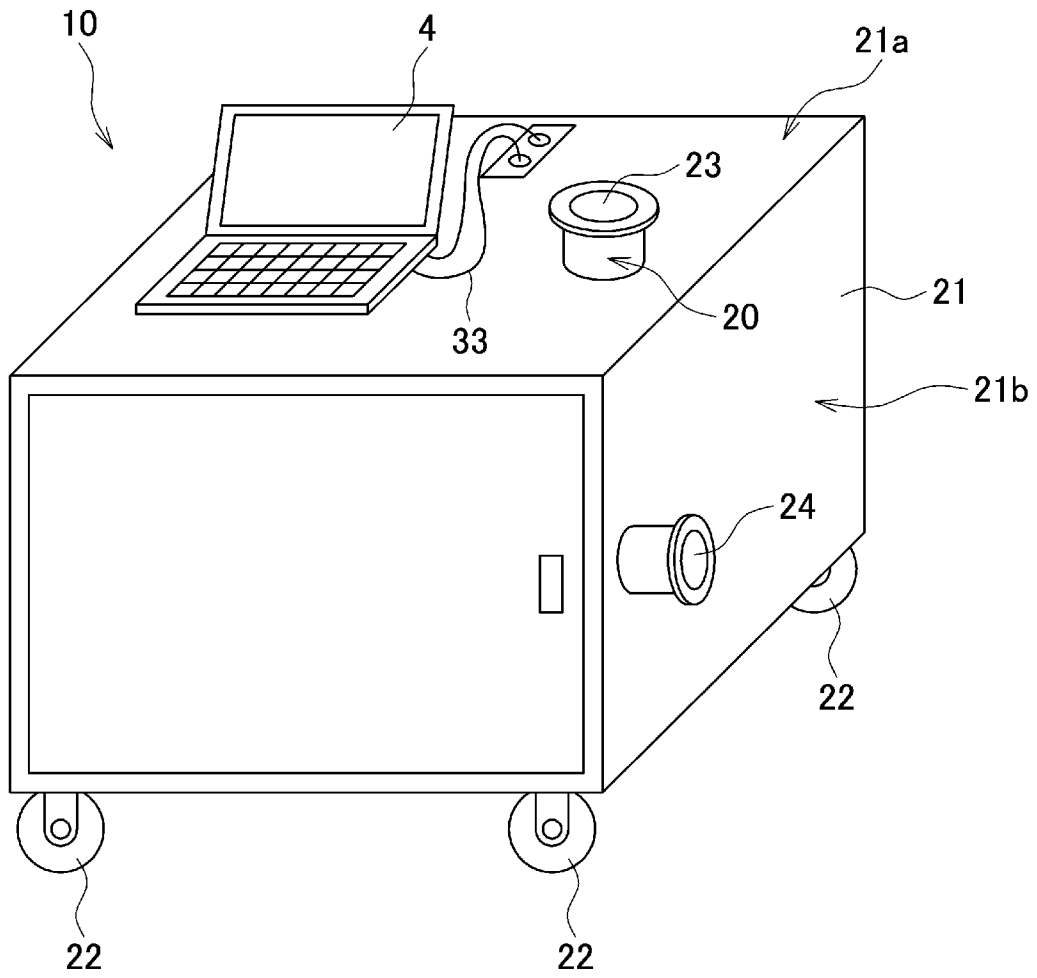
前記錠剤を搬送しつつ、光学センサにより前記錠剤の吸光度を測定し、

前記物性に関する検量線と測定した前記吸光度の値から前記錠剤の物性を算出し、測定後の前記錠剤を前記錠剤コーティング装置に戻すことを特徴とする錠剤測定方法。

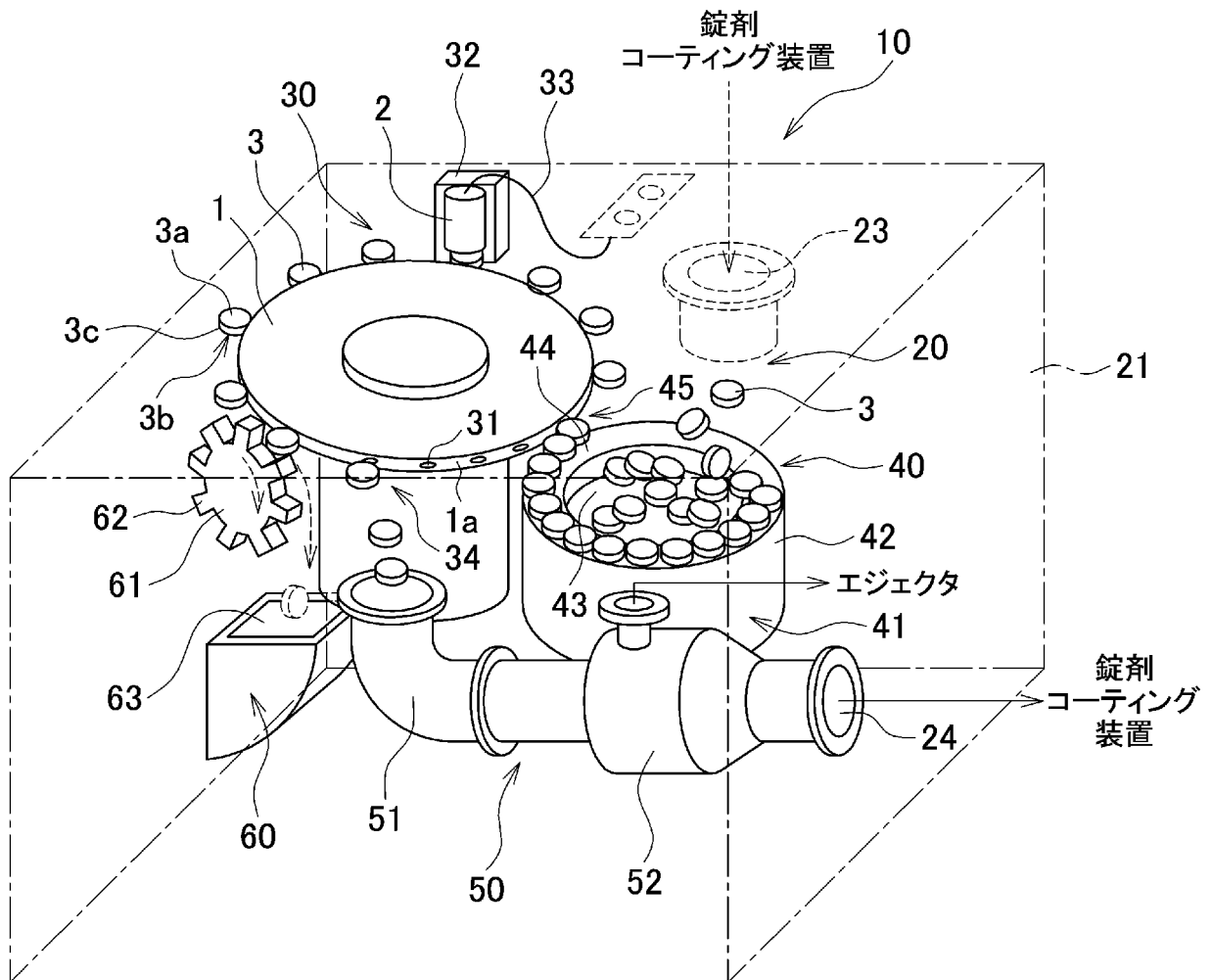
[請求項8] 請求項7記載の錠剤測定方法において、

前記物性の算出は、前記錠剤が外部に対し封じ込められた状態で実施されることを特徴とする錠剤測定方法。

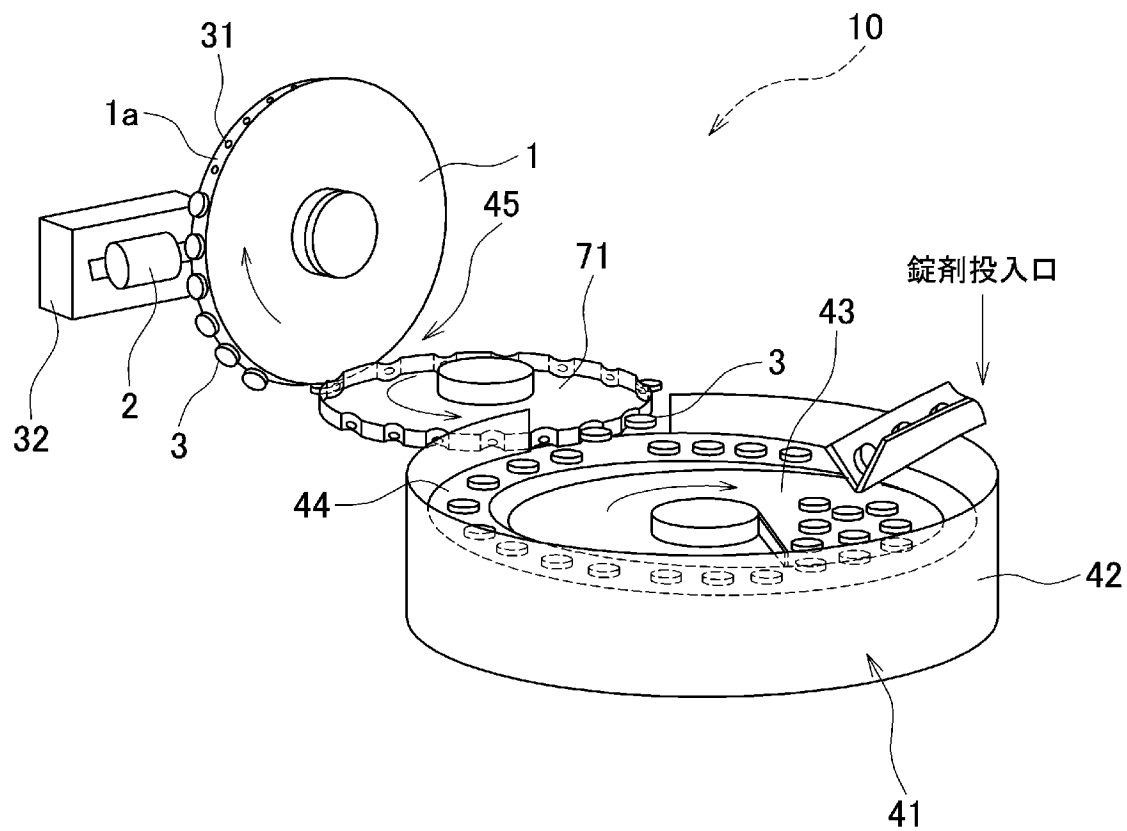
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/041091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01N21/85 (2006.01) i, A61J3/06 (2006.01) i, B65G47/86 (2006.01) i,
G01N21/3563 (2014.01) 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)

Int.Cl. G01N21/00-21/01, G01N21/17-21/61, G01N21/84-21/958, A61J1/00-
19/06, B65G47/80, B65G47/84-47/86, B65G47/90-47/96, B01J2/00-
2/30, G01B11/00-11/30

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), Science Direct

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-133953 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 03 August 2017, paragraphs [0025]-[0030], fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	JP 2015-218027 A (SANKYO CORPORATION) 07 December 2015, paragraphs [0038]-[0041], fig. 1-2 (Family: none)	1-8
Y	JP 2015-87147 A (CKD CORPORATION) 07 May 2015, paragraphs [0053]-[0062], fig. 6 (Family: none)	2-6



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

22 January 2019 (22.01.2019)

Date of mailing of the international search report

05 February 2019 (05.02.2019)

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/JP2018/041091

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-243439 A (DAIICHI JITSUGYO VISWILL CO., LTD.) 28 October 2010, paragraphs [0020]-[0021], [0027], [0036], fig. 1 (Family: none)	5, 8
Y	JP 10-509796 A (SOLOMAN, Sabrie) 22 September 1998, page 6, line 15 to page 7, line 14, page 9, line 4 to page 13, line 20, fig. 1, 3-4 & WO 1996/015428 A1 & US 5679954 A, column 1, lines 24-67, column 2, line 66 to column 5, line 67, fig. 1, 3-4	1, 3-8
Y	JP 2009-75069 A (CANON INC.) 09 April 2009, paragraphs [0007], [0069]-[0074], fig. 3, 16 & US 7551269 B2, column 1, lines 58-61, column 14, line 8 to column 15, line 25, fig. 3, 16 & US 2009/0231571 A1 & EP 2031374 A2 & CN 101377406 A	7-8
Y	JP 2007-199044 A (NISHIZAWA, Junichi) 09 August 2007, paragraphs [0004]-[0010] (Family: none)	7-8
Y	ROSA, Silvia S. et al., "Development and validation of a method for active drug identification and content determination of ranitidine in pharmaceutical products using near-infrared reflectance spectroscopy: A parametric release approach", Talanta, 2008, vol. 75, no. 3, pp. 725-733	7-8
Y	WO 2006/083001 A1 (EISAI CO., LTD.) 10 August 2006, page 2, line 26 to page 3, line 13, page 7, line 8 to page 9, line 12, fig. 5 & EP 1857809 A1 & CN 101107510 A & US 2009/0269484 A1, paragraphs [0010]-[0013], [0029]-[0033], fig. 5	7-8
A	US 2011/0297590 A1 (ACKLEY et al.) 08 December 2011 & WO 2011/153133 A1 & CN 103210296 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01N21/85(2006.01)i, A61J3/06(2006.01)i, B65G47/86(2006.01)i, G01N21/3563(2014.01)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. G01N21/00-21/01, G01N21/17-21/61, G01N21/84-21/958, A61J1/00-19/06, B65G47/80, B65G47/84-47/86, B65G47/90-47/96, B01J2/00-2/30, G01B11/00-11/30

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), Science Direct

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
Y	JP 2017-133953 A (住友電気工業株式会社) 2017.08.03, [0025] - [0030]、図1 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2015-218027 A (株式会社三協) 2015.12.07, [0038] - [0041]、図1-2 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2015-87147 A (CKD株式会社) 2015.05.07, [0053] - [0062]、図6 (ファミリーなし)	2-6

☑ 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

22.01.2019

国際調査報告の発送日

05.02.2019

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)

小野寺 麻美子

2W

9505

電話番号 03-3581-1101 内線 3258

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	JP 2010-243439 A (第一実業ビスウィル株式会社) 2010.10.28, [0020] - [0021]、[0027]、[0036]、図1 (ファミリーなし)	5, 8
Y	JP 10-509796 A (ソロマン・サブリエ) 1998.09.22, 第6頁第15行-第7頁第14行、第9頁第4行-第13頁 第20行、図1、3-4 & WO 1996/015428 A1 & US 5679954 A, col.1, lines 24-67, col.2, line 66-col.5, line 67, Figs. 1, 3-4	1, 3-8
Y	JP 2009-75069 A (キヤノン株式会社) 2009.04.09, [0007]、[0069] - [0074]、図3、16 & US 7551269 B2, col.1, lines 58-61, col.14, line 8- col.15, line 25, Fig. 3, 16 & US 2009/0231571 A1 & EP 2031374 A2 & CN 101377406 A	7-8
Y	JP 2007-199044 A (西澤 潤一) 2007.08.09, [0004] - [0010] (ファミリーなし)	7-8
Y	ROSA, Silvia S et al., Development and validation of a method for active drug identification and content determination of ranitidine in pharmaceutical products using near-infrared reflectance spectroscopy: A parametric release approach, Talanta, 2008, Vol.75, No. 3, p.725-733	7-8
Y	WO 2006/083001 A1 (エーザイ株式会社) 2006.08.10, 第2頁第26行-第3頁第13行、第7頁第8行-第9頁第12行、 図5 & EP 1857809 A1 & CN 101107510 A & US 2009/0269484 A1, [0010]-[0013], [0029]-[0033], Fig. 5	7-8
A	US 2011/0297590 A1 (ACKLEY et al.) 2011.12.08, & WO 2011/153133 A1 & CN 103210296 A	1-8