

(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
2018年9月20日(20.09.2018)



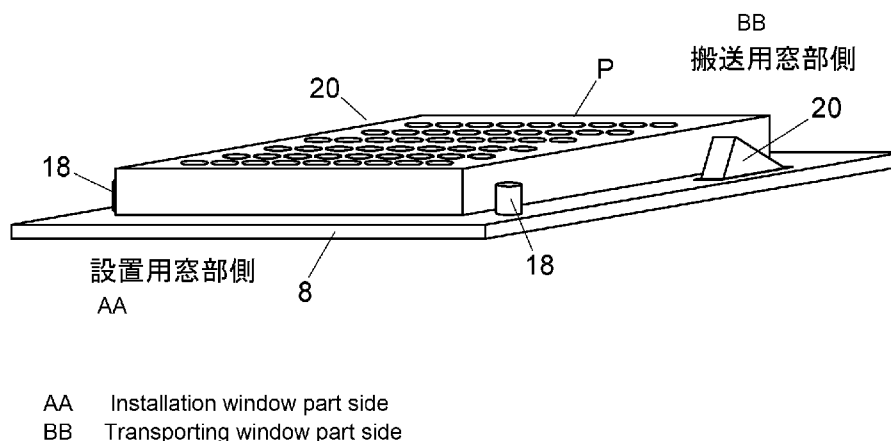
(10) 国際公開番号

WO 2018/168076 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 35/04 (2006.01) *G01N 30/24* (2006.01)
B65G 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/041388
- (22) 国際出願日: 2017年11月17日(17.11.2017)
- (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 2017-049831 2017年3月15日(15.03.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社島津製作所 (SHIMADZU CORPORATION) [JP/JP]; 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 沢田 拓也 (SAWADA Takuya); 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 野口 大輔 (NOGUCHI Daisuke); 〒5560016 大阪府大阪市浪速区元町2丁目8-1 ラポール難波9階 野口特許事務所 Osaka (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, JP, 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,

(54) Title: PLATE CHANGER FOR AUTOMATIC SAMPLER

(54) 発明の名称: オートサンブラ用のプレートチェンジャ



(57) **Abstract:** This plate changer is provided with: a plate storage which has therein a plate installation stand and a transporting window part for extracting, in one direction in a horizontal plane, a sample plate installed on the plate installation stand; and a transporting mechanism which has at least one pair of gripping parts which grip both side surfaces of the sample plate, wherein the sample plate is transported by being gripped with the gripping part. The plate storage has a plate guide which supports a side surface of the sample plate installed on the plate installation stand and guides the sample plate to a predetermined installation position. The present invention is configured such that when the gripping part is inserted into the plate storage from the transporting window part, the plate guide moves to a position which does not interfere with the operation of the gripping part.

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)）

(57) 要約：プレートチェンジャは、プレート設置台を内部に有し、そのプレート設置台に設置されたサンプルプレートが水平面内における一方向へ取り出すための搬送用窓部が設けられているプレート保管庫と、サンプルプレートの両側面を把持する少なくとも一対の把持部を有し、サンプルプレートをその把持部で把持して搬送する搬送機構と、を備えている。プレート保管庫は、プレート設置台に設置されるサンプルプレートの側面を支持してサンプルプレートを所定の設置位置へ導くプレートガイドを有する。搬送用窓部からプレート保管庫内に把持部が挿入されたときに、プレートガイドが把持部の動作に干渉しない位置へ移動するように構成されている。

明 細 書

発明の名称：オートサンブラ用のプレートチェンジャ

技術分野

[0001] 本発明は、液体クロマトグラフなどの分析装置で分析するサンプルを保持する複数のサンプルプレートが設置されるプレート保管庫、及びそのプレート保管庫に格納された任意のサンプルプレートを取り出すように構成された搬送機構を有するプレートチェンジャに関するものである。

背景技術

[0002] 液体クロマトグラフによる分析では、複数のサンプルを液体クロマトグラフの分析流路中に注入するためにオートサンブラが用いられる場合がある。オートサンブラは、複数のサンプルバイアルやサンプルそのものを保持したサンプルプレートが所定位置に設置されるようになっており、サンプルプレートに保持されているサンプルを自動的に採取し、液体クロマトグラフの分析流路中に注入するように構成されている（特許文献1参照。）。

[0003] 液体クロマトグラフで分析するサンプルが多数存在する場合には、オートサンブラに設置するサンプルプレートを自動的に交換するプレートチェンジャがさらに用いられることがある。プレートチェンジャは、複数のサンプルプレートを格納するプレート保管庫と、プレート保管庫に格納されたサンプルプレートの搬送を行なう搬送機構と、を備えている。搬送機構は、プレート保管庫からサンプルプレートを取り出してオートサンブラへ設置したり、オートサンブラに設置されていたサンプルプレートをプレート保管庫へ格納したりするようになっている。

[0004] 上記のプレートチェンジャを使用することにより、ユーザは分析対象のサンプルを保持させた複数のサンプルプレートをプレートチェンジャのプレート保管庫に格納しておくだけでよく、ユーザによってプレート保管庫に格納された各サンプルプレートは、搬送機構によって順次オートサンブラへ搬送されて設置され、各サンプルの分析が順次自動的に行なわれる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2016-70695号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記のようなプレートチェンジャの搬送機構がプレート保管庫に格納されたサンプルプレートを正確に保持するためには、プレート保管庫内の所定の位置にサンプルプレートが正しく配置されている必要がある。プレート保管庫内におけるサンプルプレートの位置が所定の位置からずれていると、搬送機構がサンプルプレートを正しく保持することができない。そのため、ユーザがサンプルプレートをプレート保管庫へ格納する際には、ユーザがプレート保管庫内の決まった位置へサンプルプレートを正確に配置しなければならず、ユーザによるサンプルプレートの設置に手間がかかる。

[0007] そこで、プレート保管庫内のサンプルプレートが設置される場所の両側に、ユーザがサンプルプレートをプレート保管庫内へ挿入する際にサンプルプレートを正しい設置位置へ導くガイドを設けることが考えられる。そうすれば、ユーザはサンプルプレートがプレート保管庫内の正しい位置に配置されているか否かを意識しなくても、プレート保管庫内に挿入されたサンプルプレートがガイドによって正しい設置位置へ配置される。

[0008] しかし、そのようなガイドを設けると、プレート保管庫内のサンプルプレートの両側にサンプルプレートの側面を把持するためのアームが入り込むスペースが狭くなってしまう。特に、多くのサンプルプレートを保管できるように1つのサンプルプレートの保管スペースを狭く設計した場合には、サンプルプレートの位置決め用のガイドを設けるスペースがなく、そのようなガイドを設けると、搬送機構がサンプルプレートを把持してプレート保管庫に対する出し入れを行なうことができなくなる。

[0009] このような場合、搬送機構がサンプルプレートを保持できるようにするた

めのアタッチメントをサンプルプレートに取り付け、搬送機構がアタッチメントを保持するようにすればよいが、そうするとプレート保管庫への設置前にユーザが各サンプルプレートにアタッチメントを取り付ける作業が必要となり、ユーザビリティを損なう。

[0010] そこで、本発明は、サンプルプレートをプレート保管庫の所定の設置位置へ正確かつ容易に設置することができ、サンプルプレートにアタッチメントを取り付けなくてもプレート保管庫に格納されたサンプルプレートを搬送機構が正確に保持することができるようにすることを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明に係るオートサンブラ用のプレートチェンジャは、サンプルプレートを設置するためのプレート設置台を内部に有し、前記プレート設置台に設置されたサンプルプレートを水平面内における一方向へ取り出すための搬送用窓部が設けられているプレート保管庫と、サンプルプレートの前記一方向に平行な両側面を把持する少なくとも一对の把持部を有し、前記プレート設置台に設置されているサンプルプレートを前記把持部で把持して搬送する搬送機構と、を備えている。そして、前記プレート保管庫は、前記プレート設置台に設置されるサンプルプレートの前記両側面のうちの少なくとも一方の側面を支持してサンプルプレートを前記プレート設置台上における所定の設置位置へ導くプレートガイドを有する。そして、前記搬送用窓部から前記プレート保管庫内に前記把持部が挿入されたときに、前記把持部と干渉する位置に設けられている前記プレートガイドが前記把持部の動作に干渉しない位置へ移動するように構成されている。

[0012] ここで、本発明における「サンプルプレート」には、サンプルを収容するための複数のウェルが上面に設けられたウェルプレートや、サンプルの入ったサンプルバイアルを保持するための複数の穴が上面に設けられたバイアルプレートなど、液体クロマトグラフなどの分析装置用のオートサンブラで使用され得るプレートがすべて含まれる。

[0013] また、本発明でのプレート設置台上における「所定の設置位置」とは、搬

送機構の把持部がサンプルプレートの側面を正確に把持することが可能な位置を意味する。

[0014] 本発明の好ましい実施態様では、前記プレートガイドが、前記プレート設置台の両側縁部において前記プレート設置台に設置されるサンプルプレートの前記両側面を支持するように設けられていることが好ましい。そうすれば、プレート設置台に設置されるサンプルプレートの両側面の位置がプレートガイドによって規定されるので、サンプルプレートがより確実に所定の設置位置へ設置されるようになる。

[0015] 前記プレートガイドは、前記搬送用窓部を介して前記プレート保管庫内に挿入された前記把持部と接触して該把持部から押圧されたときに、前記把持部からの応力によって前記把持部の動作に干渉しない位置へ移動するように構成されていることが好ましい。そうすれば、プレートガイドを駆動する専用の機構が不要となる。

[0016] 上記の場合、好ましい実施態様として、プレートガイドが、弾性体による弾性力によって、前記プレート設置台に設置されるサンプルプレートの側面を支持する位置に弾性的に支持されている例を挙げることができる。

[0017] さらに好ましい実施態様として、プレートガイドが前記搬送機構の把持部と干渉する位置と干渉しない位置との間で変位するように、プレートガイドが回動可能に軸支されている例が挙げられる。このような構造をとることで、プレート保管庫内の構成が簡単なものとなり、コストの低減を図ることができる。

[0018] 本発明のプレートチェンジャにおけるプレート保管庫では、ユーザがサンプルプレートを前記プレート設置台へ設置するための設置用窓部を前記搬送用窓部と対向する位置に設けることができる。その場合、前記プレート設置台は、前記設置用窓部側から前記搬送用窓部側へ前記プレート設置台上をスライドしながら前記プレート保管庫内へ挿入されるサンプルプレートの側面を支持して該サンプルプレートを前記所定の設置位置へ導くスライドガイドを、前記プレートガイドよりも前記設置用窓部側で前記把持部の動作に干渉

しない位置に備えていることが好ましい。そうすれば、ユーザにとって、サンプルプレート在所定の設置位置へ設置することがさらに容易になる。

発明の効果

[0019] 本発明に係るオートサンブラ用のプレートチェンジャは、プレート保管庫が、プレート設置台に設置されるサンプルプレートの両側面のうちの少なくとも一方の側面を支持してサンプルプレートをプレート設置台上における所定の設置位置へ導くプレートガイドを有するので、プレート設置台上の所定の設置位置にサンプルプレートを設置することが容易になる。そして、プレートガイドは、搬送用窓部からプレート保管庫内に搬送機構の把持部が挿入されたときに把持部の動作に干渉しない位置へ移動するように構成されているので、サンプルプレートにアタッチメントを取り付けなくても、搬送機構の把持部でサンプルプレートの側面を挟み込んで把持することが可能である。すなわち、本発明のプレートチェンジャは、サンプルプレートを正しい設置位置へ設置することを容易にするプレートガイドを設けながらも、サンプルプレートにアタッチメントを取り付けずに、搬送機構の把持部によってサンプルプレートの側面を直接的に把持することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]プレートチェンジャの一実施例を示す概略構成図である。

[図2]プレート保管庫内の構造の一例を示す斜視図である。

[図3]プレートガイドの移動原理の一例を示すプレートガイド部分におけるプレート設置台の断面図であり、（A）はアームが挿入されていない状態、（B）はアームが挿入されている状態、を示している。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明のプレートチェンジャの一実施例について、図面を参照しながら説明する。

[0022] 図1に示されているように、プレートチェンジャ1はプレート保管庫2と搬送機構4を備えている。プレート保管庫2は筐体6の内部に複数のサンプルプレートPを格納して保管しておくためのものである。サンプルプレート

Pとしては、サンプルを収容する複数のウェルが上面に設けられたウェルプレートや、サンプルの入った複数のサンプルバイアルを収容する複数の穴が上面に設けられたバイアルプレートなど、分析装置のオートサンプルラで用いられるプレートであればいかなるものであってもよい。

[0023] プレート保管庫 2 は、サンプルプレート P を設置するためのプレート設置台 8 を複数備えている。プレート設置台 8 は鉛直方向に並んで配列されており、各プレート設置台 8 に 1 つのサンプルプレート P が設置されるようになっている。プレート保管庫 2 は、前面側に設置用窓部 10、背面側に搬送用窓部 12 を備えている。設置用窓部 10 と搬送用窓部 12 は筐体 6 の互に対向する位置に設けられた開口である。

[0024] 設置用窓部 10 は、ユーザがサンプルプレート P を所望のプレート設置台 8 上へ設置したり、プレート設置台 8 上に設置されているサンプルプレート P を取り出したりするためのものである。設置用窓部 10 には開閉扉 14 が設けられている。プレート設置台 8 上へのサンプルプレート P の設置は、図において矢印で示されている水平面内における一方向、すなわち設置用窓部 10 側から搬送用窓部 12 側へ向かう方向へサンプルプレート P をプレート設置台 8 上でスライドさせることにより行なう。プレート設置台 8 からのサンプルプレート P の取出しは、設置時の方向とは反対の方向、すなわち搬送用窓部 12 側から設置用窓部 10 側へ向かう方向へサンプルプレート P をスライドさせることにより行なう。この実施例では、サンプルプレート P の設置時や取出し時にサンプルプレート P がプレート設置台 8 上をスライドさせられる方向を「スライド方向」と称する。

[0025] 搬送用窓部 12 は、搬送機構 4 がサンプルプレート P を所定のプレート設置台 8 上へ設置したり、プレート設置台 8 上に設置されているサンプルプレート P を取り出したりするためのものである。

[0026] 搬送機構 4 は、図示されていない駆動機構によって、プレート保管庫 2 の背面側で水平面内方向と鉛直方向へ移動させられる。搬送機構 4 は互いに平行にかつ水平に伸びた一対のアーム 16 を備えている。2 本のアーム 16 は

、プレート保管庫 2 内におけるサンプルプレート P のスライド方向と平行に伸びている。搬送機構 4 は 2 本のアーム 16 の間隔を可変に調節できるようになっており、2 本のアーム 16 の間にサンプルプレート P を挟み込んでサンプルプレート P の側面を把持することができる。2 本のアーム 16 はサンプルプレート P の側面を把持するための把持部を構成している。

[0027] 搬送機構 4 は、プレート保管庫 2 の搬送用窓部 12 側からプレート保管庫 2 内へ 2 本のアーム 16 を挿入し、プレート保管庫 2 内のプレート設置台 8 上に設置されているサンプルプレート P の側面を把持し、上述のスライド方向へサンプルプレート P をスライドさせることによってプレート保管庫 2 から取り出し、所定の搬送先へ搬送する。サンプルプレート P の搬送先は、例えば液体クロマトグラフに用いられるオートサンブラである。また、搬送機構 4 は、サンプル処理の終了したサンプルプレート P をプレート保管庫 2 まで搬送してきて、プレート保管庫 2 内の所定のプレート設置台 8 上に、そのサンプルプレート P を搬送用窓部 12 から挿入して設置する。

[0028] なお、この実施例では詳述しないが、プレート保管庫 2 は、筐体 6 の内部に格納されたサンプルプレート P の温度を予め設定された温度に調節するためのヒータやペルチェ素子などの温調機構（図示は省略）を備えていてもよい。

[0029] 図 2 は、プレートチェンジャ 1 のプレート保管庫 2 内の構造を説明するために、1 つのプレート設置台 8 を抜き出して示したものである。

[0030] 搬送機構 4（図 1 を参照。）がアーム 16 によってプレート保管庫 2 内のサンプルプレート P を正確に把持するためには、サンプルプレート P がプレート設置台 8 上の所定の設置位置に正しく配置されている必要がある。プレート設置台 8 上に設置されたサンプルプレート P の位置が所定の設置位置からずれていると、搬送機構 4 のアーム 16 がプレート設置台 8 上のサンプルプレート P を正確に把持することができなくなる。

[0031] サンプルプレート P をプレート設置台 8 上の所定の設置位置へ正しく設置させるための機構として、この実施例のプレート保管庫 2 は、プレート設置

台 8 の側縁部にスライドガイド 18 とプレートガイド 20 を備えている。

[0032] スライドガイド 18 は、プレート設置台 8 上における設置用窓部 10 側の両側縁部に設けられている。スライドガイド 18 は、設置用窓部 10 側から挿入されてプレート設置台 8 上をスライドするサンプルプレート P の側面を支持し、サンプルプレート P をプレート設置台 8 上の正しい設置位置へ導くためのものである。スライドガイド 18 は、搬送用窓部 12 側から挿入される搬送機構 4 のアーム 16 の動作に干渉しない位置に設けられている。

[0033] なお、この実施例ではスライドガイド 18 が円柱形状を有するものであるが、プレート設置台 8 上をスライドするサンプルプレート P の側面を支持して所定の設置位置へ導くことができる形状であれば、いかなる形状であってもよい。また、サンプルプレート P のスライドの抵抗とならないようにスライドガイド 18 が水平面内において回転するローラによって構成されていてもよい。

[0034] プレートガイド 20 はスライドガイド 18 よりも搬送用窓部 12 側の両側縁部に設けられている。プレートガイド 20 は、設置用窓部 10 側から搬送用窓部 12 側へ向かってプレート設置台 8 上をスライドしてきたサンプルプレート P の側面の搬送用窓部 12 側部分を支持し、サンプルプレート P の搬送用窓部 12 側部分を所定の設置位置に位置決めするためのものである。

[0035] スライドガイド 18 及びプレートガイド 20 がプレート設置台 8 に設けられていることにより、ユーザはサンプルプレート P をプレート設置台 8 の所定の設置位置への正確な設置を容易にかつスムーズに行なうことができる。すなわち、ユーザによってプレート設置台 8 上に挿入されたサンプルプレート P のスライド方向はスライドガイド 18 によって規定され、プレート保管庫 2 の奥まで挿入されたサンプルプレート P の搬送用窓部 12 側部分の位置がプレートガイド 20 によって位置決めされる。

[0036] なお、プレートガイド 20 は、必ずしもプレート設置台 8 の「両側の」側縁部に設けられている必要はなく、プレート設置台 8 の一方の側縁部にのみ設けられていてもよい。プレートガイド 20 がプレート設置台 8 の一方の側

縁部にのみ設けられている場合でも、サンプルプレートPの一方の側面の位置をそのプレートガイド20に接触させて位置決めするようにすれば、サンプルプレートPを所定の設置位置へ正確に設置することができる。

[0037] ここで、プレート設置台8上に設置されたサンプルプレートPの側方の空間は、搬送機構4のアーム16がサンプルプレートPを把持する動作を行なうための空間である。プレートガイド20はこの空間に設けられているが、アーム16が搬送用窓部12側からこの空間に挿入されたときにアーム16の動作に干渉しない位置へ移動するように構成されている。

[0038] プレートガイド20の移動原理の一例について、図3を用いて説明する。

[0039] プレートガイド20は搬送用窓部12側に一側面20aをもつ略三角柱形状の部材である。プレートガイド20の搬送用窓部12側の下部は、サンプルプレートPのスライド方向と直交する水平方向（図3において紙面に垂直な方向）へ延びる支持軸22によって、鉛直平面内で回転可能に軸支されている。

[0040] プレートガイド20は、弾性部材24によって、鉛直平面内での一方の回転方向（図3において時計回りの方向）へ付勢されている。プレートガイド20の設置用窓部10側の端部にストッパ20bが設けられており、ストッパ20bがプレート設置台8の下面と係合するようになっている。これにより、弾性部材24の弾性力によって時計回りの方向へ回転しようとするプレートガイド20は、ストッパ20bがプレート設置台8の下面と係合することによって、プレート設置台8に設けられた開口から一側面20aがプレート設置台8の上方へ突起した状態（図3（A）の状態）で維持される。すなわち、プレートガイド20は、プレート設置台8の上面から突起した状態で維持されるように、弾性部材24によって弾性的に支持されている。図3（A）の状態において、プレートガイド20の一側面20aは、設置用窓部10側から搬送用窓部12側へ向かって下降する方向へ傾斜した状態となる。

[0041] この実施例では、弾性部材24としてトーションバネが用いられている。プレート設置台8の下方には、トーションバネ24の一端と係合する係合部

２６が設けられている。なお、弾性部材２４としては、プレートガイド２０を弾性的に支持することができるものであればいかなる弾性体を用いてもよい。

[0042] 図３（Ｂ）に示されているように、搬送機構４のアーム１６がプレート設置部８上のサンプルプレートＰの側方の空間に挿入されると、アーム１６がプレートガイド２０の一側面２０ａを設置用窓部１０側へ押し倒し、プレートガイド２０がプレート設置台８の下方へ格納される。すなわち、アーム１６がプレートガイド２０の一側面２０ａを押下げることによって、プレートガイド２０がアーム１６の動作に干渉しない位置へ移動する。

[0043] このように、プレートガイド２０はサンプルプレートＰがプレート設置台８上に設置される際には、サンプルプレートＰを所定の設置位置へ導くガイドとしての役割を果たし、一方で、搬送機構４のアーム１６が搬送用窓部１２側から入ってきたときは、アーム１６の動作に干渉しない位置へ移動するようになっている。この構造により、プレート設置台８上における所定の設置位置へサンプルプレートＰを設置することを容易にしながら、サンプルプレートＰの側面を搬送機構４のアーム１６によって把持することを可能にしている。

[0044] 以上において説明した実施例は本発明の実施形態の一例にすぎず、適宜設計上の変更が可能である。例えば、プレートガイド２０の形状はこの実施例に示されるものに限定されない。プレートガイド２０の一側面２０ａも必ずしも直線形状である必要はなく、湾曲していてもよい。また、一側面２０ａにアーム１６との間の摩擦を低減するためのローラ等が設けられていてもよい。なお、そのようなローラはアーム１６側に設けられていてもよい。

符号の説明

- [0045]
- | | |
|---|-----------|
| 1 | プレートチェンジャ |
| 2 | プレート保管庫 |
| 4 | 搬送機構 |
| 6 | 筐体 |

8	プレート設置台
1 0	設置用窓部
1 2	搬送用窓部
1 4	開閉扉
1 6	アーム
1 8	スライドガイド
2 0	プレートガイド
2 0 a	プレートガイドの一側面
2 0 b	ストッパ
2 2	支持軸
2 4	弾性部材
2 6	係合部
P	サンプルプレート

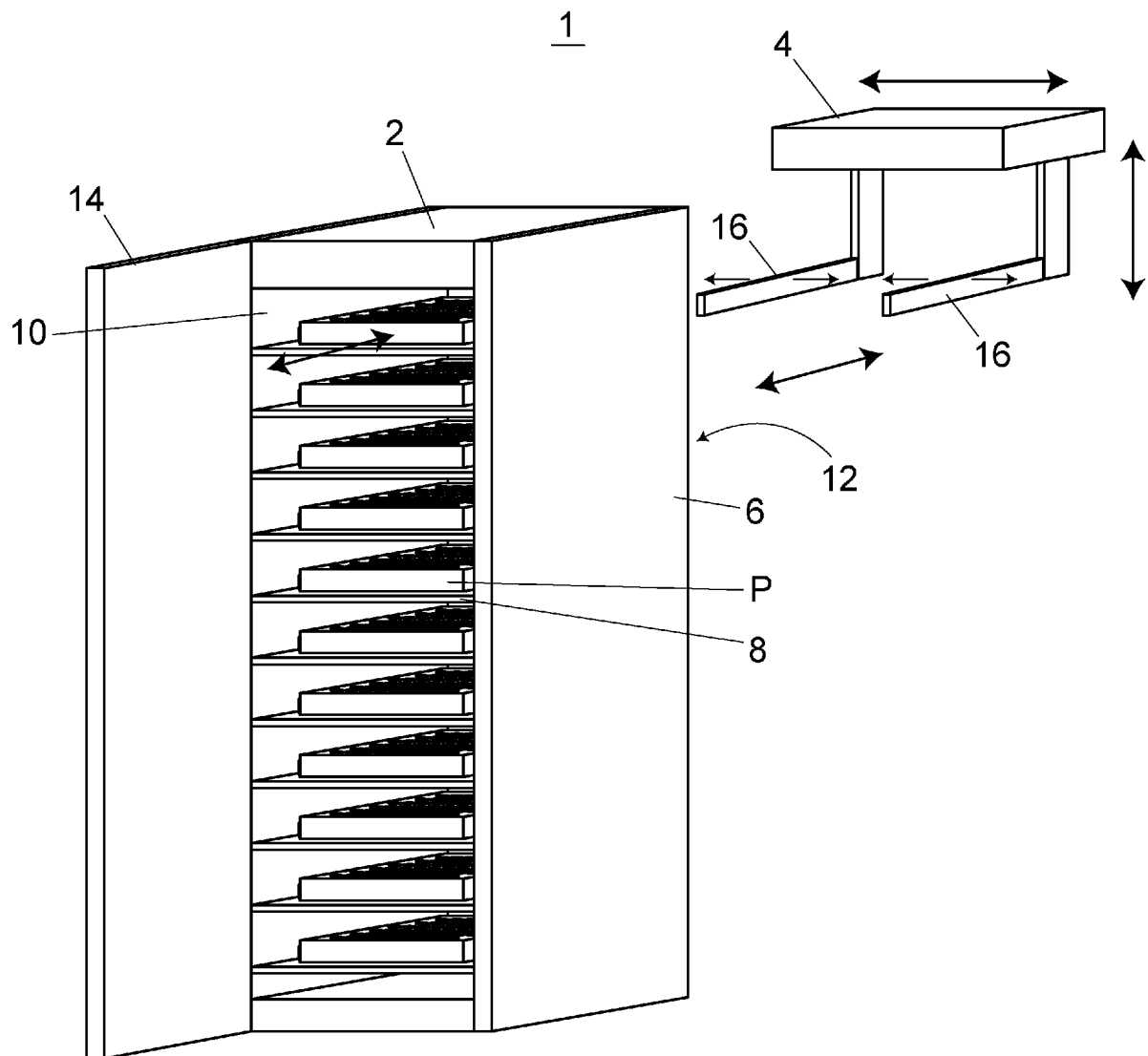
請求の範囲

- [請求項1] サンプルプレートを設置するためのプレート設置台を内部に有し、前記プレート設置台に設置されたサンプルプレートを水平面内における一方向へ取り出すための搬送用窓部が設けられているプレート保管庫と、
- サンプルプレートの前記一方向に平行な両側面を把持する少なくとも一对の把持部を有し、前記プレート設置台に設置されているサンプルプレートを前記把持部で把持して搬送する搬送機構と、を備え、
- 前記プレート保管庫は、前記プレート設置台に設置されるサンプルプレートの前記両側面のうちの少なくとも一方の側面を支持してサンプルプレートを前記プレート設置台上における所定の設置位置へ導くプレートガイドを有し、
- 前記搬送用窓部から前記プレート保管庫内に前記把持部が挿入されたときに、前記把持部と干渉する位置に設けられている前記プレートガイドが前記把持部の動作に干渉しない位置へ移動するように構成されている、オートサンプル用のプレートチェンジャ。
- [請求項2] 前記プレートガイドは、前記プレート設置台の両側縁部において、前記プレート設置台に設置されるサンプルプレートの前記両側面を支持するように設けられている請求項1に記載のプレートチェンジャ。
- [請求項3] 前記プレートガイドは、前記搬送用窓部を介して前記プレート保管庫内に挿入された前記把持部と接触して該把持部から押圧されたときに、前記把持部からの応力によって前記把持部の動作に干渉しない位置へ移動するように構成されている請求項1又は2に記載のプレートチェンジャ。
- [請求項4] 前記プレートガイドは、弾性体による弾性力によって、前記プレート設置台に設置されるサンプルプレートの側面を支持する位置に弾性的に支持されている請求項3に記載のプレートチェンジャ。
- [請求項5] 前記プレートガイドは、前記把持部に干渉する位置と干渉しない位

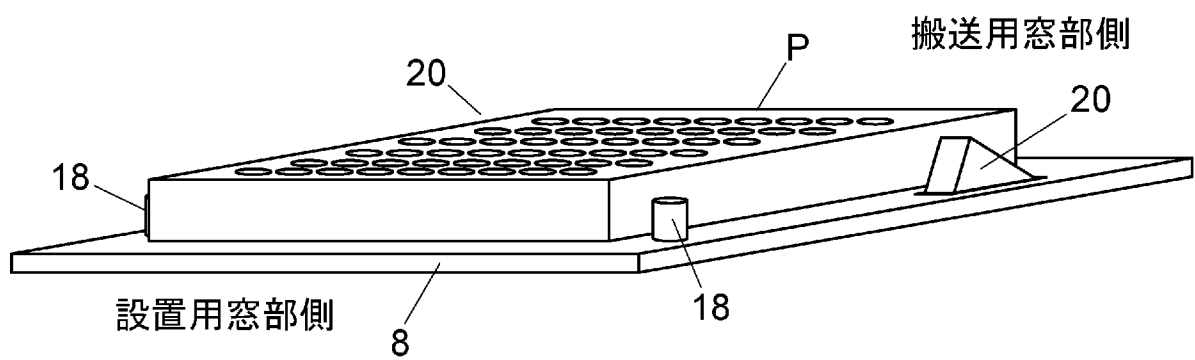
置との間で移動するように、回動可能に軸支されている請求項3又は4に記載のプレートチェンジャ。

[請求項6] 前記プレート保管庫は、ユーザがサンプルプレートを前記プレート設置台へ設置するための設置用窓部を前記搬送用窓部と対向する位置に備えているとともに、前記設置用窓部側から前記搬送用窓部側へ前記プレート設置台上をスライドしながら前記プレート保管庫内へ挿入されるサンプルプレートの側面を支持して該サンプルプレートを前記所定の設置位置へ導くスライドガイドを、前記プレートガイドよりも前記設置用窓部側で前記把持部の動作に干渉しない位置に備えている請求項3から5のいずれか一項に記載のプレートチェンジャ。

[図1]

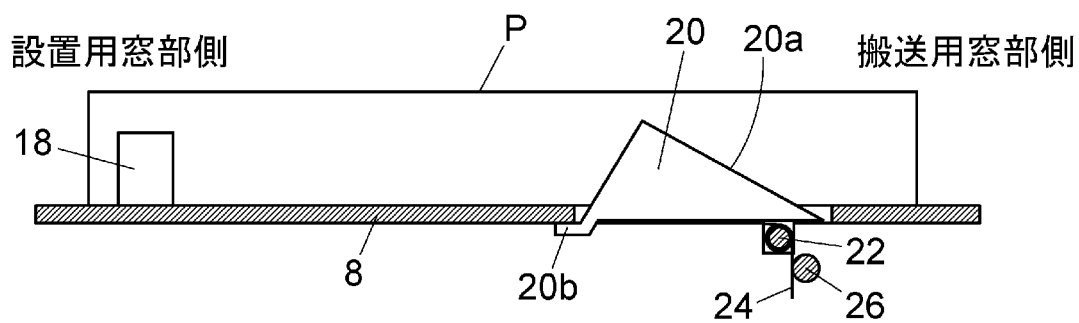


[図2]

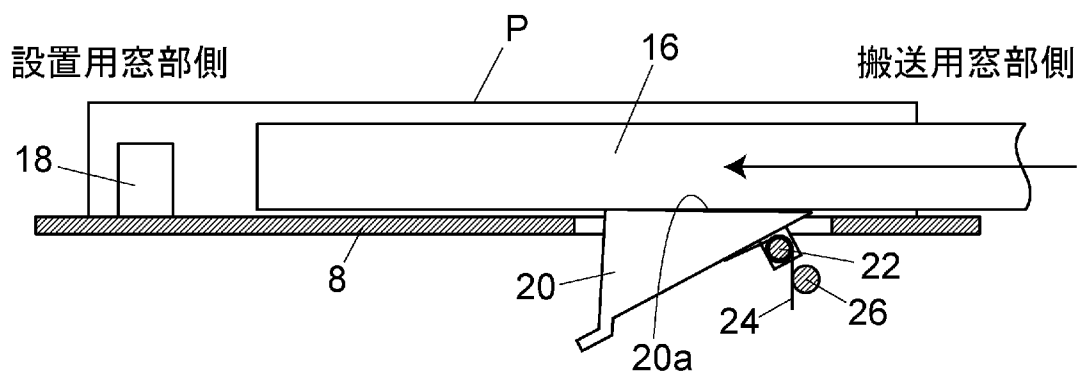


[図3]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/041388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01N35/04 (2006.01) i, B65G1/00 (2006.01) i, G01N30/24 (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)

Int.Cl. G01N35/04, B65G1/00, G01N30/24, G01N1/00, G01N1/28, B25J15/02

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2012-026985 A (SHIMADZU CORP.) 09 February 2012, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2004-354221 A (SHIMADZU CORP.) 16 December 2004, entire text, all drawings & US 2004/0238427 A1, entire text, all drawings & CN 1573329 A	1-6



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

"I" 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
08 February 2018 (08.02.2018)

Date of mailing of the international search report
20 February 2018 (20.02.2018)

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/JP2017/041388

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 052205/1992 (Laid-open No. 008319/1994) (SHIMADZU CORP.) 01 February 1994, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	US 2014/0318274 A1 (AGILENT TECHNOLOGIES, INC.) 30 October 2014, entire text, all drawings & WO 2012/167832 A1 & EP 2718708 A1	1-6
A	US 6847481 B1 (LUDL ELECTRONICS PRODUCTS, LTD.) 25 January 2005, entire text, all drawings & WO 2003/038504 A1	1-6
A	US 6905300 B1 (DMETRIX, INC.) 14 June 2005, entire text, all drawings & WO 2005/073108 A1	1-6
A	US 2006/0073073 A1 (FICHERA, L. Stephen) 06 April 2006, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 05-162812 A (SHIMADZU CORP.) 29 June 1993, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 06-504135 A (BAXTER DIAGNOSTICS INC.) 12 May 1994, entire text, all drawings & US 5345395 A1, entire text, all drawings & EP 565693 A1 & CA 2099281 A1	1-6
A	JP 06-504134 A (BAXTER DIAGNOSTICS INC.) 12 May 1994, entire text, all drawings & US 5266272 A1, entire text, all drawings & EP 565696 A1 & CA 2099289 A1	1-6
A	JP 54-083887 A (MEDICAL INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT CENTER) 04 July 1979, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	US 9351569 B1 (AUTOMATED CELLS AND EQUIPMENT, INC.) 31 May 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01N35/04(2006.01)i, B65G1/00(2006.01)i, G01N30/24(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. G01N35/04, B65G1/00, G01N30/24, G01N1/00, G01N1/28, B25J15/02

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2012-026985 A（株式会社島津製作所）2012.02.09, [全文]、[全図]（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2004-354221 A（株式会社島津製作所）2004.12.16, [全文]、[全図] & US 2004/0238427 A1([全文],[全図]) & CN 1573329 A	1-6

☒ 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

08.02.2018

国際調査報告の発送日

20.02.2018

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）

土岐 和雅

2 J

4 4 5 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

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	日本国実用新案登録出願04-052205号(日本国実用新案登録出願公開06-008319号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM(株式会社島津製作所)1994.02.01, [全文]、[全図] (ファミリーなし)	1-6
A	US 2014/0318274 A1 (AGILENT TECHNOLOGIES, INC.) 2014.10.30, [全文]、[全図] & WO 2012/167832 A1 & EP 2718708 A1	1-6
A	US 6847481 B1 (LUDL ELECTRONICS PRODUCTS, LTD.) 2005.01.25, [全文]、[全図] & WO 2003/038504 A1	1-6
A	US 6905300 B1 (DMETRIX, INC.) 2005.06.14, [全文]、[全図] & WO 2005/073108 A1	1-6
A	US 2006/0073073 A1 (FICHERA Stephen L.) 2006.04.06, [全文]、[全図] (ファミリーなし)	1-6
A	JP 05-162812 A (株式会社島津製作所) 1993.06.29, [全文]、[全図] (ファミリーなし)	1-6
A	JP 06-504135 A (バクスター、ダイアグノスチックス、インコーポレイティド) 1994.05.12, [全文]、[全図] & US 5345395 A1([全文], [全図]) & EP 565693 A1 & CA 2099281 A1	1-6
A	JP 06-504134 A (バクスター、ダイアグノスチックス、インコーポレイティド) 1994.05.12, [全文]、[全図] & US 5266272 A1([全文], [全図]) & EP 565696 A1 & CA 2099289 A1	1-6
A	JP 54-083887 A (財団法人医療情報システム開発センター) 1979.07.04, [全文]、[全図] (ファミリーなし)	1-6
A	US 9351569 B1 (AUTOMATED CELLS AND EQUIPMENT, INC.) 2016.05.31, [全文]、[全図] (ファミリーなし)	1-6