

(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7月18日(18.07.2019)



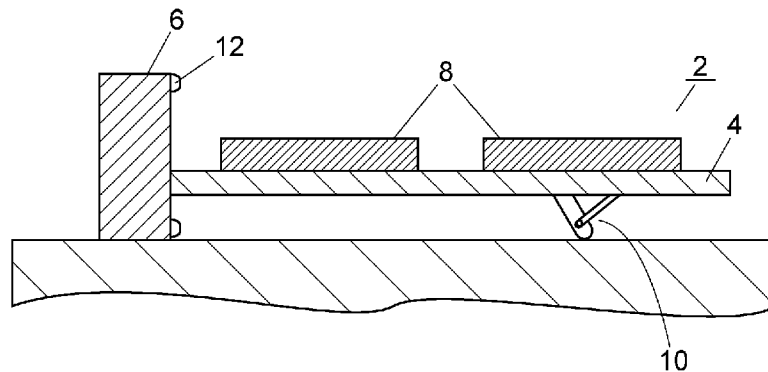
(10) 国際公開番号

WO 2019/138478 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 35/04 (2006.01) G01N 35/00 (2006.01)
G01N 1/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/000391
- (22) 国際出願日: 2018年1月11日(11.01.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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: 保永 研 彦 (YASUNAGA Kenichi); 〒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,

(54) Title: SAMPLE RACK

(54) 発明の名称: サンプルラック



(57) Abstract: This sample rack comprises: a placement table having an upper surface for having at least one sample plate placed thereon, a handle part that holds a proximal end part of the placement table and has a lower end part positioned lower than the lower surface of the placement table when the upper surface of the placement table is made to be horizontal, and a leg part that is provided on the placement table and is configured so as to be in either a protruding state of protruding lower than the lower surface of the placement table or a storage state of not protruding lower than the lower surface. When the leg part is in the protruding state and the sample rack is placed on a substantially horizontal surface, the leg part supports the sample rack together with the lower end part of the handle part and keeps the upper surface of the placement table substantially horizontal.

(57) 要約: サンプルラックは、少なくとも1つのサンプルプレートを載置するための上面を有する載置台と、前記載置台の基端部を保持し、前記載置台の前記上面を水平にしたときに前記載置台の下面よりも下方に位置する下端部をもつ取っ手部と、前記載置台に設けられ、前記載置台の前記下面よりも下方へ突出した突出状態と前記下面よりも下方へ突出しない格納状態のいずれかの状態をとるように構成された脚部であって、当該脚部が前記突出状態をとった状態で当該サンプルラックが略水平な面上に載置されたときに、前記取っ手部の下端部とともに当該サンプルラックを支持して前記載置台の前記上面を略水平に維持するように構成された脚部と、を備えている。

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))

明 細 書

発明の名称 : サンプルラック

技術分野

[0001] 本発明は、オートサンブラ用のサンプルラックに関するものである。

背景技術

[0002] 液体クロマトグラフ用のオートサンブラには、サンプルプレートに保持されたサンプルの温度を調節しながら格納するためのサンプル格納庫を備えたものがある（特許文献1参照。）。サンプル格納庫にサンプルプレートを格納する際には、サンプルプレートをサンプルラックに搭載し、サンプル格納庫に設けられたラック挿入口からサンプルラックをサンプル格納庫内に挿入する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-176749号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] サンプル格納庫内はヒータやペルチェ素子等によって温度が制御される。特に、サンプル格納庫内を冷却しながら温度制御を行なう場合には、サンプル格納庫内に外気が侵入すると結露が発生しやすくなるため、サンプルラックをラック挿入口から挿入してサンプルプレートをサンプル格納庫内に格納した後のラック挿入口の気密性が重要である。

[0005] サンプル格納庫内にサンプルプレートを格納した後のラック挿入口の気密性を確保するためには、サンプルラックの基端に設けられている取っ手部にパッキンを設け、サンプルラックを先端側からラック挿入口へ挿入したときに、ラック挿入口の縁の周囲に取っ手部のパッキンが当接するような構造をとる必要がある。

[0006] しかし、そのような構造をとると、サンプルラックの取っ手部をラック挿

入口よりも大きくする必要があり、必然的に取っ手部がサンプルラックにおいて下方へ突出した状態となる。このようなサンプルラックをラック挿入口から引き出して水平な机上に配置した場合、サンプルラックの基端に位置する取っ手部が下方へ突出しているためにサンプルラックが斜めに傾いた状態となり、水平な姿勢を維持することができない。このような状態のサンプルラックにサンプルプレートを搭載することは作業性が悪い。また、サンプルプレートがマイクロウエルプレートである場合、ウエル内に多くの液が入ったマイクロウエルプレートをサンプルラックに搭載すると、マイクロウエルプレートが斜めになってウエル内の液がこぼれるというリスクもある。

[0007] そこで、本発明は、サンプル格納庫から引き出したサンプルラックを略水平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

[0008] 本発明に係るサンプルラックは、サンプル格納庫内へ挿入されるサンプルラックである。当該サンプルラックは、少なくとも1つのサンプルプレートを載置するための上面を有する載置台と、前記載置台の基端部を保持し、前記載置台の前記上面を水平にしたときに前記載置台の下面よりも下方に位置する下端部をもつ取っ手部と、前記載置台に設けられ、前記載置台の前記下面よりも下方へ突出した突出状態と前記下面よりも下方へ突出しない格納状態のいずれかの状態をとるように構成された脚部であって、当該脚部が前記突出状態をとった状態で当該サンプルラックが略水平な面上に載置されたときに、前記取っ手部の下端部とともに当該サンプルラックを支持して前記載置台の前記上面を略水平に維持するように構成された脚部と、を備えている。

[0009] 好ましい実施形態では、前記脚部を前記載置台の下面から突出させる方向へ付勢して前記脚部に外力が作用しないときに前記脚部に前記突出状態をとらせるように設けられた弾性部材をさらに備え、前記脚部は、当該脚部に前記載置台の前記先端側から前記基端側への応力が作用したときに、当該応力によって前記格納状態をとるように構成されている。このような構成にする

ことで、サンプル格納庫からサンプルラックが引き出されたときに、弾性部材の弾性力によって脚部が自動的に突出状態となる。一方で、サンプルラックをサンプル格納庫のラック挿入口に挿入する際には、脚部にラック挿入口の縁等が接触し、脚部に対して載置台の先端側から基端側への応力が作用し、サンプルラックをラック挿入口に挿入する動作に伴って脚部が自動的に格納状態となる。これにより、サンプルラックをラック挿入口に挿入する際に脚部を格納するための追加動作が一切不要である。

[0010] 好ましい実施形態としては、前記サンプルラックが前記サンプル格納庫内へ挿入されるときに前記脚部が前記格納状態となり、前記サンプル格納庫内において冷却又は加熱されているベースに前記載置台の下面が接触して前記サンプルプレートが冷却又は加熱され、前記サンプルラックが前記サンプル格納庫から取り出されるときに前記脚部が前記突出状態となるように構成されているものも挙げられる。

[0011] 好ましい実施形態として、前記取っ手部の前記載置台側の面の周縁部には、前記サンプルラックが前記サンプル格納庫内に挿入された状態で前記サンプル格納庫のフロントパネルに当接して当該フロントパネルに設けられたラック挿入口の気密性を保つパッキンが設けられているものを挙げることもできる。

[0012] 前記脚部の一例として、主脚、補助脚及び前記弾性部材であるトーシヨンバネを含むものが挙げられる。この場合、前記主脚の一端は、第1の軸によって前記載置台に固定され、前記第1の軸を回転中心として鉛直平面内で回転可能であり、前記主脚の他端と前記補助脚の一端とは、第2の軸によって連結され、前記第2の軸を回転軸として鉛直平面内において互いに回転自在であり、前記補助脚の他端は、前記載置台の上面と平行な方向へ延びるように前記載置台に設けられたガイドレールに沿ってスライド可能に設けられたスライド軸に取り付けることができる。

[0013] 上記の場合、前記トーシヨンバネは、一端側が前記載置台に設けられた第1の突起と当接し、他端側が前記主脚に設けられた第2の突起と当接し、常

時、前記主脚を前記載置台の前記先端側へ開く方向へ弾性力を作用させるように設けられ、前記主脚が前記トーションバネの弾性力によって所定の位置まで回転したときに前記スライド軸が前記ガイドレールの終端部に到達するようになっており、前記ガイドレールの終端部の位置は、前記スライド軸が前記ガイドレールの終端部に到達したときに、前記脚部が前記突出状態をとるように設定されているようにしてもよい。

[0014] また、前記サンプル格納庫に前記サンプルラックを前記載置台の先端側から挿入することにより、前記サンプル格納庫のフロントパネルが前記補助脚に当接し、前記補助脚に対して前記載置台の前記基端側への応力を作用させ、前記応力により、前記補助脚が前記載置台の前記基端側へスライドし、それによって前記主脚の前記他端側が前記載置台の前記基端側へ向かう方向へ回転するように構成されていてもよい。

発明の効果

[0015] 本発明のサンプルラックは、載置台の下面よりも下方へ突出した突出状態と載置台の下面よりも下方へ突出しない格納状態のいずれかの状態をとるように構成された脚部を備え、脚部が突出状態をとった状態で当該サンプルラックが略水平な面上に載置されたときに、脚部が取っ手部の下端部とともに当該サンプルラックを支持して載置台の上面を略水平に維持するように構成されているので、サンプル格納庫から引き出したサンプルラックを略水平に保持することができる。これにより、サンプルラックにサンプルプレートを搭載する際の作業性が向上する。また、サンプルラックに搭載されたサンプルプレートが斜めになってサンプルプレートの液がこぼれるというリスクも回避される。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]サンプルラックの一実施例を示す断面図である。

[図2]同実施例のサンプルラックをサンプル格納庫のラック挿入口に挿入する直前の状態を示す断面図である。

[図3]同実施例のサンプルラックをサンプル格納庫のラック挿入口に挿入した

状態を示す断面図である。

[図4A]同実施例のサンプルラックの脚部の構造の一例を示す図である。

[図4B]同実施例のサンプルラックをサンプル格納庫のラック挿入口に挿入する途中における脚部の状態を示す図である。

[図4C]同実施例のサンプルラックをサンプル格納庫のラック挿入口に挿入したときの脚部の状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] 本発明に係るサンプルラックの一実施例について、図面を参照して説明する。

[0018] 図1に示されているように、サンプルラック2は、サンプルプレート8を載置するための上面を有する載置台4と、載置台4の基端部（図において左端部）を保持する取っ手部6と、載置台4の下面側に設けられて載置台4を支持する脚部10と、を備えている。この実施例では、載置台4上に2枚のサンプルプレート8が載置されているが、1枚又は3枚以上のサンプルプレート8を載置できるようになっていてもよい。

[0019] 図2及び図3に示されているように、サンプルラック2は、載置台4上にサンプルプレート8を載置した状態で載置台4を先端側からサンプル格納庫100内へ挿入し、格納空間104内にサンプルプレート8を格納するためのものである。サンプル格納庫100のフロントパネル108が設けられている側面にラック挿入口102が設けられており、載置台4の先端部からラック挿入口102へ挿入することにより、サンプルプレート8をサンプル格納庫100内の格納空間104に格納する。

[0020] 載置台4がラック挿入口102を介して格納空間104へ挿入される際に、脚部10は載置台4側へ格納されるようになっており、それによって載置台4の下面がサンプル格納庫100内のベース106と接するようになっている。サンプル格納庫100内のベース106は、ヒータやペルチェ素子などによって加熱又は冷却がなされるようになっており、載置台4がベース106に直接的に接することにより、サンプルプレート8の温度の調節を高効

率に行なうことができる。脚部10の構造については後述する。

- [0021] 取っ手部6の載置台4側の面の周縁部にパッキン12が設けられている。サンプルラック2をサンプル格納庫100のラック挿入口102に完全に挿し込んだ状態になると、取っ手部6のパッキン12がフロントパネル108のラック挿入口102の縁の周囲110に当接してラック挿入口102の気密性を保つようになっている。
- [0022] このように、サンプルラック2は、取っ手部6のパッキン12をラック挿入口102の縁の周囲110に押し当ててラック挿入口102を封止する構造をとっているため、取っ手部6の下端部が載置台4の下面よりも下方へ突出している。脚部10は、サンプルラック2をサンプル格納庫100のラック挿入口102から引き出したときに載置台4の下面よりも下方へ突出した突出状態となり、サンプルラック2を略水平な平面上に配置すれば、載置台4が取っ手部6の下端部と脚部10によって支持されて載置台4の上面が略水平に保たれるようになっている。
- [0023] 脚部10の構造の一例について、図4A、図4B及び図4Cを用いて説明する。
- [0024] 図4Aに示されているように、脚部10は、主脚14、補助脚16及びトーションバネ18（弾性部材）を備えている。主脚14の一端は軸20（第1の軸）によって載置台4に固定され、軸20を回転中心として鉛直平面内で回転可能となっている。主脚14の他端と補助脚16の一端は軸26（第2の軸）によって連結されている。主脚14と補助脚16は軸26を回転軸として鉛直平面内において互いに回転自在である。
- [0025] 補助脚16の他端は、載置台4に設けられたガイドレール22に沿ってスライド可能に設けられたスライド軸24に取り付けられている。ガイドレール22は載置台4の上面と平行な方向へ延びるように設けられている。
- [0026] トーションバネ18は、一端側が載置台4に設けられた突起28（第1の突起）と当接し、他端側が主脚14に設けられた突起30（第2の突起）と当接しており、常時、主脚14を載置台4の先端側へ開く方向（図において

反時計方向)へ弾性力を作用させるように設けられている。すなわち、主脚14はトーションバネ18によって載置台4の先端側へ回転する方向に付勢されている。主脚14がトーションバネ18の弾性力によって所定の位置まで回転したときにスライド軸24がガイドレール22の終端部に到達するようになっている。ガイドレール22の終端部の位置は、スライド軸24がガイドレール22の終端部に到達したときに、脚部10が載置台4の上面を略水平に支持する突出状態をとるように設定されている。

[0027] 図4Bに示されているように、サンプル格納庫100のラック挿入口102(図2参照)に載置台4を先端側から挿入すると、フロントパネル108のラック挿入口102の縁111が補助脚16に当接し、補助脚16に対して載置台4の基端側への応力を作用させる。この応力により、補助脚16が載置台4の基端側へスライドし、それによって主脚14の他端側が載置台4の基端側へ向かう方向(図において時計方向)へ回転する。

[0028] さらに載置台4をラック挿入口102の奥へ挿入すると、図4Cに示されているように、主脚14の他端がフロントパネル108からの応力によって持ち上げられ、載置台4に格納された状態(格納状態)となる。主脚14はトーションバネ18によって反時計回りに付勢されているため、ラック挿入口102から引き抜かれたときにトーションバネ18の弾性力によって自動的に突出状態となる。

[0029] なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、他の構成によって同様の機能を実現してもよい。例えば、上記実施例では、脚部10を格納状態から突出状態へ自動的に移行させるための機構としてトーションバネ18を用いているが、コイルバネや板バネ等を用いた機構に変更してもよい。

符号の説明

- [0030]
- | | |
|---|----------|
| 2 | サンプルラック |
| 4 | 載置台 |
| 6 | 取っ手部 |
| 8 | サンプルプレート |

10	脚部
12	パッキン
14	主脚
16	補助脚
18	トーションバネ (弾性部材)
20, 24, 26	軸
28, 30	突起

請求の範囲

- [請求項1] サンプル格納庫内へ挿入されるサンプルラックであって、
少なくとも1つのサンプルプレートを載置するための上面を有する載置台と、
前記載置台の基端部を保持し、前記載置台の前記上面を水平にしたときに前記載置台の下面よりも下方に位置する下端部をもつ取っ手部と、
前記載置台に設けられ、前記載置台の前記下面よりも下方へ突出した突出状態と前記下面よりも下方へ突出しない格納状態のいずれかの状態をとるように構成された脚部であって、当該脚部が前記突出状態をとった状態で前記サンプルラックが略水平な面上に載置されたときに、前記取っ手部の下端部とともに前記サンプルラックを支持して前記載置台の前記上面を略水平に維持するように構成された脚部と、を備えたサンプルラック。
- [請求項2] 前記脚部を前記載置台の下面から突出させる方向へ付勢して前記脚部に外力が作用しないときに前記脚部に前記突出状態をとらせるように設けられた弾性部材をさらに備え、
前記脚部は、当該脚部に前記載置台の先端側から前記基端側への応力が作用したときに、当該応力によって前記格納状態をとるように構成されている、請求項1に記載のサンプルラック。
- [請求項3] 前記サンプルラックが前記サンプル格納庫内へ挿入されるときに前記脚部が前記格納状態となり、前記サンプル格納庫内において冷却又は加熱されているベースに前記載置台の下面が接触して前記サンプルプレートが冷却又は加熱され、
前記サンプルラックが前記サンプル格納庫から取り出されるときに前記脚部が前記突出状態となるように構成されている、請求項1に記載のサンプルラック。
- [請求項4] 前記取っ手部の前記載置台側の面の周縁部には、前記サンプルラッ

クが前記サンプル格納庫内に挿入された状態で前記サンプル格納庫のフロントパネルに当接して当該フロントパネルに設けられたラック挿入口の気密性を保つパッキンが設けられている、請求項1に記載のサンプルラック。

[請求項5] 前記脚部は、主脚、補助脚及び前記弾性部材であるトーションバネを含み、

前記主脚の一端は、第1の軸によって前記載置台に固定され、前記第1の軸を回転中心として鉛直平面内で回転可能であり、

前記主脚の他端と前記補助脚の一端とは、第2の軸によって連結され、前記第2の軸を回転軸として鉛直平面内において互いに回転自在であり、

前記補助脚の他端は、前記載置台の上面と平行な方向へ延びるように前記載置台に設けられたガイドレールに沿ってスライド可能に設けられたスライド軸に取り付けられている、請求項2に記載のサンプルラック。

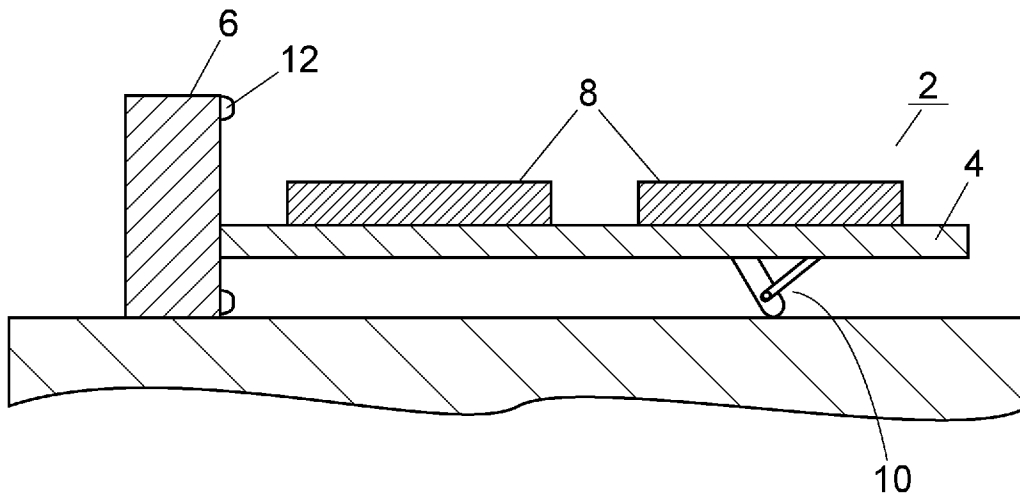
[請求項6] 前記トーションバネは、一端側が前記載置台に設けられた第1の突起と当接し、他端側が前記主脚に設けられた第2の突起と当接し、常時、前記主脚を前記載置台の前記先端側へ開く方向へ弾性力を作用させるように設けられ、

前記主脚が前記トーションバネの弾性力によって所定の位置まで回転したときに前記スライド軸が前記ガイドレールの終端部に到達するようになっており、前記ガイドレールの終端部の位置は、前記スライド軸が前記ガイドレールの終端部に到達したときに、前記脚部が前記突出状態をとるように設定されている、請求項5に記載のサンプルラック。

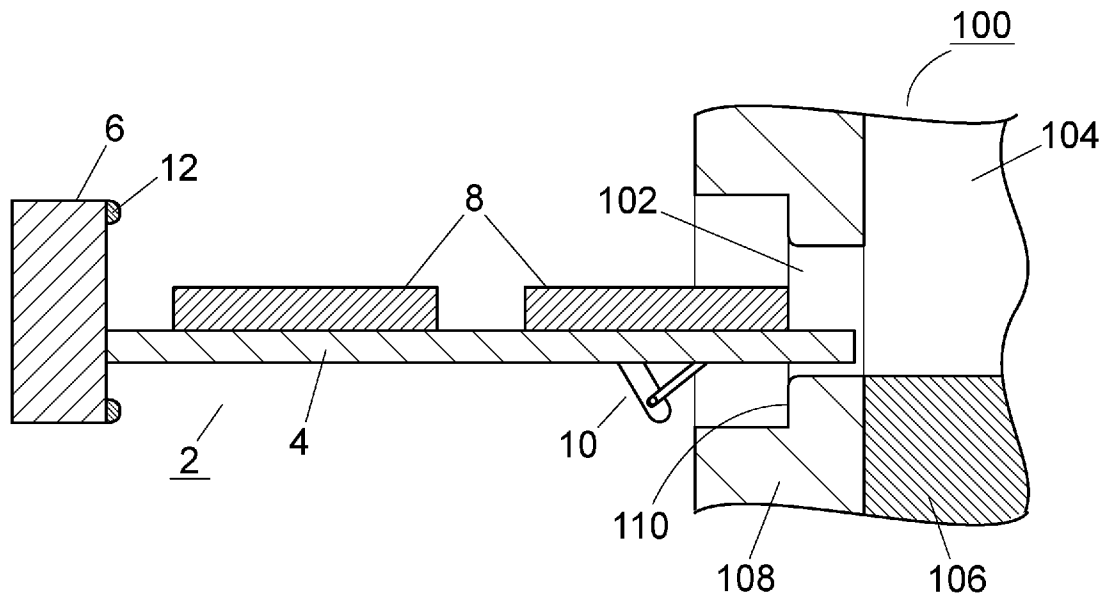
[請求項7] 前記サンプル格納庫に前記サンプルラックを前記載置台の先端側から挿入することにより、前記サンプル格納庫のフロントパネルが前記補助脚に当接し、前記補助脚に対して前記載置台の前記基端側への応

力を作用させ、前記応力により、前記補助脚が前記載置台の前記基端側へスライドし、それによって前記主脚の前記他端側が前記載置台の前記基端側へ向かう方向へ回転するように構成されている、請求項5に記載のサンプルラック。

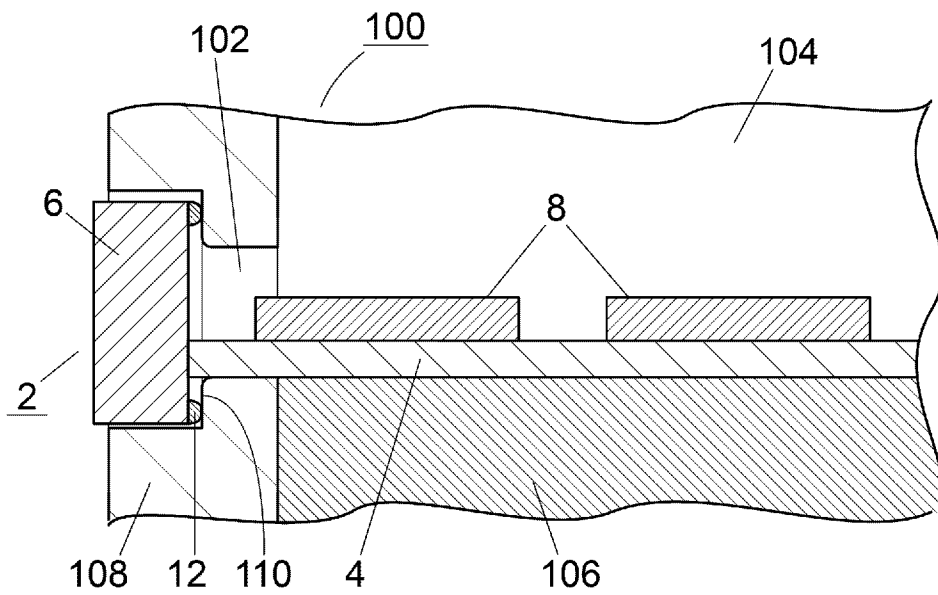
[図1]



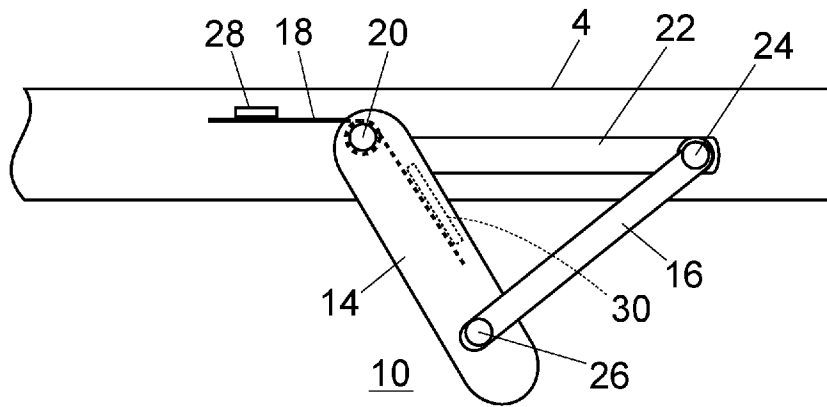
[図2]



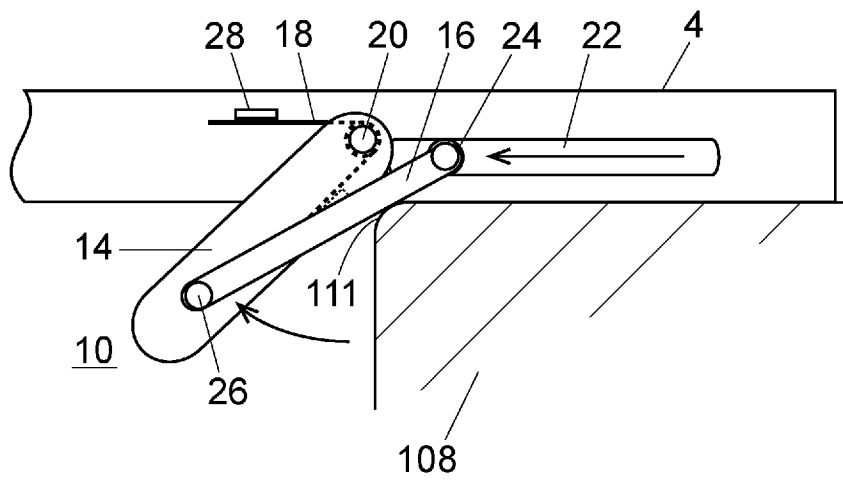
[図3]



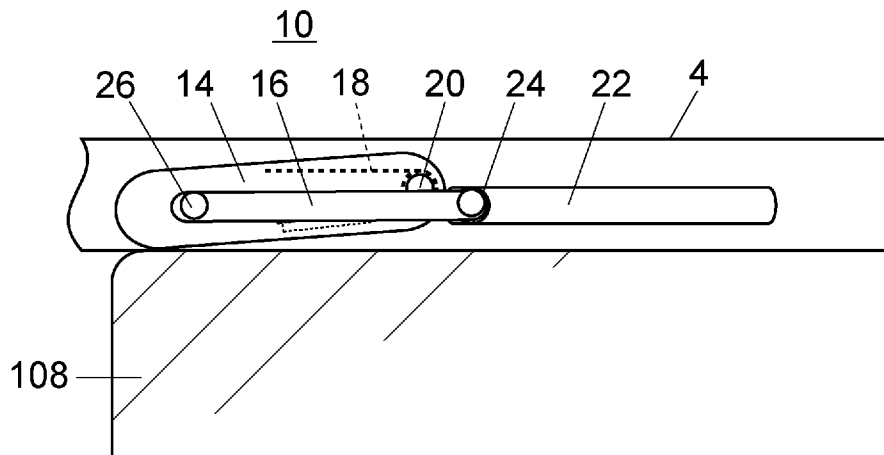
[図4A]



[図4B]



[図4C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/000391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G01N35/04 (2006.01) i, G01N1/10 (2006.01) i, G01N35/00 (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, G01N1/10, G01N35/00

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 5219953 B2 (MURAZUMI KOGYO KK) 26 June 2013, entire text, all drawings & JP 2011-22113 A	1-7
A	JP 2007-147400 A (TAKEZAKI, Teiji) 14 June 2007, paragraph [0060], fig. 11 (Family: none)	1-7
A	JP 48-5323 Y1 (HITACHI, LTD.) 10 February 1973, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 4383330 B2 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 16 December 2009, entire text, all drawings & JP 2006-162106 A	1-7

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 03.04.2018	Date of mailing of the international search report 17.04.2018
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

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, G01N1/10(2006.01)i, G01N35/00(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, G01N1/10, G01N35/00

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	1971-2018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 5219953 B2（村角工業株式会社）2013.06.26, 全文, 全図 & JP 2011-22113 A	1-7
A	JP 2007-147400 A（竹崎 悌二）2007.06.14, 段落[0060], 第11図（ファミリーなし）	1-7
A	JP 48-5323 Y1（株式会社日立製作所）1973.02.10, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-7

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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
 03.04.2018

国際調査報告の発送日
 17.04.2018

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）	2 J	3 1 0 2
萩田 裕介		
電話番号 03-3581-1101 内線	3 2 5 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 4383330 B2 (三洋電機株式会社) 2009. 12. 16, 全文, 全図 & JP 2006-162106 A	1-7