

(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



(10) 国際公開番号

WO 2009/141957 A1

(43) 国際公開日

2009年11月26日(26.11.2009)

PCT

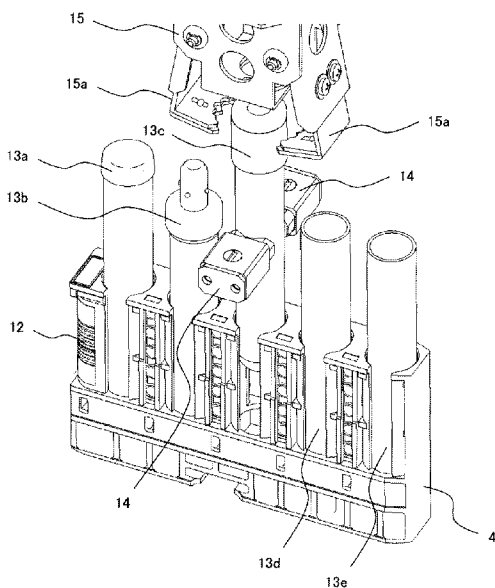
- (51) 国際特許分類:  
G01N 35/02 (2006.01) B67B 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/001722
- (22) 国際出願日: 2009年4月14日(14.04.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2008-134077 2008年5月22日(22.05.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立ハイテクノロジーズ (HITACHI HIGH-TECHNOLOGIES CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058717 東京都港区西新橋一丁目2番14号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 辻村直人 (TSUJIMURA, Naoto) [JP/JP]; 〒3128504 茨城県ひたちなか市大字市毛8番地株式会社日立ハイテクノロジーズ 那珂事業所内 Ibaraki (JP). 野田和広 (NODA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒3128504 茨城県ひたちなか市大字市毛8番地株式会社日立ハイテクノロジーズ 那珂事業所内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: ポレール特許業務法人 (Polaire I.P.C.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目7番1号 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: SYSTEM FOR PRETREATING SAMPLE

(54) 発明の名称: 検体前処理システム

図 2



(57) Abstract: Provided is a system for pretreating sample which can unplug a sample container with a rubber plug and a sample container with a resin plug in the same unplug unit. A system for pretreating sample having a sample rack which can mount sample containers with a plug, and a conveyance line for conveying the sample rack is characterized in that an unplug unit constituted of a clamp mechanism for holding the sample container with a plug at the time of unplugging, and a plug chuck mechanism for chucking the plug of a sample container with a plug held by the clamp mechanism and unplugging the sample container is provided, and the plug chuck mechanism can unplug a sample container with a rubber plug and a sample container with a resin plug. More specifically, an unplug chuck having a shape suitable for unplugging a sample container with a rubber plug and an unplug chuck having a shape suitable for unplugging a sample container with a resin plug are arranged in combination in the plug chuck mechanism.

(57) 要約: 本発明は、ゴム製の栓つき検体容器、樹脂製の栓つき検体容器を同一の開栓ユニット内で開栓を可能とする検体前処理システムを提供する。栓つき検体容器を載置できる検体ラックと、検体ラックを搬送する搬送ラインとを有する検体前処理システムであって、前記栓つき検体容器を開栓時に保持するクランプ機構と、クランプ機構により保持された前記栓つき検体容器の栓を挟持し開栓する栓チャック機構とから構成される開栓ユニットを有し、栓チャック機構は、ゴム製および樹脂製の栓つき検体容器を開栓可能なことを特徴とする。具体的には、栓チャック機構に、ゴム製の栓つき検体容器の開栓に適した形状の開栓チャックと、樹脂製の栓つき検体容器の開栓に適した形状の開栓チャックとを組み合わせて配置する。

チャックと、樹脂製の栓つき検体容器の開栓に適した形状の開栓チャックとを組み合わせて配置する。



WO 2009/141957 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

### 発明の名称： 検体前処理システム

#### 技術分野

[0001] 本発明は血液、尿などの生体サンプル（検体）を分析処理するための前処理を自動で行う検体前処理システムに係り、特に検体容器の栓を開ける開栓ユニットを備えた検体前処理システムの開栓技術に関する。

#### 背景技術

[0002] 検体前処理システムは、検体容器を搭載した検体ラックを各ユニットに搬送し、検体の前処理を行う。検体ラック投入ユニットにセットできる栓つき検体容器は、一般的に、ゴム製の栓つき検体容器、樹脂製の栓つき検体容器、またはシールタイプの栓つき検体容器があり、開栓ユニットでの開栓処理は、栓の種類に応じて行う必要がある。

[0003] 従来の開栓ユニットは、栓つき検体容器の栓の種類に応じた専用のユニットであり、異なる種類の栓つき検体容器の混在使用は基本的にできない。このため、従来の開栓ユニットを備えた検体前処理システムでは、処理する栓つき検体容器を上記の種類の中から選択しなければならない。どうしても混在使用したい場合は、同一前処理システム内に複数の開栓ユニットを用意する必要があるが、場所やコスト的な関係から現実的ではない。

[0004] よって、ユーザは検体前処理システム導入時に、使用する栓つき検体容器を、ゴム製の栓つき検体容器、樹脂製の栓つき検体容器、またはシールタイプの栓つき検体容器の中から予め選択しておく必要があり、ユーザが混在使用を希望しても対応は困難であった。また、複数の病院などから委託された検体容器を収集して処理を行う検査センターなどでは、検体前処理システムに使用可能な検体容器に検体を入れ替える作業が発生するなど、人的作業の負担も少なくなかった。

#### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2003-14770号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] 従来技術では、例えば特許文献1に示す開栓装置では、第一開栓モードでの開栓動作において、過負荷センサが過負荷を検出すると第二開栓モードに切り替わり、第二開栓モードにおいて、過負荷センサが過負荷を検出すると第一開栓モードに切り替わる。この開栓モードの切り替えにより、圧入栓とスクリー栓の開栓を可能としていることを特徴としているが、この場合、過負荷検出による開栓モード切り替えには時間的なロスがあり、処理能力の低下が懸念される。

[0007] また、圧入栓は、例えばゴム製の場合と樹脂製の場合とでは、栓チャック時の変形状態が異なるため、同一の開栓機構では開栓に失敗しエラーが発生することがある。これは、ゴム製の栓は栓チャック時のチャック力による変形が大きく、樹脂製の栓は変形が小さいのであるが、このような材料による栓の変形の違いが考慮されていないためである。従って、材料による栓の特性を考慮した栓チャック部が望ましいが、栓チャック部の形状や栓材料に対する記述はなく、ゴム製と樹脂製の栓に対し、どちらの種類でもエラー無く開栓を実施するには課題があると言える。

[0008] 本発明は、処理能力を低下させることなく、検体容器の栓の材質がゴム製と樹脂製のどちらであっても開栓できる開栓ユニットを備える検体前処理システム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] 本発明の検体前処理システムは、採取した検体を入れた栓つき検体容器を少なくとも1つ載置できる検体ラックと、前記検体ラックを搬送する搬送ラインとを有する検体前処理システムであって、前記栓つき検体容器を開栓時に保持するクランプ機構と、前記クランプ機構により保持された前記栓つき検体容器の栓を挟持し開栓する栓チャック機構とから構成される開栓ユニットを有し、前記栓チャック機構は、ゴム製および樹脂製の栓つき検体容器を

開栓可能なことを特徴としている。

- [0010] 具体的には、前記栓チャック機構に、ゴム製の栓つき検体容器の開栓に適した形状の開栓チャックと、樹脂製の栓つき検体容器の開栓に適した形状の開栓チャックとを組み合わせて配置し、どちらの栓に対しても開栓時の変形に対応できることを特徴とする。また、検体容器の栓がスクリー栓の場合は、検体前処理システムと通信ケーブルにて接続された制御部からの指示により、スクリー栓専用の動作パラメータにて開栓を可能にしている。

### 発明の効果

- [0011] 本発明によれば、検体前処理システム内の単一開栓ユニットにおいて、ゴム製および樹脂製の栓つき検体容器の開栓が可能となる。これにより、ユーザ側の検体容器の選択肢が広がるとともに、検体前処理システムとしての柔軟性が高まる。

### 図面の簡単な説明

- [0012] [図1]本発明の実施例に係わるもので、開栓ユニットの概略平面図。  
[図2]本発明の実施例に係わるもので、検体ラックと検体容器、および開栓機構部の概略を示す図。  
[図3]本発明の実施例に係わるもので、開栓チャック詳細図。  
[図4]本発明の実施例に係わるもので、開栓時の開栓チャック平面図。  
[図5]本発明の実施例に係わるもので、開栓機構部の開栓動作の概略説明図。

### 発明を実施するための形態

- [0013] 本発明に係わる実施例について、図1～図5を用いて説明する。
- [0014] 始めに、図1と図2を用いて、開栓ユニットとその処理の概要を説明する。図1は、検体前処理システムにおける開栓ユニットを上方から見た概略平面図であり、図2は、検体ラックと検体容器、および開栓機構部の概略を示す図である。
- [0015] 開栓ユニット1は、搬送ライン2に接続されて、検体ラック搬入口3より検体ラック4の搬入を行う。検体ラック4には、図2に示すように、検体容器13a～13eが搭載される。検体容器13aにはゴム製の圧入栓、検体

容器 13 b には樹脂製のスクリー栓、検体容器 13 c には樹脂製の圧入栓が、それぞれつけられている。また、検体容器 13 d、13 e は、開栓済の検体容器である。

[0016] 搬入された検体ラック 4 は、バッファリング部 5 を通り、検体ラック識別部 6 に搬送される。バッファリング部 5 は、搬送ライン 2 から随時搬送されてくる検体ラック 4 の停滞を防止するために備えられている。

[0017] 検体ラック識別部 6 は、各検体ラック 4 に付与されている識別番号 12 を読み取り、通信ケーブル 7 にて接続された制御部 50 に識別番号 12 を送信し、制御部 50 から検体ラック 4 に搭載された検体容器 13 a ~ 13 e の情報および開栓処理内容に関する指示を入手する。検体容器的情報とは、各検体容器 13 a ~ 13 e の高さ、径、栓の有無や種類などであり、開栓処理内容に関する指示とは、各検体容器 13 a ~ 13 e に対する開栓が必要か不要かの指示、スクリー栓 13 b に対する動作パラメータ（開栓時に必要な回転動作のパラメータ）の指示など、検体容器的情報に応じた処理の指示が含まれる。

[0018] 検体ラック識別部 6 に搬送後、検体ラック 4 は、開栓位置 8 に搬送される。開栓位置 8 には検体ラック 4 の上方に開栓機構部が設けられている。開栓機構部は、検体ラック 4 が搬送されると、制御部 50 から入手した検体容器 13 a ~ 13 e の情報および開栓処理内容に関する指示に従い、下降して開栓動作を実施し、開栓した栓を栓廃棄位置 10 に廃棄する。また、栓の無い検体容器や開栓不要の検体容器については、開栓処理をスキップする。開栓機構部については、後述する。

[0019] 開栓位置 8 には開栓状態を確認する栓検知センサ 11 が備えられており、開栓処理に失敗した場合には、予め設定した所定のリトライ回数だけ開栓動作を繰り返す。開栓動作をリトライ回数だけ繰り返しても開栓処理を失敗した場合には、エラーを発生させて制御部 50 に報告し、該当する検体ラックを開栓ユニット 1 から搬出後、検体前処理システム内に別途設けられたエラー検体ラック収納部に収納する。

- [0020] 開栓動作が正常に終了した場合、検体ラック 4 は、開栓ユニット 1 の検体ラック搬出口 9 を通り、搬送ライン 2 に搬出され、次の検体前処理ユニットに搬送される。
- [0021] 次に、図 2、図 3 および図 5 を用いて開栓機構部と開栓動作について説明する。図 2 は、前述したように、開栓機構部の概略および検体ラック 4、検体容器 1 3 a ~ 1 3 e を示す図であり、図 3 は開栓チャックの詳細図、図 5 は開栓機構部の開栓動作の概略説明図である。
- [0022] 開栓位置 8 に備えられている開栓機構部には、検体ラック 4 に搭載した栓つき検体容器 1 3 a ~ 1 3 e が、搬送ライン 2 およびバッファリング部 5 (図 1 参照) を経由して搬送される。
- [0023] 開栓機構部は、図 2 に示したように、栓つき検体容器 1 3 a ~ 1 3 e を 1 つずつ保持するクランプ機構 1 4 と、保持した栓つき検体容器を開栓する栓チャック機構 1 5 から構成されている。栓チャック機構 1 5 は、クランプ機構 1 4 にて固定された栓つき検体容器 1 3 a ~ 1 3 e の栓を相対する二方向から挟み込んで上方に引き抜くことで、開栓動作を行う。
- [0024] ここで、開栓機構部による開栓動作の概略を、図 5 を用いて説明する。栓つき検体容器 2 2 がクランプ機構 1 4 (図 5 には示さず) により固定されると、開栓動作が開始される。開栓機構部の押動部 2 1 が下向きに動いて圧縮ばね 2 0 を圧縮すると、図 5 (a) のように、栓チャック機構 1 5 は左右に開く。次に、圧縮ばね 2 0 が反発力により押動部 2 1 を上方に押し戻すと、栓チャック機構 1 5 が閉じてきて、栓つき検体容器 2 2 の栓 2 3 を左右から挟み込む。詳細は後述するが、栓チャック機構 1 5 は、ゴム用開栓チャック 1 5 b と樹脂用開栓チャック 1 5 c とを有する開栓チャック 1 5 a を備えており、これらの開栓チャックで検体容器 2 2 の栓 2 3 を挟持する。そして、図 5 (b) のように、栓チャック機構 1 5 は、圧縮ばね 2 0 のばね力で栓つき検体容器 2 2 の栓 2 3 を挟持したまま、回転しながら上昇する。栓つき検体容器 2 2 はクランプ機構 1 4 で固定されているので、栓 2 3 のみが動いて上方に引き抜かれる。このようにして、開栓機構部により栓つき検体容器 2

2が開栓される。

- [0025] このとき、制御部50は、検体ラック識別部6で得られた検体容器13a～13eの情報に基づき栓チャック機構15に指示を出し、栓チャック機構15は、この指示に従い、検体容器13a～13eの高さや外径などに合わせて位置を変えて開栓動作を行う。
- [0026] また、スクリー栓13bの場合は、制御部50からの指示に従い、圧入栓13a、13cの場合とは回転力や回転数などが異なる回転動作を加えながら上方に引き抜く開栓動作を行う。このように、開栓時の回転動作は、検体容器13a～13eの情報に応じて、回転力や回転数などの動作パラメータがそれぞれ異なる。
- [0027] ここで、栓チャック機構15について説明する。図3に示すように、栓チャック機構15には、開栓するための開栓チャック15aが一对備えられている。開栓チャック15aは、ゴム製の栓つき検体容器13aの開栓に適した形状のゴム用開栓チャック15bと、樹脂製の栓つき検体容器に適した形状の樹脂用開栓チャック15cとの組み合わせにて構成される。ゴム用開栓チャック15bと樹脂用開栓チャック15cは、例えばステンレスなどの金属製で、ゴム用開栓チャック15bが樹脂用開栓チャック15cの上面に重なるように配置され、両者はネジ18で固定されている。
- [0028] ゴム用開栓チャック15bと樹脂用開栓チャック15cの、栓を挟み込む方向の相対的な位置は、ネジ18で変えることができる。すなわち、ゴム用開栓チャック15bは、栓を挟み込む方向に長い形状のネジ穴が設けられており、樹脂用開栓チャック15cの上で移動させ、所望の位置においてネジ18で固定して使用することができる。このように、ゴム用開栓チャック15bを樹脂用開栓チャック15cの上に重ね合わせた開栓チャック15aを用いることで、検体容器の栓がゴム製であっても樹脂製であっても開栓可能になる。
- [0029] また、ゴム用開栓チャック15bと樹脂用開栓チャック15cは、栓と接する部分に複数の突起（歯）を有する歯状部19a、19bをそれぞれ有す

る。

[0030] 次に、開栓動作時の開栓チャック 15 a の状態について、図 4 を用いて説明する。

[0031] 一対の開栓チャック 15 a が栓を相対する二方向から挟み込む際、チャック力により、栓が変形する。変形量は、ゴム製の栓 16 と樹脂製の栓 17 とでは異なり、一般的にゴム製の栓 16 は変形量が大きく（図 4（a））、樹脂製の栓 17 は変形量が少ない（図 4（b））。また、ゴム製の栓 16 は、摩擦が大きく開栓時に開栓チャックが滑ることはないが、樹脂製の栓 17 は、摩擦が小さく開栓チャックが滑りやすい。そのため、ゴム製の場合と樹脂製の場合において、それぞれの特徴を考慮した形状の開栓チャックが望ましい。

[0032] 本発明の開栓チャック 15 a は、それぞれの特徴を考慮した形状のゴム用開栓チャック 15 b と樹脂用開栓チャック 15 c とを組み合わせた構成であるので、栓がゴム製と樹脂製のどちらの場合であっても開栓失敗を回避することができる。開栓動作を行う際、ゴム用開栓チャック 15 b の歯状部 19 a と樹脂用開栓チャック 15 c の歯状部 19 b は、それぞれ相対する二方向から栓を圧接して挟み込み、上方に引き抜く。歯状部の歯の数（以下「歯数」と称する）は、ゴム用開栓チャック 15 b の歯状部 19 a と樹脂用開栓チャック 15 c の歯状部 19 b とでは異なる。これは、ゴム製の栓は、チャック力による変形量が多く、歯数が少ないと栓全体が不均一に変形し開栓を失敗しやすいので、歯数が多い方がよく、一方、樹脂製の栓は、歯数が多いとチャック力が分散して開栓チャックが滑り開栓を失敗しやすいので、歯数が少ない方がよいためである。本発明は、開栓チャックの形状に対するこの相反する要求を同時に満たす開栓チャック 15 a を用いていることを特徴としている。

[0033] ゴム用開栓チャック 15 b の歯状部 19 a は、樹脂用開栓チャック 15 c の歯状部 19 b よりも、歯数が多い。これは、ゴム製の栓 16 の変形に適した形状であり、変形により栓に対してチャック力が不均一に加わるのを防止

し、開栓失敗を回避することができる。一方、樹脂用開栓チャック 15 c は、変形量の少ない樹脂製の栓 17 にチャック力を伝達しやすく、またチャック力が分散して栓が滑らないように、ゴム用開栓チャック 15 b よりも歯数が少ないものとする。具体的には、ゴム用開栓チャック 15 b の歯数は 5 ~ 10 個、樹脂用開栓チャック 15 c の歯数は、3 個以下が望ましいが、これに限るものではなく、必要に応じて変えることができる。

[0034] また、樹脂用開栓チャック 15 c は、ゴム用開栓チャック 15 b の下面に重なるように配置されているが、栓と接する歯状部 19 b は、ゴム用開栓チャック 15 b の歯状部 19 a より栓を挟み込む方向内側に突出している。従って、開栓チャック 15 a が栓を挟み込む際、まず歯数の少ない樹脂用開栓チャック 15 c が栓を圧接し、栓が変形して凹むと、次に歯数の多いゴム用開栓チャック 15 b が栓を圧接するようになっている。

[0035] ゴム製の栓 16 を開栓する場合（図 4（a））は、最初に歯数の少ない樹脂用開栓チャック 15 c が栓 16 を圧接すると、栓 16 はチャック力により変形する。このとき、栓 16 は、樹脂用開栓チャック 15 c の歯状部 19 b が接触している部分は押しつぶされて凹むように変形するが、歯数が少ないので凹んでいる部分（チャック力が加わっている部分）も少なく、このため、歯状部 1 が接触していない部分が押し出されて突出するようになる。これは、栓 16 にチャック力が不均一に加わり、変形も不均一になっている状態である。

[0036] 次に、ゴム用開栓チャック 15 b が栓 16 を圧接することで、前記突出した部分にも歯数の多い歯状部 19 a によりチャック力が加わり、栓 16 全体が圧接される。従って、チャック力と変形が不均一になっている状態が解消され、栓 16 全体でチャック力を保持し、開栓動作を失敗せずに行うことができる。

[0037] 一方、樹脂製の栓 17 を開栓する場合（図 4（b））は、チャック力による栓 17 の変形が少ないことから、ゴム用開栓チャック 15 b の下面に配置されている樹脂用開栓チャック 15 c のみが栓 17 を圧接し、ゴム用開栓チ

チャック 15 b は栓 17 を圧接しない。樹脂用開栓チャック 15 c は、歯状部 19 b の歯数が少ないのでチャック力が分散して滑ることなく栓 17 を圧接し、開栓動作を失敗せずに行うことができる。

[0038] また、前述したように、ゴム用開栓チャック 15 b と樹脂用開栓チャック 15 c とを組み合わせる位置関係は、栓を挟み込む方向に対して可変できる構造としているが、これにより、栓の外径、材質や硬さの違いに応じて柔軟に対応することが可能であり、どのような栓であっても失敗することなく開けることができる。

[0039] 以上の実施例では、図 3 に示すように、樹脂用開栓チャック 15 c がゴム用開栓チャック 15 b の下面に重なるように配置した場合について説明している。ゴム用開栓チャック 15 b と樹脂用開栓チャック 15 c の配置に関しては、栓の形状に応じて、ゴム用開栓チャック 15 b が樹脂用開栓チャック 15 c の下面に重なるように配置してもよい。このように配置した場合でも、ゴム用開栓チャック 15 b と樹脂用開栓チャック 15 c とを組み合わせる位置関係を可変することで、チャック力の分散やチャック力による栓の変形を防ぐことができ、どのような栓であっても失敗することなく開けることができる。

[0040] 前述したように、栓の材質については、ゴムを含む弾性材料に対しては、チャック力による栓の変形を防ぐ歯数の多いゴム用開栓チャック 15 b を用いることが有効であり、樹脂を含む塑性材料に対しては、チャック力が分散して栓が滑らない歯数の少ない樹脂用開栓チャック 15 c を用いることが有効である。

## 符号の説明

[0041] 1…開栓ユニット、2…搬送ライン、3…検体ラック搬入口、4…検体ラック、5…バッファリング部、6…検体ラック識別部、7…通信ケーブル、8…開栓位置、9…検体ラック搬出口、10…栓廃棄位置、11…栓検知センサ、12…ラック識別番号、13 a…ゴム製の栓つき検体容器（圧入栓）、13 b…樹脂製の栓つき検体容器（スクリュウ栓）、13 c…樹脂製の栓

つき検体容器（圧入栓）、13 d、13 e…開栓済の検体容器、14…クランプ機構、15…栓チャック機構、15 a…開栓チャック、15 b…ゴム製の栓に適したゴム用開栓チャック、15 c…樹脂製の栓に適した樹脂用開栓チャック、16…ゴム製の栓、17…樹脂製の栓、18…ネジ、19 a…ゴム用開栓チャックの歯状部、19 b…樹脂用開栓チャックの歯状部、20…圧縮ばね、21…押動部、22…栓つき検体容器、23…栓つき検体容器の栓、50…制御部。

## 請求の範囲

[請求項1] 栓つき検体容器を少なくとも1つ載置した検体ラックを搬送する搬送ラインと、前記搬送ラインで搬送されてきた検体ラックに載置されている栓つき検体容器を開栓する開栓ユニットとを有する検体前処理システムであって、

前記開栓ユニットは、前記搬送ラインで搬送されてきた前記栓つき検体容器を開栓時に保持するクランプ機構と、前記クランプ機構により保持された前記栓つき検体容器の栓を挾持し開栓する栓チャック機構とを備え、

前記栓チャック機構は、栓と接する部分に複数の突起を有する一対の開栓チャックを2種類備え、この2種類の開栓チャックが上下に重なって配置されていることを特徴とする検体前処理システム。

[請求項2] 請求項1記載の検体前処理システムにおいて、

前記栓チャック機構は、前記2種類の開栓チャックの前記突起の数が互いに異なる検体前処理システム。

[請求項3] 請求項1記載の検体前処理システムにおいて、

前記栓チャック機構は、前記2種類の開栓チャックのうち、上側の開栓チャックの前記突起の数が、下側の開栓チャックの前記突起の数よりも多い検体前処理システム。

[請求項4] 請求項1記載の検体前処理システムにおいて、

前記栓チャック機構の2種類の開栓チャックは、前記栓つき検体容器の栓を挾持する方向の相対的な位置が可変である検体前処理システム。

[請求項5] 請求項1記載の検体前処理システムにおいて、

前記栓チャック機構は、前記栓つき検体容器の栓を挾持し回転しながら上方に動くことで、前記栓つき検体容器を開栓する検体前処理システム。

[請求項6] 請求項1記載の検体前処理システムにおいて、

前記検体前処理システムは、本検体前処理システムの運転制御を行う制御部と、前記検体ラックに付与された識別番号を読み取る識別部とを有し、

前記開栓ユニットは、読み取った前記識別番号に基づく前記制御部の指示により、前記栓つき検体容器の栓に応じて開栓動作を行う検体前処理システム。

[請求項7]

請求項6記載の検体前処理システムにおいて、

前記開栓ユニットは、読み取った前記識別番号に基づく前記制御部の指示により、前記検体容器の開栓が不要な場合または前記検体容器に栓がない場合は、その検体容器の開栓動作を行わない検体前処理システム。

[請求項8]

請求項6記載の検体前処理システムにおいて、

前記検体前処理システムは、エラー検体収納部を有し、

前記開栓ユニットは、開栓動作を失敗した場合、予め定めた所定回数だけ開栓動作を繰り返し、前記所定回数の開栓動作が全て失敗した場合には、開栓エラーとして前記エラー検体収納部に開栓動作が全て失敗した検体容器を載置した検体ラックを搬送する検体前処理システム。

[請求項9]

請求項2記載の検体前処理システムにおいて、

前記2種類の開栓チャックのうち、前記突起の数が多いものは弾性材料の栓を挾持するために備え、前記突起の数が少ないものは塑性材料の栓を挾持するために備える検体前処理システム。

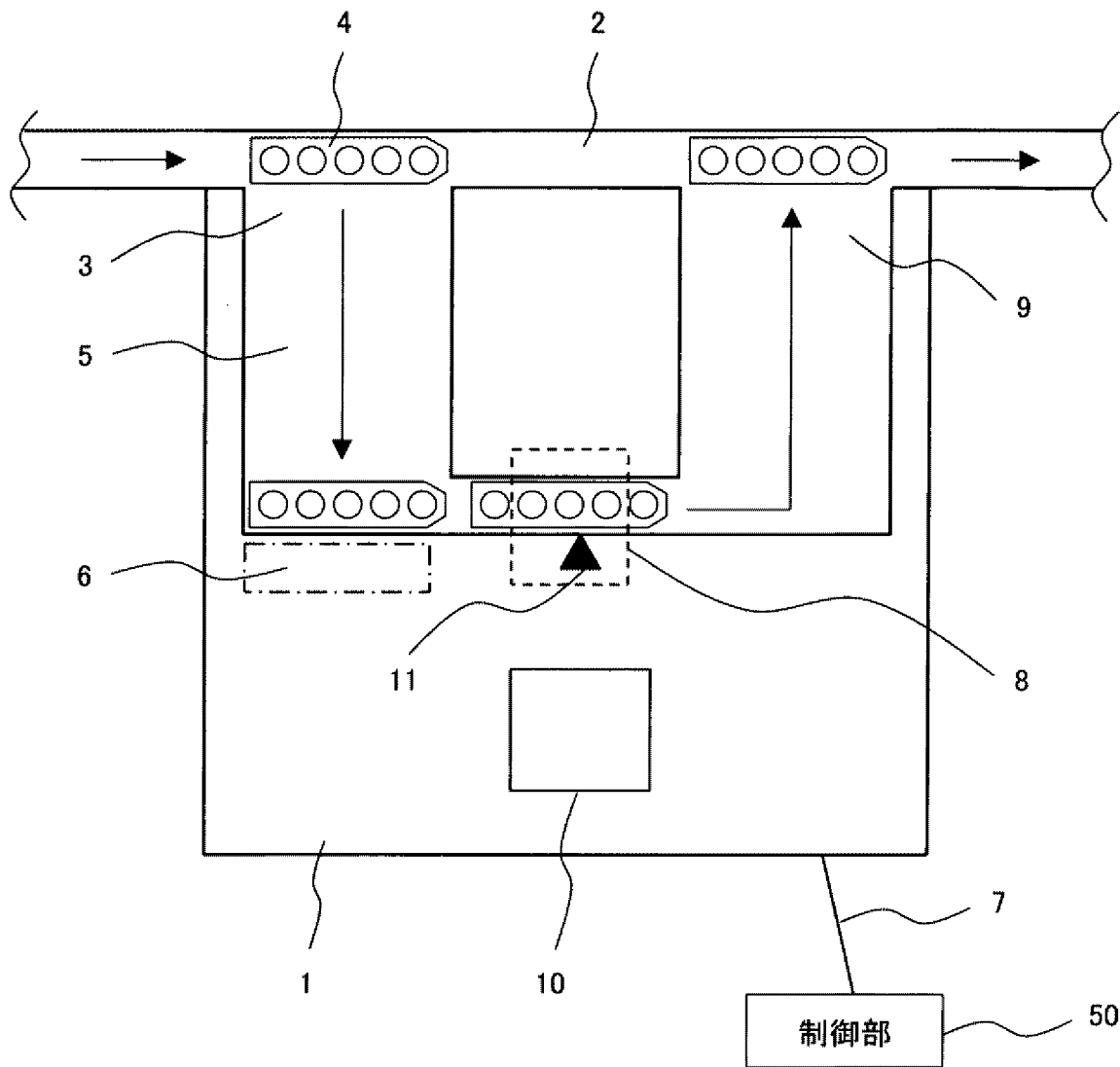
[請求項10]

請求項2記載の検体前処理システムにおいて、

前記栓チャック機構は、前記2種類の開栓チャックのうち、上側の開栓チャックの前記突起の数が、下側の開栓チャックの前記突起の数よりも少ない検体前処理システム。

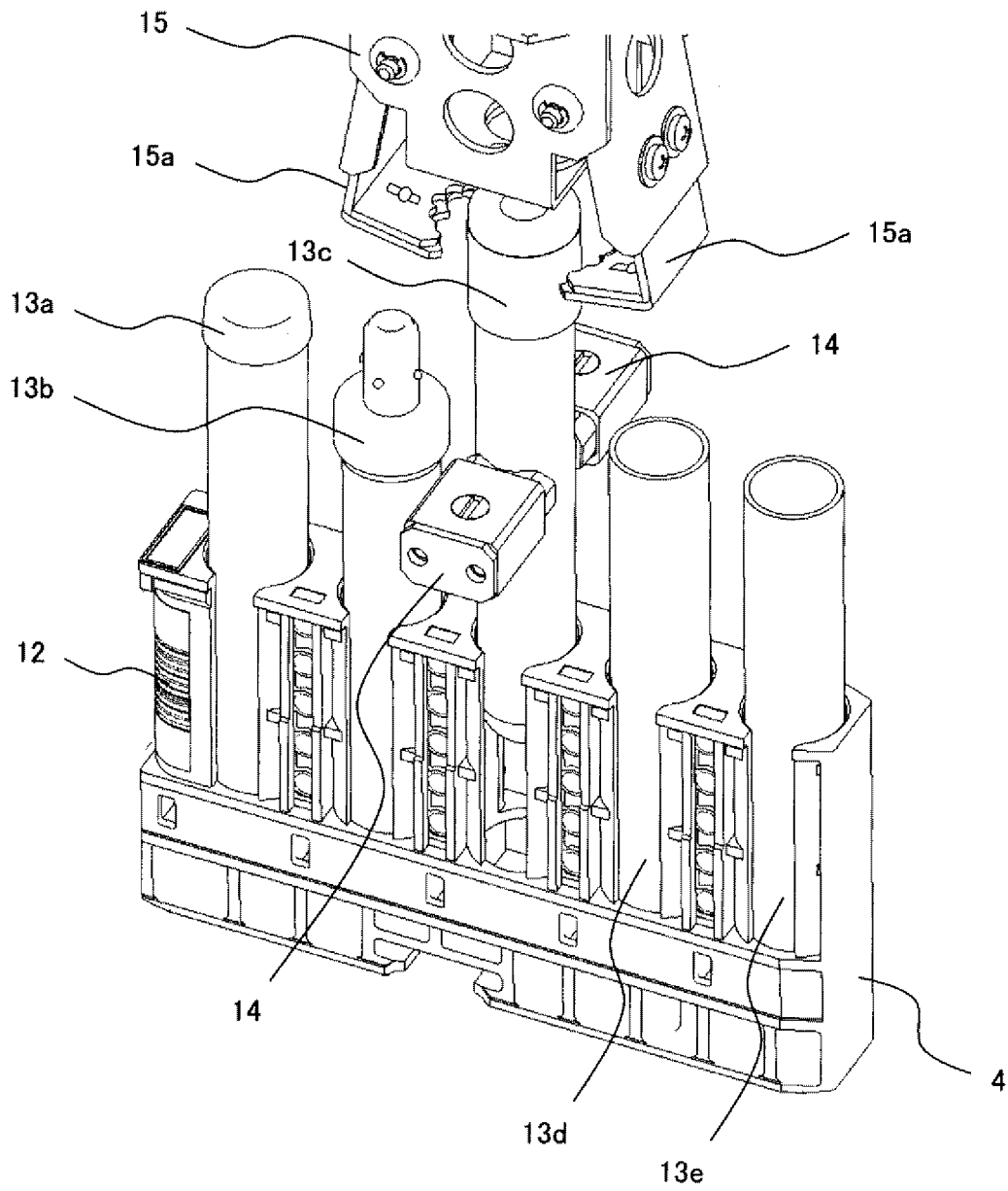
[図1]

図 1



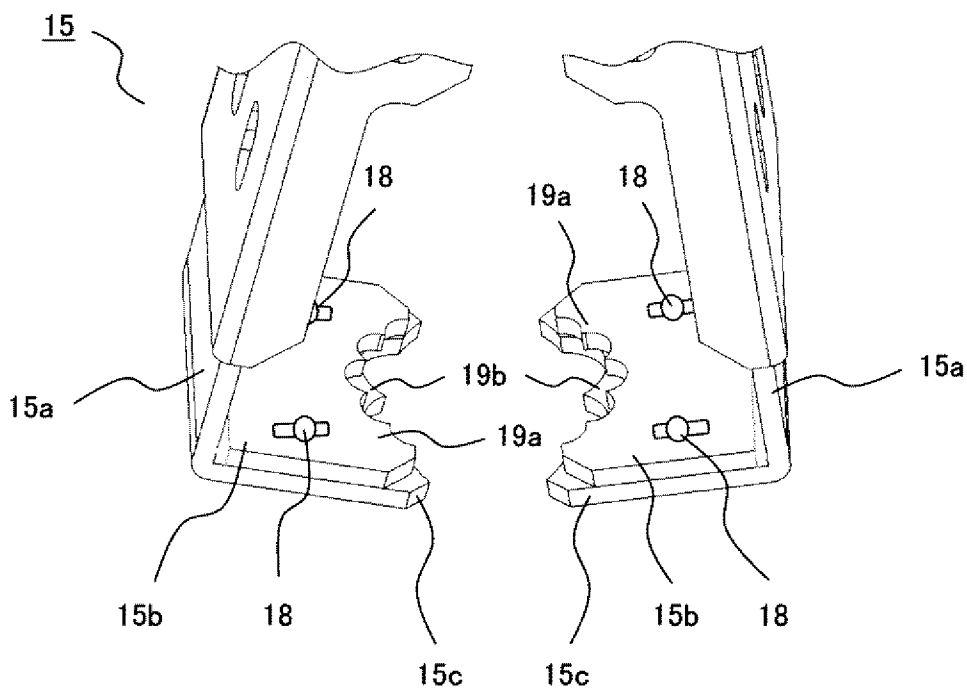
[図2]

図 2



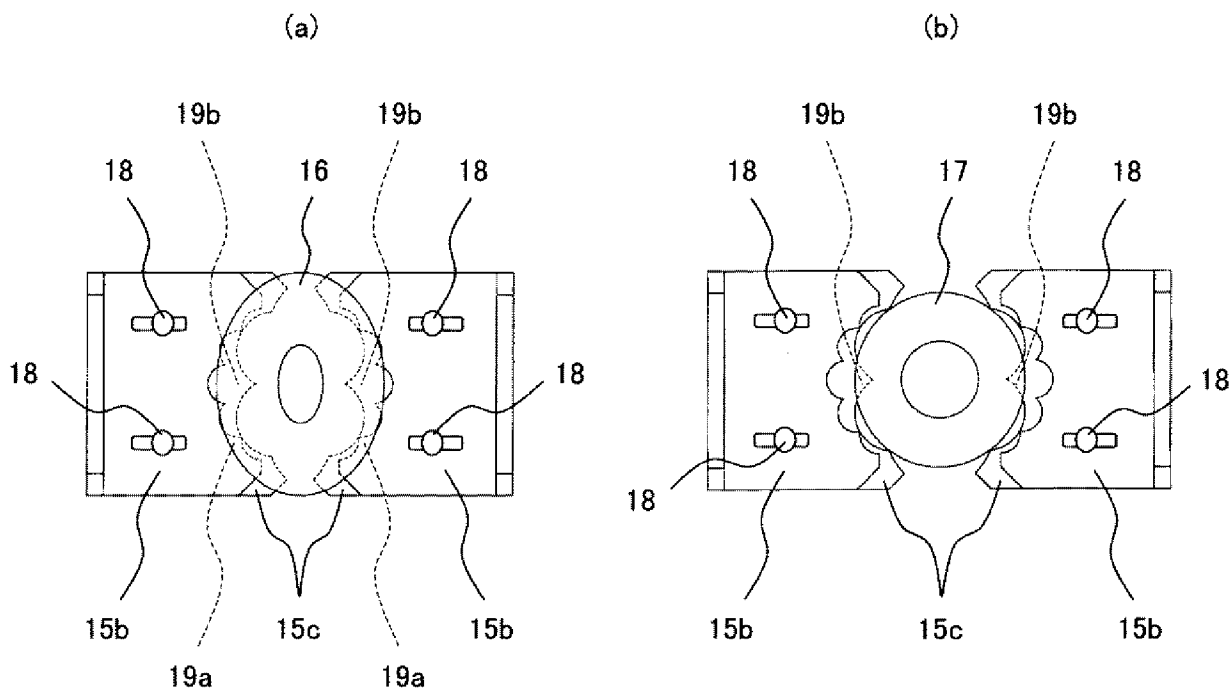
[図3]

図 3



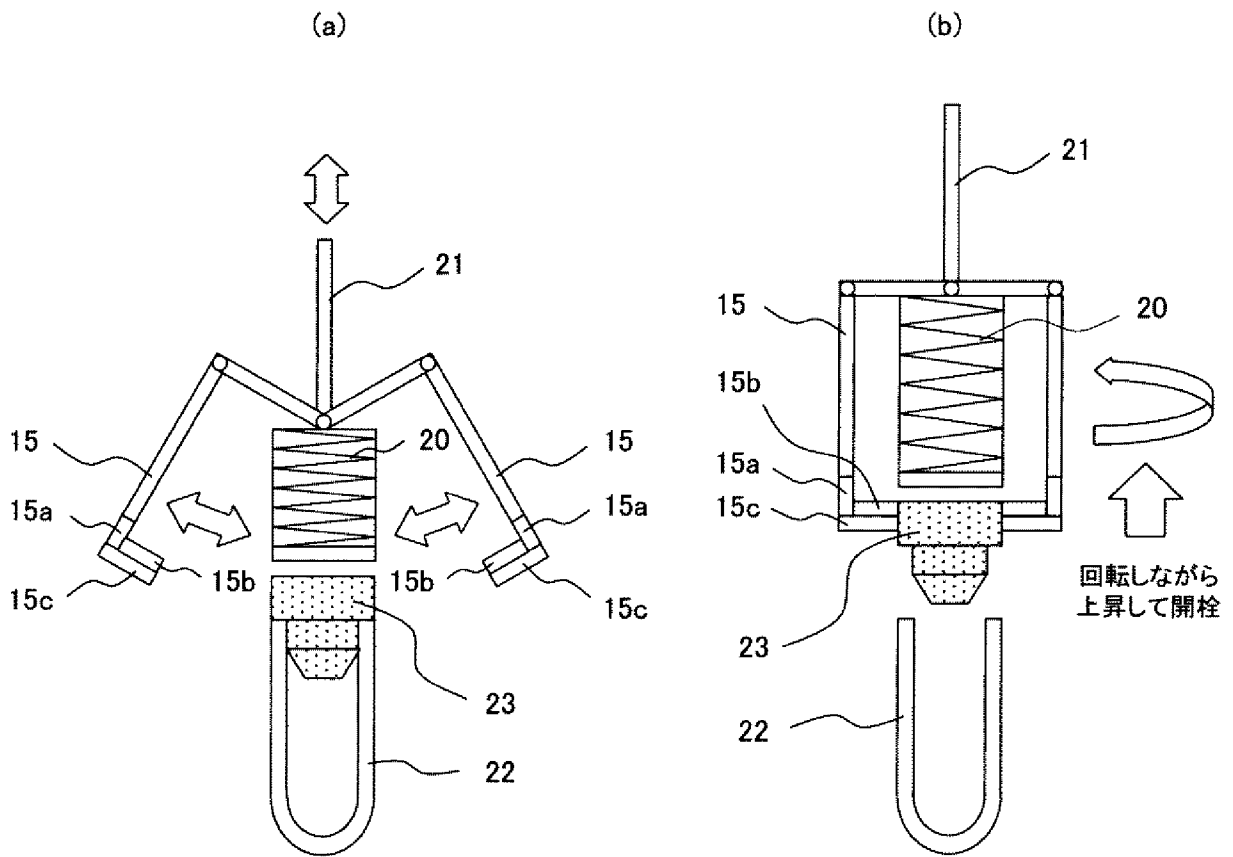
[図4]

図 4



[図5]

図 5



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2009/001722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
G01N35/02(2006.01) i, B67B7/02(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)  
G01N35/02, B67B7/02

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 2000-39438 A (Bayer Corp.), 08 February, 2000 (08.02.00), Full text; all drawings & US 6257091 B1                      & EP 972744 A2	1-10
A	JP 2005-75395 A (Teruaki ITO), 24 March, 2005 (24.03.05), Full text; all drawings & US 2005/0047966 A1              & KR 10-2005-0021322 A & CN 1590276 A	1-10
A	JP 2005-271991 A (IDS Co., Ltd.), 06 October, 2005 (06.10.05), Full text; all drawings & JP 2005-271991 A                  & US 2005/0210671 A1 & KR 10-2006-0044701 A          & CN 1689704 A	1-10

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 12 June, 2009 (12.06.09)	Date of mailing of the international search report 23 June, 2009 (23.06.09)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/001722

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 5-302927 A (Nittec Co., Ltd.), 16 November, 1993 (16.11.93), Par. No. [0014] (Family: none)	6-8
A	JP 2007-78363 A (Aloka Co., Ltd.), 29 March, 2007 (29.03.07), Par. Nos. [0086] to [0091] (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01N35/02(2006.01)i, B67B7/02(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. G01N35/02, B67B7/02

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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 2000-39438 A (バイヤー、コーパレイション) 2000.02.08, 全文, 全図 & US 6257091 B1 & EP 972744 A2	1-10
A	JP 2005-75395 A (伊藤照明) 2005.03.24, 全文, 全図 & US 2005/0047966 A1 & KR 10-2005-0021322 A & CN 1590276 A	1-10
A	JP 2005-271991 A (株式会社アイディエス) 2005.10.06, 全文, 全図 & JP 2005-271991 A & US 2005/0210671 A1 & KR 10-2006-0044701 A & CN 1689704 A	1-10

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、一般的な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  
12.06.2009

国際調査報告の発送日  
23.06.2009

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/JP)  
 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)  
 長谷 潮  
 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	JP 5-302927 A (株式会社ニッテク) 1993. 11. 16, 【0014】 (ファミリーなし)	6-8
A	JP 2007-78363 A (アロカ株式会社) 2007. 03. 29, 【0086】 - 【0091】 (ファミリーなし)	8