

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

實用新案登録第3115290号
(U3115290)

(45) 発行日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(24) 登録日 平成17年9月21日 (2005.9.21)

(51) Int.Cl.⁷

F I

GO 1 N 35/04

GO 1 N 35/04

G

GO 1 N 33/53

GO 1 N 33/53

T

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2005-6077 (U2005-6077)
(22) 出願日 平成17年7月29日 (2005. 7. 29)

(73) 実用新案権者 501387839
株式会社日立ハイテクノロジーズ
東京都港区西新橋一丁目2 4 番1 4 号

(74) 代理人 100075096
弁理士 作田 康夫

(74) 代理人 100100310
弁理士 井上 学

(72) 考案者 小磯 裕一
茨城県ひたちなか市大字市毛8 8 2 番地
株式会社 日立ハイ
テクノロジーズ 那珂事業所内

(72) 考案者 山崎 創
茨城県ひたちなか市大字市毛8 8 2 番地
株式会社 日立ハイ
テクノロジーズ 那珂事業所内

最終頁に続く

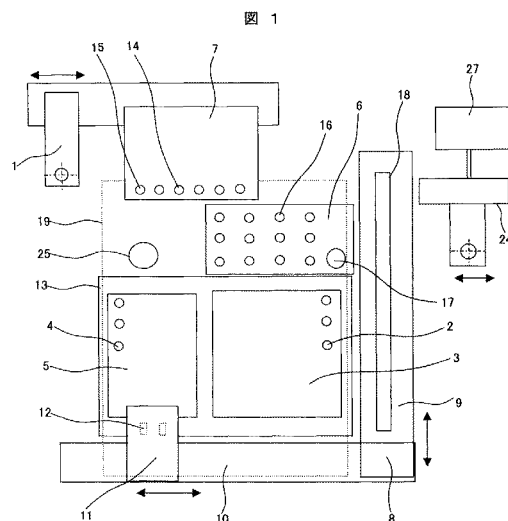
(54) 【考案の名称】 免疫分析装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】液体試料の分取、分注及び反応容器として使い捨て分注チップや反応容器を用いる免疫分析装置で、分注チップや反応容器をX-Y-Z方向への搬送において、分注チップや反応容器搬送中の信頼性向上を図る把持手段を備えた免疫分析装置を提供する。

【解決手段】液体試料の分取、分注のための使い捨て分注チップ2及び、反応の場としての使い捨て反応容器4を用い、それらを把持し、搬送する機構を備えた免疫分析装置において、分注チップ2や反応容器4を把持する把持部の被把持部側に、斜め上向きの弾性体である突起物を備えたことにより、分注チップ2や反応容器4の落下方向に対して抵抗が生じる一対の爪により、搬送時の信頼性向上を図ることができる把持手段を備えた。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

被把持物を複数の爪部で挟む把持部と、該把持部を移動させる把持部移動機構とを備えた被把持物移動装置において、前記爪部の前記被把持物側の面に被把持物が載置されている方向とは逆側の斜め上方に先端が配置された突起物を有する被把持物移動装置を備えたことを特徴とする免疫分析装置。

【請求項 2】

被把持物を複数の爪部で挟む把持部と、該把持部を移動させる把持部移動機構とを備えた被把持物移動装置において、前記爪部の前記被把持物側の面に前記被把持物の挿入方向には抵抗が少なく、被把持物の落下方向に対して抵抗が生じる構造物を配置した被把持物移動装置を備えたことを特徴とする免疫分析装置。 10

【請求項 3】

請求項 1 記載の被把持部側斜め上方の突起物 26 は弾性体からなることを特徴とする被把持物移動装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の突起物は、板金物に逃げ穴を作成し、残った部分を曲げ板バネとし、1 対で把持することを特徴とする被把持物移動装置。

【請求項 5】

請求項 4 の板バネは、複数であることを特徴とする被把持物移動装置。

【請求項 6】

請求項 3 記載の突起物は、複数の針状の集合体によって構成されていることを特徴とする被把持物移動装置。 20

【請求項 7】

請求項 4 の板バネは、1 つの弾性体に複数の突起物を備えて把持することを特徴とする被把持物移動装置。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は自動分析装置に係り、特に臨床検査の分野で利用される血液、尿などの体液中に含まれる種々の成分を免疫学的に定量分析するための免疫分析装置に関する。 30

【背景技術】

【0002】

免疫分析項目には、感染症分析項目のように高感度が要求される分析項目が多く、液体試料の分取、分注を行うノズルを、水や洗浄剤を用いて洗浄しただけでは検体キャリオーバ即ち、検体分注ノズル等を介して異なる検体が混じり合い汚染されるため、測定結果への影響が大きい。そのため免疫分析装置の場合は、検体毎に使い捨て分注チップ 2 や反応容器 4 を使用して分析を行う場合が多い。

【0003】

例えば分注チップ 2 は、分注チップ用収納容器 3 に整列して使い捨て分注チップ 2 が載置また、反応容器 4 は、反応容器用収納容器 5 に整列して使い捨て反応容器 4 が載置される。分注チップ用収納容器 3 や反応容器用収納容器 5 上から一対の爪によって、掴み上げ所定の位置に搬送して載置する。これらを検体毎に使い捨て分注チップ 2 や反応容器 4 を交換することで、検体キャリオーバを回避することができる。 40

【0004】

従来と同種の装置でも、使い捨て分注チップ 2 や反応容器 4 を使用しており、分注チップ 2 や反応容器 4 の把持機構は、例えば特許文献 1 に記載されるような構造となっている。即ち、単純に一対の爪（グリッパ）で被把持物をはさむ方式で、把持部と被把持物の摩擦だけで把持し搬送している。

【0005】

【特許文献1】特開2002-286726号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、このような方式では被把持物の把持力が、バネ力によって働く爪と被把持部の摩擦だけの把持なので、充分でない場合があり被把持物が搬送中に落下したり、被把持物が被把持物載置位置からスムーズに取り出せない場合、把持ミスする可能性もあった。また、バネ力を上げることで把持力向上を図ると、被把持物を破損させたり、被把持物を把持したときに内容物を飛散させたりする不具合が起こる可能性があった。

【0007】

本考案の目的は、液体試料の分取、分注及び反応容器として使い捨て分注チップ2や反応容器4を用いる分析装置において、分注チップ2や反応容器4搬送時の信頼性向上を図った被把持物移動装置を備えた分析装置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】

【0008】

前記目的を達成するための本考案の構成は以下の通りである。

【0009】

液体試料の分取、分注のための使い捨て分注チップ2及び、反応の場としての使い捨て反応容器4を用い、それらを把持し、搬送する機構を備えた免疫分析装置において、分注チップ2や反応容器4を把持する把持部の被把持部側に、斜め上向きの弾性体である突起物26を備えたことにより、分注チップ2や反応容器4の落下方向に対して抵抗が生じる一対の爪により、搬送時の信頼性向上を図ることができる把持手段を備えた。

【考案の効果】

【0010】

本考案によれば、爪と被把持部の摩擦を上げるために把持力を上げなくても、分析装置の把持部移動機構部に被把持物を把持し、搬送する際の信頼性向上につながる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本考案に係る考案の実施形態について、図面を用いて説明する。

【0012】

図1は、本考案の一実施例による免疫測定法のための分析装置の搬送構成を示す平面図である。

【0013】

分析装置は、試料、試薬の分取、分注を行う分注機構1、構造単純化のため保管位置は1箇所とし分注を行う場所に分注位置14、試料、試薬の分取、分注に用いる分注チップ2、分注チップ2が収納される分注チップ用収納容器3、反応に用いる反応容器4が収納される反応容器用収納容器5、免疫反応をさせるために温度制御を行うインキュベータ6、分注チップ2や反応容器4を試料、試薬の分注のため一時載置する一時保管位置7へ搬送する分注チップ搬送機構8、試料、試薬の分取、分注に使用した分注チップ2、反応に利用した反応容器4を回収する回収機構19、反応が終わったものを測定部へ移動させるための吸引機構24、吸引を行う場所に吸引位置17などから構成される。従って免疫分析装置では、使い捨て分注チップ2や反応容器4を分注チップ2及び反応容器4の収納容器、分注位置14、インキュベータ6、吸引位置17、回収機構19など各位置へ搬送する必要がある。

【0014】

例として図1における搬送機構8には、Y軸方向に取り付けられているY軸フレーム9と、このY軸フレーム9に対して移動可能に取り付けられ、Y軸フレーム9に直交する方向に取り付けられているX軸フレーム10が備えられている。X軸フレーム10には、X方向に移動可能なX可動台11が取り付けられている。さらに、X可動台11の中には、Z軸方向に移動可能な一対の爪が取り付けられている。即ち、この搬送機構8は、3軸方

10

20

30

40

50

向に移動可能である。X可動台 1 1 は、グリップ機構 1 2 を含む移動体として動く。

【0015】

搬送機構 8 の移動範囲内に収納容器トレイ 1 3 が取り付けられている。収納容器トレイ 1 3 には、反応容器用収納容器 5 が配置される。反応容器用収納容器 5 内には使い捨ての反応容器 4 が載置される。

【0016】

収納容器トレイ 1 3 には反応容器用収納容器 5 の他に複数の分注チップ用収納容器 3 が配置される。分注チップ用収納容器 3 内には使い捨ての分注チップ 2 が載置される。

【0017】

搬送機構 8 の移動範囲には、一時保管位置 7 が配置される。一時保管位置 7 は分注機構 1 と搬送機構 8 の動作範囲の共通領域となっており、X可動台 1 1 に取り付けられたグリップ機構 1 2 は、収納容器トレイ 1 3 内の反応容器用収納容器 5 から反応容器 4 を掴み上げて、一時保管位置 7 の方向に移動して、分注位置 1 4 の円形の開口に載置する。また、X可動台 1 1 に取り付けられたグリップ機構 1 2 は、収納容器トレイ 1 3 内の分注チップ用収納容器 3 から分注チップ 2 を掴み上げて、一時保管位置 7 の方向に移動して、中継位置 1 5 の円形の開口に載置する。 10

【0018】

搬送機構 8 の移動範囲には、インキュベータ 6 が配置される。インキュベータ 6 の上面には、反応容器 4 の外形に類似した開口を有する反応容器用開口部 1 6 が取り付けられている。従って、この開口部に、インキュベータ 6 の反応容器用開口部 1 6 から試薬及び 20 検体の分注された反応容器 4 を搬送機構 8 により搬送する。

【0019】

搬送機構 8 の移動範囲に、吸引位置 1 7 が設けられている。インキュベータ 6 において、所定の反応時間の経過した反応容器 4 が、この吸引位置 1 7 の位置に搬送機構 8 により搬送され、反応液を吸引機構 2 4 により測定ユニット 2 7 に移送する。

【0020】

反応容器 4 内で検体と試薬を反応させ、吸引位置 1 7 においてその内部の検体を測定ユニット 2 7 に移送するために吸引後、吸引位置 1 7に残っている使用済みの反応容器 4 は、搬送機構 8 により廃棄位置 2 5 に搬送され廃棄される。

【0021】

以上説明したように、グリップ機構 1 2 は、反応容器用収納容器 5 及び分注チップ用収納容器 3 を載置した収納容器トレイ 1 3、一時保管位置 7 及びインキュベータ 6 上を、X 軸及び Y 軸の 2 軸方向に移動し、さらに、反応容器 4 や分注チップ 2 の上、一時保管位置 7 の中継位置 1 5 や分注位置 1 4 の上、インキュベータ 6 の反応容器用開口部 1 6 や吸引位置 1 7 の上でグリップ機構 1 2 が上下動して、3 軸方向に移動して分注チップ 2 や反応容器 4 を搬送する。 30

【0022】

グリップ機構 1 2 の動作を図 2 を使用して説明する。グリップ機構 1 2 が、所定の分注チップ 2 や反応容器 4 の上に位置決めされると、駆動源 2 0 によりカム 2 1 を回転させてグリップ機構 1 2 の爪 1 2 A、1 2 B を開く。この状態のまま Z 軸駆動源 2 2 により Z 可動台 2 3 を所定の高さまで下降して、グリップ機構 1 2 の爪 1 2 A、1 2 B が、分注チップ 2 または反応容器 4 の頭部を挟む位置に位置決めする。この後、再び駆動源 2 0 によりカム 2 1 を回転させてグリップ機構 1 2 の爪 1 2 A、1 2 B を閉じ、分注チップ 2 または反応容器 4 の頭部を挟む。次に Z 可動台 2 3 を上昇させて、分注チップ 2 または反応容器 4 が掴み上げられる。 40

【0023】

この状態で、X可動台 1 1 と Y可動台 1 8 を移動し、掴み上げた分注チップ 2 または反応容器 4 を所定の位置に移し、その位置で Z 可動台 2 3 を下降し、駆動源 2 0 によりカム 2 1 を回転させて、グリップ機構 1 2 の爪 1 2 A、1 2 B を開いて、分注チップ 2 または反応容器 4 を離す。離した後、Z 可動台 2 3 を上昇して、所定の位置に戻してから、駆動 50

源 20 をオフしてさらに、X 可動台 11 と Y 可動台 18 を所定の位置に戻して、分注チップ 2 または反応容器 4 の運搬の動作を終了する。

【0024】

本考案を適用したグリップ機構 12 が反応容器 4 を把持する状態を図 3 を使用して説明する。グリップ機構 12 の爪 12A, 12B には分注チップ 2 または反応容器 4 側に斜め上向きの弾性体である突起物 26 を備え、グリップ機構 12 が、所定の分注チップ 2 や反応容器 4 の上に位置決めされると爪 12A, 12B を開く。Z 可動台 23 が所定の高さまで下降して、分注チップ 2 または反応容器 4 の頭部を掴む時に、被把持物側に斜め上向きの弾性体である突起物 26 先端が分注チップ 2 または反応容器 4 の側面に接していく（図 3-1→3-2→3-3）。爪 12A, 12B に備えた弾性体である突起物 26 が把持部側に傾いた状態で分注チップ 2 または反応容器 4 が固定され、Z 可動台 23 が所定の高さまで上昇する。この時、分注チップ 2 または反応容器 4 に下向きの力が働いた場合、爪 12A, 12B の斜め上向きの弾性体である突起物 26 A が 30 の動く方向に力が加わり、爪 12A, 12B の突起物 26 B 先端の間隔が狭くなるため、把持力が向上し落下方向に対する抵抗が増す。結果として、搬送中のグリップ機構 12 の信頼性向上につながる。

10

【0025】

また本実施例では、1 対の爪に板バネを備えたことよって分注チップ 2 または反応容器 4 を把持しているが、把持部は複数の爪によつての構成としてもよい（図 4 参照）。

【0026】

また、実施例では、把持部は板バネを備えることにより分注チップ 2 または反応容器 4 を把持しているが、弾性体で複数の針状の集合体によつての構成としてもよい（図 5 参照）。

20

【0027】

また本実施例では、爪に 1 つの板バネを備えたことによつて分注チップ 2 または反応容器 4 を把持しているが、把持部は複数の板バネによつての構成としてもよい（図 6 参照）。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本考案に係る一実施形態としての免疫測定法のための分析装置搬送構成の平面図である。

30

【図 2】グリップ機構 12 説明図。

【図 3】本考案の一実施例によるグリップ機構 12 が反応容器 4 を一対の突起物 26 で把持する状態図。

【図 4】本考案の一実施例によるグリップ機構 12 が反応容器 4 を複数の突起物 26 で把持する状態図。

【図 5】本考案の一実施例によるグリップ機構 12 が反応容器 4 を複数の針状の集合体で把持する状態図。

【図 6】本考案の一実施例によるグリップ機構 12 が反応容器 4 を 1 つの爪に複数の突起物で把持する状態図。

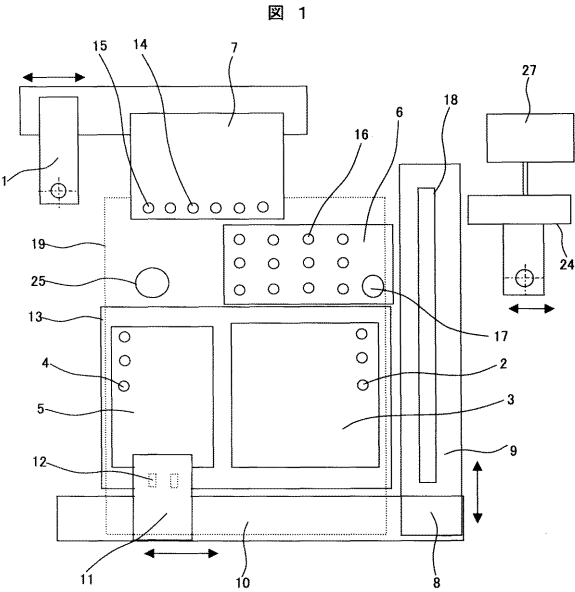
【符号の説明】

40

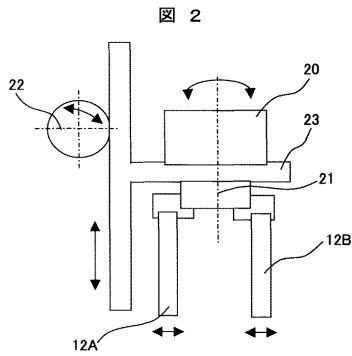
【0029】

1…分注機構、2…分注チップ、3…分注チップ用収納容器、4…反応容器、5…反応容器用収納容器、6…インキュベータ、7…一時保管位置、8…搬送機構、9…Y 軸フレーム、10…X 軸フレーム、11…X 可動台、12…グリップ機構、13…収納容器トレイ、14…分注位置、15…中継位置、16…反応容器用開口部、17…吸引位置、18…Y 可動台、19…回収機構、20…駆動源、21…カム、22…Z 軸駆動源、23…Z 可動台、24…吸引機構、25…廃棄位置、26…突起物、27…測定ユニット。

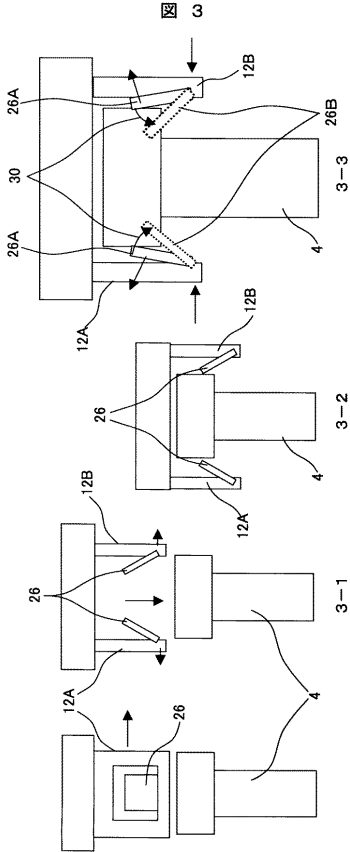
【図 1】



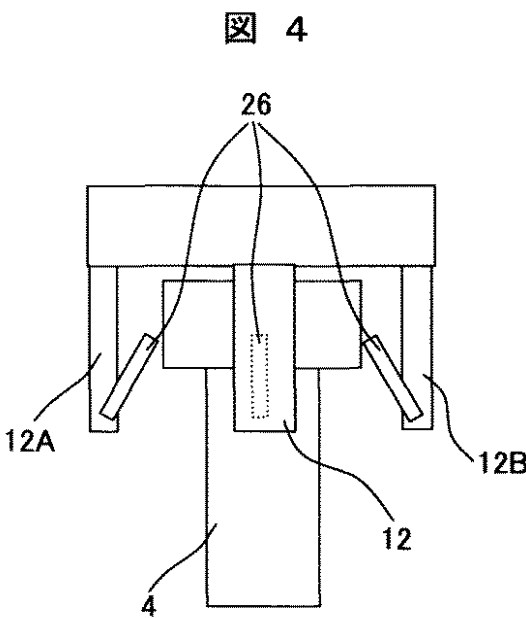
【図 2】



【図 3】

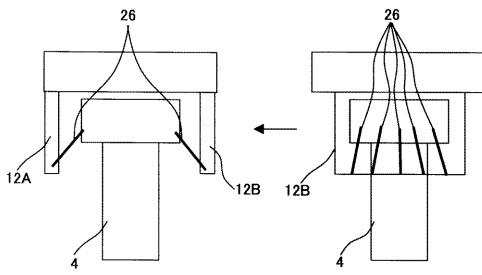


【図 4】



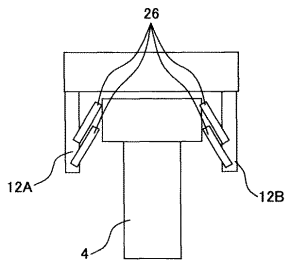
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



フロントページの続き

(72)考案者 瀬戸丸 武

茨城県ひたちなか市大字市毛 8 8 2 番地

ズ 那珂事業所内

株式会社 日立ハイテクノロジー

专利名称(译)	免疫分析装置		
公开(公告)号	JP3115290U	公开(公告)日	2005-11-04
申请号	JP2005006077U	申请日	2005-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立高新技术		
申请(专利权)人(译)	日立高新技术公司		
当前申请(专利权)人(译)	日立高新技术公司		
[标]发明人	小磯裕一 山崎創 瀬戸丸武		
发明人	小磯 裕一 山崎 創 瀬戸丸 武		
IPC分类号	G01N35/04 G01N33/53		
FI分类号	G01N35/04.G G01N33/53.T		
代理人(译)	井上 学		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在免疫测定装置中以一次性分配芯片或反应容器作为液体样品的分配，分配和反应容器，在XYZ方向上在分配芯片或反应容器的运输中执行分配芯片或反应容器。提供了一种具有用于提高内部可靠性的夹持装置的免疫测定装置。SOLUTION：在配备有用于夹持和运输液体的装置的免疫测定装置中，用于分配和分配液体样品的一次性分配头2，以及作为反应场的一次性反应容器4，通过在作为抓握分配尖端2和反应容器4的抓握部的抓握部侧上设置作为倾斜向上的弹性体的突起，来抵抗分配尖端2和反应容器4的下落方向。引起上述问题的一对爪设有能够提高运输时的可靠性的把持单元。[选型图]图1

