

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-500010  
(P2017-500010A)

(43) 公表日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>C12M</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	C12M 1/00	Z 2G052
<b>G01N</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G01N 1/00	101F 4B029

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-527286 (P2016-527286)  
 (86) (22) 出願日 平成26年10月24日 (2014.10.24)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年6月21日 (2016.6.21)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/002887  
 (87) 国際公開番号 W02015/062714  
 (87) 国際公開日 平成27年5月7日 (2015.5.7)  
 (31) 優先権主張番号 13190430.2  
 (32) 優先日 平成25年10月28日 (2013.10.28)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 514277972  
 ビオカルティ ナームローゼ フェノーツ  
 ハップ  
 Biocartis NV  
 ベルギー国 メヘレン ヘネラル デ  
 ウィッテラーン 11 ペー3  
 Generaal De Wittela  
 an 11 B3, B-2800 Me  
 chelen, Belgium  
 (74) 代理人 100114890  
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ  
 ンハルト  
 (74) 代理人 100116403  
 弁理士 前川 純一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体材料の搬送装置

(57) 【要約】

本発明は、密閉手段によって密閉された少なくとも1つの密閉チャンバ(1)から少なくとも1つの受容器(301)まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されずに搬送する搬送装置(100, 200)に関する。この搬送装置(100, 200)は、第1の結合領域(103, 203)と第2の結合領域(104, 204)とを有する支持部(102, 202)を備える。上述した第1の結合領域(103, 203)は、少なくとも1つの入口ポート(108, 208)を有し、各入口ポート(108, 208)は、1つの密閉チャンバ(1)と流体接続を形成するように設計されており、上述した第2の結合領域(104, 204)は、少なくとも1つの出口ポート(113, 213)を有し、各出口ポート(113, 213)は、受容器(301)と流体接続を形成するように設計されている。少なくとも1つの入口ポート(108, 208)が少なくとも1つの出口ポート(113, 213)と流体接続されている。上述した搬送装置(100, 200)は、穿孔手段をさらに備え、この穿孔手段は、少なくとも1つの密閉チャンバ(1)の密

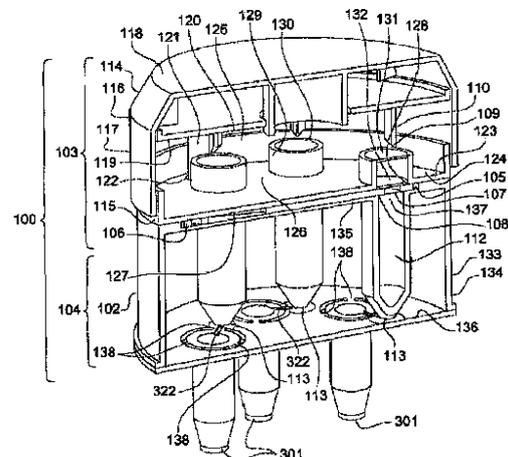


Fig. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

密閉手段によって密閉された少なくとも1つの密閉チャンバ(1)から少なくとも1つの受容器(301)まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されずに搬送する搬送装置(100, 200)であって、

前記搬送装置(100, 200)は、第1の結合領域(103, 203)と第2の結合領域(104, 204)とを有する支持部(102, 202)を備え、

前記第1の結合領域(103, 203)は、少なくとも1つの入口ポート(108, 208)を有し、各入口ポート(108, 208)は、1つの密閉チャンバ(1)と流体接続を形成するように設計されており、

前記第2の結合領域(104, 204)は、少なくとも1つの出口ポート(113, 213)を有し、各出口ポート(113, 213)は、受容器(301)と流体接続を形成するように設計されており、

少なくとも1つの入口ポート(108, 208)が少なくとも1つの出口ポート(113, 213)と流体接続されるようになっており、

前記搬送装置(100, 200)は穿孔手段をさらに備え、該穿孔手段は、少なくとも1つの密閉チャンバ(1)の密閉手段に孔を開けるように設計されており、これによって、少なくとも1つの入口ポート(108, 208)とともに、孔が開けられた密閉チャンバと前記入口ポート(108, 208)との間の少なくとも1つの流体接続を可能にして、孔が開けられた前記密閉チャンバから少なくとも1つの受容器(301)まで、前記生体材料を汚染されずに搬送することを可能にする、ことを特徴とする搬送装置(100, 200)。

**【請求項 2】**

前記第1の結合領域(103, 203)および/または前記第2の結合領域(104, 204)は、それぞれ、密閉チャンバ(1)および/または受容器(301)と結合されるように設計されている、請求項1記載の搬送装置(100, 200)。

**【請求項 3】**

前記第1の結合領域(103, 203)は、少なくとも1つの密閉チャンバ(1)を有するプラットフォーム(106)を収容するスロット(105, 205)をさらに備える、請求項1または2記載の搬送装置(100, 200)。

**【請求項 4】**

少なくとも1つの付加的な容器(129)をさらに備え、

各付加的な容器(129)は、各付加的な容器(131)に入れられている流体を、孔が開けられた1つの密閉チャンバまで搬送するために、孔が開けられた前記密閉チャンバと流体接続して配置されるように設計されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の搬送装置(100, 200)。

**【請求項 5】**

前記穿孔手段は、各付加的な容器(129)から、孔が開けられた前記密閉チャンバまでの前記流体の前記搬送を開始させる、請求項4記載の搬送装置(100, 200)。

**【請求項 6】**

流体移動手段をさらに備え、

該流体移動手段は、前記密閉チャンバ(1)が入口ポート(108, 208)と流体接続状態にあるときに、1つの密閉チャンバ(1)に入れられている液体を少なくとも1つの出口ポート(113, 213)の方へ移動させる、請求項1から5までのいずれか1項記載の搬送装置(100, 200)。

**【請求項 7】**

各入口ポート(108, 208)は1つの出口ポート(113, 213)と流体接続されており、各出口ポート(113, 213)は1つの入口ポート(108, 208)と流体接続されている、請求項1から6までのいずれか1項記載の搬送装置(100, 200)。

10

20

30

40

50

**【請求項 8】**

前記搬送装置(100, 200)はさらに、PCR増幅によって得られた生体材料を、PCR用密閉チャンバから搬送するように設計されている、請求項1から7までのいずれか1項記載の搬送装置(100, 200)。

**【請求項 9】**

前記穿孔手段は、密閉チャンバ(1)を密閉している少なくとも1つの箔(107)に孔を開けるように設計されている、請求項1から8までのいずれか1項記載の搬送装置(100, 200)。

**【請求項 10】**

前記搬送装置(100, 200)は、搬送される前記生体材料を浄化する浄化手段をさらに備える、請求項1から9までのいずれか1項記載の搬送装置(100, 200)。

10

**【請求項 11】**

請求項1から10までのいずれか1項記載の搬送装置(100, 200)に接続されるように設計されている受容器(301)であって、該受容器(301)は、密閉された開口部(317)を有するバイアル(316)を備え、該バイアル(316)は、前記搬送装置(100, 200)の第2の結合領域(104, 204)と協働する結合手段をさらに有し、該結合手段は、前記受容器(301)と前記搬送装置(100, 200)との間に流体接続を形成するように設計された、少なくとも1つの密閉可能なチャンネル(322)を有していることを特徴とする受容器(301)。

**【請求項 12】**

前記結合手段は、前記受容器(301)を取り外し可能にするように設計されている、請求項11記載の受容器。

20

**【請求項 13】**

少なくとも1つの密閉チャンバ(1)から少なくとも1つの受容器(301)まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されずに搬送するためのキットであって、

当該キットは、請求項1から10までのいずれか1項記載の少なくとも1つの搬送装置(100, 200)と、該搬送装置(100, 200)に接続されるように設計された少なくとも1つの受容器(301)と、を含むことを特徴とするキット。

**【請求項 14】**

少なくとも1つの密閉チャンバ(1)から少なくとも1つの受容器(301)まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されずに搬送するためのキットであって、

当該キットは、請求項1から10までのいずれか1項記載の少なくとも1つの搬送装置(100, 200)と、請求項11または12記載の少なくとも1つの受容器(301)と、を含むことを特徴とするキット。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも1つの密閉チャンバから少なくとも1つの受容器まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されずに搬送する搬送装置に関する。本発明は、この搬送装置と接続されるように設計されている受容器にも関する。さらに、本発明は、少なくとも1つの生体材料を、汚染されずに搬送するためのキットに関する。近年、新たな診断用カートリッジによって、個人に合わせた医療が実現されている。この診断用カートリッジは、多様な分析を可能にし、最適な治療の選択において医師を補助するのに重要である。

40

**【背景技術】****【0002】**

ますます多数の分析が、生体試料内に特定の変質が存在するか否かを特定するために、DNA塩基配列の増幅を必要としている。診断用カートリッジは、しばしば、この種の分析を実行するために用いられる。このような診断用カートリッジのうちの1つは、出願人によって開発されてきた。出願人の診断用カートリッジは、高度な分子診断分析に関して、特有のパリュプロポジションを提供する。これは、破壊的な使い勝手の良さ、所要時

50

間、定量化、e - コネクティビティおよび多様な検査のレベルを示す。

【0003】

DNA増幅を行うことができる分子診断用カートリッジは、通常、あらゆるタイプの交差汚染を阻止する、自己充足式の、完全に閉鎖されたシステムとして、設計および構築されている。従って、このような診断用カートリッジ内に、処理された試料または核酸材料を取り出すことができる開口部は存在しておらず、多くの場合、診断用カートリッジ内の核酸材料の最終目的地は密閉チャンバである。

【0004】

可能な分析のパネルは迅速に増えているが、既存の診断用カートリッジはどれも、目下、1タイプの分析のみを行うように設計されており、さらなる下流分析を行うことはできない。しかし、幾つかの事例では、病気の原因のより深い理解が必要となり得る。

10

【0005】

また、幾つかのケースでは、患者の試料は貴重であり、僅かな量しか存在しない。病気の原因を理解するために複数の分析が必要である場合には、さらなる分析に対して、試料が十分に存在していない場合がある。既存の診断用カートリッジは、さらなる分析が必要な場合に、適切な解決策を提供していない。従って、このようなさらなる下流分析を可能にする解決策が望まれている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、上述した欠点の全てまたは一部を除去することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明はこのために、少なくとも1つの密閉チャンバから少なくとも1つの受容器まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されずに搬送するための搬送装置を提供する。搬送された生体材料または試料の残り（例えば、分子分析の一部として得られた、分離された核酸材料）を、付加的な検査のために取り出すことができる。

【0008】

本発明は、密閉手段によって密閉された少なくとも1つの密閉チャンバから少なくとも1つの受容器まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されずに搬送するための搬送装置を提供することによって、上述の課題を解決する。この搬送装置は、第1の結合領域と第2の結合領域とを有する支持部を備えている。上述した第1の結合領域は、少なくとも1つの入口ポートを有し、各入口ポートは、1つの密閉チャンバと流体接続を形成するように設計されている。上述した第2の結合領域は、少なくとも1つの出口ポートを有し、各出口ポートは、受容器と流体接続を形成するように設計されている。少なくとも1つの入口ポートが少なくとも1つの出口ポートと流体接続されている。搬送装置は穿孔手段をさらに備え、この穿孔手段は、少なくとも1つの密閉チャンバの密閉手段に孔を開けるように設計されている。これは、少なくとも1つの入口ポートとともに、孔が開けられた密閉チャンバと上述した入口ポートとの間の流体接続を可能にするためであり、これによって、孔が開けられた密閉チャンバから少なくとも1つの受容器まで、生体材料を汚染されずに搬送することが可能になる。

30

40

【0009】

本発明は、本発明に係る搬送手段と接続されるように設計された受容器にも関する。この受容器は、密閉された開口部を備えたバイアルを備える。このバイアルはさらに、搬送装置の第2の結合領域と協働する結合手段を有している。上述した結合手段は、受容器と搬送装置の間に流体接続を形成するように設計された、少なくとも1つの密閉可能なチャンネルを有している。

【0010】

さらに、本発明は、少なくとも1つの密閉チャンバから少なくとも1つの受容器まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されることなく搬送するためのキットに関する。このキ

50

ットは、本発明に係る少なくとも1つの搬送装置と、上述した搬送装置に接続されるように設計された少なくとも1つの受容器と、を含む。

【0011】

さらに、本発明は、少なくとも1つの密閉チャンバから少なくとも1つの受容器まで、少なくとも1つの生体材料を汚染されることなく搬送するためのキットにも関する。このキットは、本発明に係る少なくとも1つの搬送装置と、本発明に係る少なくとも1つの受容器と、を含む、

【0012】

従って本発明は、例えば診断用カートリッジの密閉チャンバに入れられている生体材料を、上述した生体材料のさらなる下流分析を可能にする少なくとも1つの受容器へ搬送することを可能にする搬送装置を提供することによって、上述の課題を解決する。密閉チャンバから搬送装置までの搬送は、穿孔手段と、本発明に係る搬送装置の少なくとも1つの入口ポートとの協働によって、汚染の無い状況下で行われる。搬送装置内に搬送されると、生体材料はその後、再び汚染の無い環境下で、入口ポートと出口ポートとの間の流体接続を介して受容器へと搬送される。従って、この搬送装置は、密閉チャンバ内では不可能であった生体材料のさらなる分析を可能にする。この搬送装置は、生体材料上で行うことができる分析の範囲を拡張する。

10

【0013】

一実施形態では、第1の結合領域および/または第2の結合領域がそれぞれ、密閉チャンバおよび/または受容器と結合されるように設計されている。従って有利には、この第1の領域および/または第2の領域は、生体材料の汚染の無い搬送を可能にするように設計されている。

20

【0014】

一実施形態では、第1の結合領域は、少なくとも1つの密閉チャンバを有するプラットフォームを収容するスロットをさらに備える。

【0015】

一実施形態では、搬送装置は、少なくとも1つの付加的な容器をさらに備え、各加的な容器は、孔が開けられた1つの密閉チャンバと流体接続状態になるように設計されている。これは、各付加的な容器に入れられている流体を、上述した、孔が開けられた密閉チャンバに搬送するためである。従って、付加的な容器が密閉チャンバと流体接続状態にある場合、この流体は、密閉チャンバから受容器までの生体材料の搬送を補助する。

30

【0016】

一実施形態では、穿孔手段が、各付加的な容器から、上述した、孔が開けられた密閉チャンバへの流体の搬送を引き起こす。

【0017】

一実施形態では、搬送装置は、流体移動手段をさらに備える。流体移動手段は、上述した密閉チャンバが入口ポートと流体接続状態にある場合に、1つの密閉チャンバ内に入れられている液体を、少なくとも1つの出口ポートの方へ移動させる。従って、この流体移動手段は、入口ポートと出口ポートとの間の生体材料の移動を容易にする。

40

【0018】

一実施形態では、各入口ポートと各出口ポートはそれぞれ、1つの出口ポートと1つの入口ポートと流体接続状態にある。従って、複数の生体材料を、複数の密閉チャンバから、自身の各受容器に搬送することができる。

【0019】

一実施形態では、搬送装置はさらに、PCR用密閉チャンバから、PCR増幅によって得られた生体材料を搬送するように設計されている。

【0020】

本発明では、搬送装置は特別に、抽出された核酸材料またはプロテインを含む生体材料を搬送するのに適している。

【0021】

50

一実施形態では、穿孔手段は、密閉チャンバを密閉する少なくとも1つの箔に孔を開けるように設計されている。

【0022】

一実施形態では、搬送装置は、搬送される生体材料を浄化する浄化手段をさらに備える。

【0023】

一実施形態では、上述した結合手段は、受容器を取り外し可能にする。従って、受容器への生体材料の搬送が完了すると、受容器は、汚染の無い状況下で搬送装置から取り外され、受容器に入れられている生体材料は、さらなる分析に供される。

【0024】

添付の図面を参照してなされている以下の詳細な説明によって、本発明をさらに詳説する。添付の図面は、本発明に係る搬送装置および受容器の例および例示的な実施形態を表している。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明に係る搬送装置の第1の実施形態の概略的な断面図である。

【図2】本発明に係る搬送装置の第2の実施形態の概略的な底面図である。

【図3】本発明に係る搬送装置とともに使用される、本発明に係る受容器の斜視断面図である。

【図4】本発明に係る搬送装置の作動実施形態の写真である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明に係る搬送装置100、200が、図1および図2に概略的に示されている。これらの搬送装置は、少なくとも1つの密閉チャンバ1から少なくとも1つの受容器301へ、少なくとも1つの生体材料を搬送することを目的としている。

【0027】

生体材料は、例えば診断用カートリッジ内で得られる。図4は診断用カートリッジを示しており、ここから、生体材料が、密閉手段によって密閉された少なくとも1つの密閉チャンバから少なくとも1つの受容器へ、搬送装置によって移動される。上述した診断用カートリッジ内では、分析されるべき生体材料が可溶化され、溶解され、DNA断片を含む、結果として得られた溶液が、上述した診断用カートリッジのPCRディスクの複数のチャンバに分けられる。各チャンバは、PCR反応を起こさせるのに必要な反応物を含んでいる。その後、これらのチャンバは密閉され、PCR反応が上述した密閉チャンバ1内で開始され、増幅産物が生成される。他のケースでは、密閉チャンバ1は他のタイプの生体材料を含んでいてよく、これは例えばプロテインである。この例では、診断用カートリッジは、蛍光シグナルを生成するように設計されている。これは、PCR反応の間、各密閉チャンバ1において生成された増幅産物の存在を示す。他の場合には、生体材料内にターゲット分子が存在していること、または、存在していないことを特定するために、異なる検出方法が使用されてもよい。増幅産物または生体試料に関するさらなる情報が必要とされるケースでは、本発明に係る搬送装置100、200が、密閉チャンバ1内に入れられている生体材料を受容器301へと搬送するために使用される。

【0028】

本発明に係る搬送装置100、200は、支持部102、202を備えている。これらの支持部は、第1の結合領域103、203と、第2の結合領域104、204とを有している。第1の結合領域103、203は、少なくとも密閉チャンバ1を結合するように設計されている。この目的のため、第1の結合領域103、203は、複数の密閉チャンバ1を有するプラットフォーム106、例えばPCRディスクを収容するスロット105、205を有する。図示された例では、プラットフォーム106は、5つの密閉チャンバ1を有している。プラットフォーム106は、上述のように、初期に診断用カートリッジに取り付けられ、密閉され、PCR反応が完了した後、除去される。プラットフォーム1

10

20

30

40

50

06はディスクの形状を有しており、密閉チャンバ1は、プラットフォーム106の厚さにおける貫通孔の形に形成されており、プラットフォーム106の各面は、密閉チャンバ1を画定し、密閉チャンバ1を閉じる箔107によって被覆されている。図示されていない密閉可能なチャンネルが、プラットフォーム106内に刻まれており、これによって、密閉チャンバ1の充填を可能にする。上述したチャンネルは、PCR反応が生じる前に、密閉される。第1の結合領域103、203のスロット105、205は、プラットフォーム106を収容するために、および、あらゆる流体漏れを阻止するために、プラットフォーム106に対して相補的である。

#### 【0029】

第1の結合領域103、203はさらに、少なくとも1つの入口ポート108、208を有している。各入口ポート108、208は、1つの密閉チャンバ1と流体接続を形成するように設計されている。図示されたケースでは、第1の結合領域103、203は、5つの入口ポート108、208を有している。これらは、プラットフォーム106の5つの密閉チャンバ1と流体接続するように設計されている。各密閉チャンバ1は、1つの入口ポート108、208とだけ流体接続されている。さらに、搬送装置100、200は穿孔手段を備えている。この穿孔手段は、密閉チャンバ1の密閉手段、すなわち箔107に孔を開けるように設計されている。これによって、少なくとも1つの入口ポート108、208とともに、密閉チャンバ1と1つの入口ポート108、208との間の流体接続が可能になる。プラットフォーム106の密閉チャンバ1が、第1の結合領域103、203に結合されると、穿孔手段は、密閉チャンバ1の箔107に孔を開ける。従って入口ポート108、208が、密閉チャンバ1と流体接続状態にされる。この実施形態では、穿孔手段は、密閉チャンバ1の箔107に孔を開けることができる鋭利な先端109、209を有している。穿孔手段はさらに、各先端109、209に沿って延在する縦溝110、210を有している。これらの縦溝は、密閉チャンバ1に入れられている生体材料が移動することを可能にする。このために、各縦溝110、210は、入口ポート108、208と流体接続状態になるように設計されている。

#### 【0030】

有利には、各入口ポート108、208は、浄化チャンバ112、212と流体接続されている。浄化チャンバ112、212は、浄化手段を有している。これは例えば、Sephadex G25 (図示されていない、CAS Number 9041-35-4) である。従って、この浄化手段は、浄化手段を通して押し出される生体材料を浄化することができる。

#### 【0031】

プラットフォーム106が第1の結合領域103、203に結合されると、穿孔手段は各密閉チャンバ1の箔107に孔を開け、例えば、ガスケット (図示されていない) を有する、対応する入口ポート108、208が、孔が開けられた密閉チャンバ1と、搬送装置100、200との間の水密な流体接続を確実にする。その後、上述した、孔が開けられたチャンバ1内に入れられている生体材料を、第2の結合領域104、204に結合されており、かつ、相当する出口ポート113、213に接続されている受容器301へと搬送することができる。この結果、搬送装置100、200は、各密閉チャンバ1内に入れられている生体材料を、対応する1つの受容器301に搬送することを可能にする。

#### 【0032】

第1の実施形態に係る搬送装置100が、図1に示されている。この実施形態では、搬送装置は3つの部品を有している。すなわちキャップ114、ウェルプレート115、穿孔板120および支持部102である。さらにキャップ114、ウェルプレート115および穿孔板120は、蓋139を形成するために協働するように設計されており、この蓋139は、支持部102と結合されるように設計されている。

#### 【0033】

キャップ114は、ウェルプレート115と穿孔板120とを、支持部102に結合するように設計されている。キャップ114は、底部が円錐状の円柱116から形成されて

いる。これは、柱面 117 と 2 つの主要面、すなわち第 1 の主要面 118 と、この第 1 の主要面 118 と逆側の第 2 の主要面 119 とによって画定されている。キャップ 114、穿孔板 120 およびウェルプレート 115 を支持部 102 と結合するために、第 1 の主要面 118 は、ユーザーが接触するように設計されている。

【0034】

穿孔板 120 は、キャップ 114 内に収容されるように成形されており、上述した穿孔板は、キャップ 114 と、キャップ 114 の第 2 の主要面 119 とは反対側の、ウェルプレート 115 との間に配置されるように設計されている。上述した穿孔板 120 は鋭利な先端 109 を有しており、上述した鋭利な先端 109 は穿孔板 120 から、キャップ 114 の軸に対して平行な方向に延在する。キャップ 114 はさらに、キャップ 114 の第 2 の主要面 109 から、鋭利な先端 109 と同じ方向に延在しているピン 121 を有している。このピン 121 は、ウェルプレート 115 および支持部 102 に関して、穿孔板 120 の位置を固定する。このため、ピン 121 は、2 つの孔、すなわち、ウェルプレート 115 内に設けられている第 1 の孔 122 と、支持部 102 内に設けられている第 2 の孔 ( 図示されていない ) との中に収容されるように設計されている。

10

【0035】

ウェルプレート 115 は、ディスク 123 を有している。このディスク 123 は、円形壁部 125 によって画定された平坦な表面 124 を有している。このディスク 123 は、2 つの面、すなわち、キャップ面 126 と、支持面 127 とを有している。これは、穿孔板 120 と支持部 102 のそれぞれ反対側に配置されている。ウェルプレート 115 は、ウェルプレート 115 と支持部 102 との間に、上述したプラットフォーム 106 を維持するために、プラットフォーム 106 が支持部 102 に結合されている場合に、プラットフォーム 106 の一部を収容するように設計されている。ウェルプレート 115 には、5 つの横断孔 128 が開けられている。各孔 128 は、プラットフォーム 106 の 1 つの密閉チャンバ 1 およびキャップ 114 の 1 つの成形された先端 109 の反対側に配置されるように、位置付けされている。ウェルプレート 115 はさらに、管 130 によって形成された、5 つの付加的な容器 129 を有している。各管 130 は、1 つの横断孔 128 から延びている。各管 130 は、穿孔板 120 の反対側にある第 1 の密閉された開口部 131 と、入口ポート 108 の反対側にある第 2 の密閉された開口部 132 とによって閉じられている。付加的な容器 129 は、孔が開けられた密閉チャンバ 1 を洗浄するための洗浄液を含んでいる。

20

30

【0036】

支持部 102 は、柱面 134 と 2 つの主要面、すなわち第 1 の主要面 135 と、この第 1 の主要面 135 の反対側の第 2 の主要面 136 によって画定されている円柱 133 の形状を有している。上述した第 1 の主要面 135 は、ウェルプレート 115 の反対側に配置されるように設計されている。第 1 の結合領域 103 は、第 1 の主要面 135 を有している。また、第 2 の結合領域 104 は、第 2 の主要面 136 を有している。第 1 の結合領域 103 はさらに、密閉チャンバ 1 を有するプラットフォーム 106 を収容するように成形されたスロット 105 を有している。上述したスロット 105 は、第 1 の主要面 135 内の凹部によって形成されている。支持部 102 はさらに、入口ポート 108 を有している。この入口ポート 108 は、対応する密閉チャンバ 1 に対して反対側に、および、対応する管 130 のうちの 1 つの対応する第 2 の密閉された開口部 132 と反対側に配置されるように、支持部 102 内に製造された円形オリフィス 137 の形に成形されている。

40

【0037】

ウェルプレート 115 が、蓋 139 を形成するために、穿孔板 120 を有するキャップ 114 内に収容されると、ピン 121 は第 1 の孔 122 内に受容され、各鋭利な先端 109 は、連続して、付加的な容器 129 の第 1 の密閉された開口部 131 と第 2 の密閉された開口部 132 および 1 つの密閉チャンバ 1 の箔 107 に孔を開けることができる。これによって、1 つの付加的な容器 131 と、1 つの密閉チャンバ 1 と、1 つの入口ポート 108 との間に流体接続を形成する。

50

## 【0038】

支持部102は、浄化チャンバ112も有する。これは第1の主要面135と第2の主要面136との間の円柱133の軸に沿って延在する円錐管として成形されている。各浄化チャンバ112は、一方の側では、入口ポート108に続いており、他方の側では、1つの出口ポート113へと続いている。例えば、浄化チャンバ112は、生体材料を浄化するように設計された材料および/またはフィルターによって満たされていてよい。各出口ポート113は、受容器301の密閉可能なチャンネル322と流体接続状態になるように設計されている。このために、第2の結合領域104はさらに、複数の、解除することが可能な留め具138を有している。この留め具は、生体材料の搬送の間、受容器301を支持部に結合する。生体材料の搬送が終了すると、初めに、密閉可能なチャンネル322を密閉することによって各受容器301が密閉される。次に、密閉された受容器が、留め具138を解除することによって、第2の結合領域104から分離される。図1に示された実施形態では、各受容器301は、3つの留め具138によって、第2の結合領域104に結合されている。

10

## 【0039】

1つの密閉チャンバ1から1つの受容器301へ生体材料を搬送するために、初めに、5つの密閉チャンバ1を有するプラットフォーム106が、支持部102のスロット105内に結合される。5つの受容器301は既に支持部102に固定されており、支持部102の円柱133の軸に沿って延在するように配置されている。次に、ウェルプレート115が、プラットフォーム106を有するスロット105上に配置される。このステップでは、ウェルプレート115の円形壁部125は、支持部102の柱面134に沿って延在する。その後、キャップ114が穿孔板120とウェルプレート115を収容し、ウェルプレート115の第1の孔122および支持部102の第2の孔へのピン121の挿入を可能にする。このピン121が、第1の孔122と第2の孔の中に入れられ、プラットフォーム106がスロット105内に結合されると、穿孔板120の各鋭利な先端109、ウェルプレート115の各付加的な容器129および各密閉チャンバ1が、支持部102の1つの入口ポート108の反対側に配置され、これによって、各密閉チャンバ1の穿孔が可能になる。

20

## 【0040】

このようにして、プラットフォーム106の5つの密閉チャンバ1に、鋭利な先端109によって孔が開けられ、これによって、出口ポート113と流体接続されている入口ポート108内の生体材料の移動が可能になる。最終的に、搬送装置100は、遠心分離機(図示されていない)上で処理され、遠心力を用いて、生体材料の搬送が加速される。遠心分離機の回転は、1つの密閉チャンバ1内に入れられている生体材料の、1つの受容器301への移動を促進する。

30

## 【0041】

第2の実施形態に係る搬送装置200が、図2に示されている。このケースでは、支持部202は、プレート206の一端からプレート206の他端への、プレート206に関して縦の、生体材料の移動を可能にするように製造された面214を有する方形の板206である。第1の結合領域203が、プレート206の一方の端部に配置されており、生体材料を収容しているプラットフォーム106を受容するように設計されている。第2の結合領域204は、受容器301を受容するように、第1の結合領域203に関して、プレート206の反対側の端部に位置付けされている。第1の結合領域203は、プラットフォーム106を収容するためのスロット205を有している。このスロット205は5つの入口ポート208を有しており、各入口ポートは、1つの鋭利な先端209と、1つのチャンネル211と流体接続されている1つの縦溝210に結合されている。この実施形態では、穿孔手段は、プラットフォーム106の各密閉チャンバ1のすぐ下に配置されている。プラットフォーム106がスロット205内に位置付けされている場合、鋭利な先端209は、上述した縦溝210を介した、チャンネル211内の生体材料の移動を可能にするために、密閉チャンバ1に孔を開けることができる。有利には、この実施形態に係る

40

50

搬送装置 200 はさらに、プラットフォーム 106 をスロット 205 内にロックするように設計された蓋（図示されていない）を有してよく、これによって、プラットフォーム 106 の密閉チャンバ 1 に孔を開けることができ、汚染の無い搬送を保証することができる。各チャンネル 211 は、1つの入口ポート 208 を1つの浄化チャンバ 212 に接続するために、プレート 206 上に縦に延在している。有利には、チャンネル 211 は、1つの入口ポート 208 の、1つの浄化チャンバ 212 への流体接続を確実にする。これは、プレート 206 内に含まれている浄化チャンバ 212 の位置に依存する。その後、上述したチャンネル 211 はさらに、第2の結合領域 204 内に設けられている1つの出口ポート 213 への上述した浄化チャンバ 212 の流体接続を確実にする。各出口ポート 213 は、1つの受容器 301 との流体接続を形成するように設計されている。図 2 に示されているように、支持部 202 は5つのチャンネル 211 を有しており、各チャンネルは1つの入口ポート 208 を1つの出口ポート 213 に接続する。さらに、この第2の実施形態では、各出口ポート 213 はさらに、間接的に、1つのポンプチャンネル 216 を介して、ポンプ 215 と接続されている。このポンプ 215 は、チャンネル 211 を介して、搬送装置 200 と接続されている受容器 301 の方へ、生体材料を吸い込むことを可能にする。

10

**【0042】**

別の実施形態では、圧力勾配によって、試料が PCR ディスクのチャンバから使い捨ての受容器内へ搬送される。この勾配は、例えば、真空によって形成可能である。

**【0043】**

本発明の受容器 301 は、図 3 に示したように、本発明に係る搬送装置 100、200 に接続されるように設計されている。受容器 301 は、密閉された開口部 317 を備えたバイアル 316 を有している。バイアル 316 は、閉じられた円錐部分 319 と円柱部分 320 とを有している、底部が円錐状の管 318 である。密閉された開口部 317 は、受容器 301 を操作する機器によって孔が開けられるように設計されている。代替的に、図示されていない実施形態では、密閉された開口部 317 は、機器によって操作されるように設計されたエッペンドルフチューブからの開口部であってよい。例えば、生体材料によって満たされると、各受容器 301 は、要求されている下流分析を、その中身に対して実行するために、96個のウェルを有するウェルプレート（図示されていない）に配置される。バイアル 316 はさらに、受容器 301 を搬送装置 100、200 に結合するために、搬送装置 100、200 の第2の結合領域 104、204 と協働する結合手段を有している。上述した結合手段は、例えば、バイアル 316 から、バイアル 316 の軸に対して垂直な方向に延びているタブ 321 を有している。このタブは、第2の結合領域 104、204 の形状の一部と相補的である形状を提供し、少なくとも1つの密閉可能なチャンネル 322 を有している。このチャンネルは、受容器 301 の内部体積と搬送装置 200 との間に流体接続を形成するように設計されている。従って、受容器 301 が第2の結合領域 104、204 に結合されると、密閉可能なチャンネル 322 が、1つの出口ポート 113、213 と流体接続状態にされる。バイアル 316 を、生体材料を絶縁するために密閉することができる。この生体材料は、密閉可能なチャンネル 322 を密閉することによって封入されている。有利には、この密閉は、例えば熱融着によって実現される。漏れを阻止する他に、密閉可能なチャンネル 322 が密閉されると、受容器 301 を、搬送装置 100、200 から分離することができる。

20

30

40

**【0044】**

本発明の他の実施形態は、本明細書に開示された発明の詳述および実施を考慮することから、当業者に明らかになるだろう。この詳述および実施例は例示にすぎず、本発明の真の範囲および精神は、添付の特許請求の範囲によって示されている。

【 図 1 】

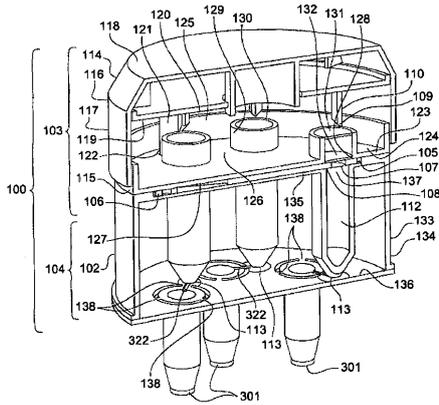


Fig. 1

【 図 2 】

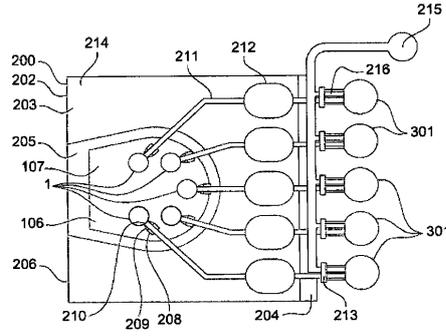


Fig. 2

【 図 3 】

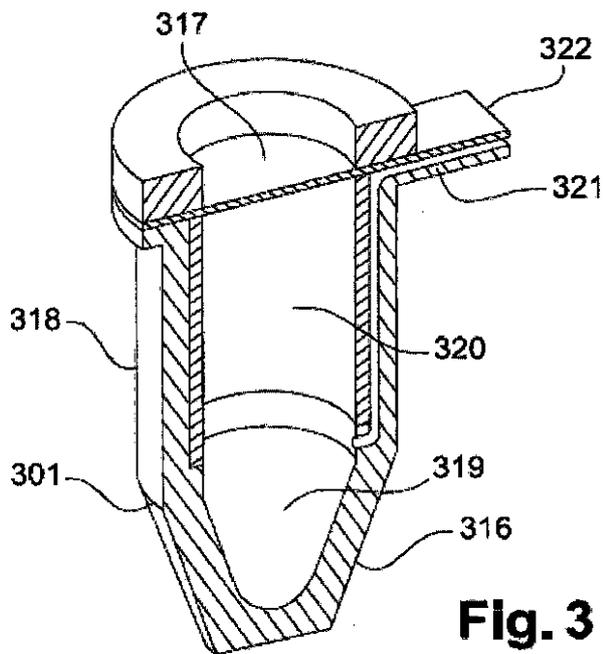


Fig. 3

【 図 4 】

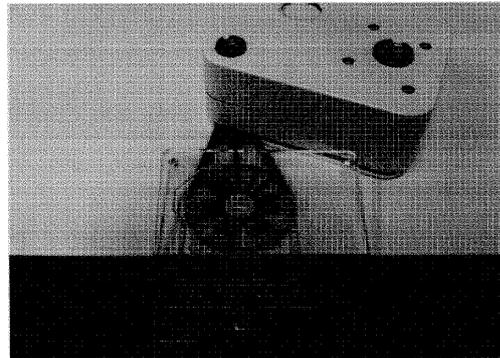


Fig. 4

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2014/002887
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B01L3/00 B01L3/02 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B01L G01N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 525 918 A2 (EADS SPACE TRANSP GMBH [DE] EADS ASTRIUM GMBH [DE]) 27 April 2005 (2005-04-27) paragraphs [0002], [0017] - [0029]; figures 1-7	1-10,13
X	US 2011/212517 A1 (DAHME MICHAEL WERNER [DE]) 1 September 2011 (2011-09-01) paragraphs [0203] - [0248]; figures 10-16 figures 1-9	1-10,13
X	US 2007/026439 A1 (FAULSTICH KONRAD [DE] ET AL) 1 February 2007 (2007-02-01) paragraphs [0146] - [0155]; figures 1-10	1-10,13
X	WO 2013/072698 A2 (EPISTEM LTD [GB]) 23 May 2013 (2013-05-23) page 1; figures 1-5	1-10,13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
12 February 2015		11/05/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Tiede, Ralph

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/002887

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1525918	A2	27-04-2005	AT 505268 T 15-04-2011
			DE 10349513 A1 02-06-2005
			EP 1525918 A2 27-04-2005
			ES 2363338 T3 01-08-2011
-----			
US 2011212517	A1	01-09-2011	AT 479085 T 15-09-2010
			AU 2002325617 A1 10-03-2003
			EP 1421361 A2 26-05-2004
			US 2005014273 A1 20-01-2005
			US 2009068674 A1 12-03-2009
			US 2011212517 A1 01-09-2011
			WO 03019131 A2 06-03-2003
-----			
US 2007026439	A1	01-02-2007	CN 101351542 A 21-01-2009
			US 2007026439 A1 01-02-2007
			WO 2007011867 A2 25-01-2007
-----			
WO 2013072698	A2	23-05-2013	CN 104053607 A 17-09-2014
			EP 2780251 A2 24-09-2014
			JP 2015500003 A 05-01-2015
			KR 20140091607 A 21-07-2014
			US 2014315325 A1 23-10-2014
WO 2013072698 A2 23-05-2013			
-----			

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP2014/002887**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
  
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1-10, 13

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ EP2014/ 002887

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-10, 13

Transfer device and kit comprising a transfer device (100, 200) for the contamination free transfer of at least a biological material from at least a sealed chamber (1), sealed by sealing means, to at least a recipient (301), the transfer device (100, 200) comprising a support (102, 202) that comprises a first docking area (103, 203) and a second docking area (104, 204), said first docking area (103, 203) comprising at least an inlet port (108, 208), each inlet port (108, 208) being designed for creating a fluid connection with one sealed chamber (1), and said second docking area (104, 204) comprising at least an outlet port (113, 213), each outlet port (113, 213) being designed for creating a fluid connection with a recipient (301), at least one inlet port (108, 208) being in fluid connection with at least one outlet port (113, 213), the transfer device (100, 200) further comprising piercing means being designed for piercing the sealing means of at least a sealed chamber (1) in order to allow, together with at least an inlet port (108, 208), at least a fluid connection between a pierced sealed chamber and said inlet port (108, 208), to allow a contamination free transfer of the biological material from the pierced sealed chamber to at least a recipient (301)

---

2. claims: 11, 12, 14

Recipient being designed to be connected to a transfer device of claim 1 and further comprising a sealable channel designed for creating a fluid connection between the recipient and the transfer device

---

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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

(74)代理人 100135633  
弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880  
弁理士 上島 類

(72)発明者 ニコラス フェルハウエ  
ベルギー国 ポルフローン トンヘルセステーンヴェフ 1 5

(72)発明者 ティエリー トレンボーム  
ベルギー国 ヴィルレイク ミヘル ヴィレムスラーン 1 1

Fターム(参考) 2G052 AA28 AD26 AD46 CA12 DA13 DA22 JA23  
4B029 AA09 AA27 BB20

## 【要約の続き】

閉手段に孔を開けるように設計されており、これによって、少なくとも1つの入口ポート(108, 208)とともに、孔が開けられた密閉チャンバと上述した入口ポート(108, 208)との間の少なくとも1つの流体接続を可能にして、孔が開けられた密閉チャンバから少なくとも1つの受容器(301)まで、生体材料を汚染されずに搬送することを可能にする。