

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7221997号
(P7221997)

(45)発行日 令和5年2月14日(2023.2.14)

(24)登録日 令和5年2月6日(2023.2.6)

(51)国際特許分類

F I

G 0 1 N 35/04 (2006.01)

G 0 1 N 35/04

D

請求項の数 15 (全27頁)

(21)出願番号	特願2020-572390(P2020-572390)	(73)特許権者	591003013
(86)(22)出願日	令和1年6月27日(2019.6.27)		エフ . ホフマン - ラ ロシュ エーゲー .
(65)公表番号	特表2021-529314(P2021-529314 A)		F . HOFFMANN - LA ROCH
			E AKTIENGESSELLSCHA
(43)公表日	令和3年10月28日(2021.10.28)		FT
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/067189		スイス国 パーゼル シーエイチ - 4 0 7
(87)国際公開番号	WO2020/002518		0 グレンツァッハシュトラーセ 1 2 4
(87)国際公開日	令和2年1月2日(2020.1.2)	(74)代理人	100118902
審査請求日	令和4年2月17日(2022.2.17)		弁理士 山本 修
(31)優先権主張番号	18180862.7	(74)代理人	100106208
(32)優先日	平成30年6月29日(2018.6.29)		弁理士 宮前 徹
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(74)代理人	100196508
			弁理士 松尾 淳一
		(74)代理人	100172041
			弁理士 小畑 統照

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動分析器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使い捨ての部品を用いて試料を分析するための自動分析器（100）であって、
昇降機（102）、部品取り出しステーション（108）、及びラック回収ステーション（110）を備え、前記ラック回収ステーション（110）が前記部品取り出しステーション（108）の上方に配置され、前記昇降機（102）が、複数の積み重ねられた部品ラック（104）を、前記部品ラック（104）を一緒にしたまま前記部品取り出しステーション（108）に、及び前記部品ラック（104）を一緒にしたまま前記ラック回収ステーション（110）に、上げたり下げたりするように構成され、前記部品取り出しステーション（108）が、第1のラック分離器（112）を備え、前記第1のラック分離器（112）は、前記昇降機（102）が下がる時に、前記積み重ねられた部品ラック（104）のうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラック（104）が下がることを可能にし、その結果、前記最上段のラック（104）が、前記他の部品ラック（104）から分離されて、前記部品取り出しステーション（108）に残るように構成され、前記ラック回収ステーション（110）が、第2のラック分離器（144）を備え、前記第2のラック分離器（144）は、前記昇降機（102）が下がる時に、前記積み重ねられた部品ラック（104）のうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラック（104）が下がることを可能にし、その結果、前記最上段のラック（104）が、前記他の部品ラック（104）から分離されて、前記ラック回収ステーション（110）に残るように構成される、自動分析器（100）。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 の分離器 (1 1 2) が、一対の対向する防止部材 (1 1 4) を備え、前記防止部材 (1 1 4) が、前記昇降機 (1 0 2) が下がるときに、前記積み重ねられた部品ラック (1 0 4) のうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐように構成される、請求項 1 に記載の自動分析器 (1 0 0)。

【請求項 3】

前記防止部材 (1 1 4) を協調的に動かすように構成された駆動機構 (1 1 6) をさらに備える、請求項 2 に記載の自動分析器 (1 0 0)。

【請求項 4】

前記部品取り出しステーション (1 0 8) での使い捨ての部品の取り出し時に、前記部品ラック (1 0 4) を位置決めするように構成されたラック位置決めデバイス (1 3 6) をさらに備える、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0)。

10

【請求項 5】

前記第 2 のラック分離器 (1 4 4) が、前記最上段の部品ラック (1 0 4) が下がることを阻止するように構成された一対の阻止部材 (1 4 6) を有し、前記阻止部材 (1 4 6) が、前記阻止部材 (1 4 6) 間の間隔が、前記最上段の部品ラック (1 0 4) が前記ラック回収ステーション (1 1 0) に上げられたときに拡がり、前記最上段の部品ラック (1 0 4) が前記一対の阻止部材 (1 4 6) の位置を通り過ぎた後で、上から 2 番目の部品ラック (1 0 4) が前記一対の阻止部材 (1 4 6) の位置を通り過ぎる前に狭まるように動作するように構成される、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0)。

20

【請求項 6】

前記第 2 のラック分離器 (1 4 4) が、前記最上段の部品ラック (1 0 4) が下がることを阻止するように構成された一対の阻止部材 (1 4 6) を有し、前記一対の阻止部材 (1 4 6) が、前記昇降機 (1 0 2) が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能である、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0)。

【請求項 7】

前記第 2 のラック分離器 (1 4 4) が、前記最上段の部品ラック (1 0 4) が下がることを阻止するように構成された 2 つの阻止部材 (1 4 6) と、前記阻止部材 (1 4 6) の一方を互いの方に向かう方向に付勢するように構成されたばね (1 4 7) とを有し、前記第 2 のラック分離器 (1 4 4) が、前記阻止部材 (1 4 6) を連結するように構成された連結機構をさらに備え、その結果、前記ばね (1 4 7) によって付勢された前記阻止部材 (1 4 6) の動きによって、他方の阻止部材 (1 4 6) が、前記ばね (1 4 7) によって付勢された前記阻止部材 (1 4 6) の方に、及び / 又は、それから離れるように協調的に動く、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0)。

30

【請求項 8】

部品ラック (1 0 4) から使い捨ての部品を取り出すように構成された部品取り出しデバイス (1 4 8) をさらに備え、前記部品取り出しデバイス (1 4 8) が、前記部品取り出しステーション (1 0 8) に配置される、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0)。

40

【請求項 9】

前記昇降機 (1 0 2) を案内するように構成された枠 (1 5 0) をさらに備え、前記枠 (1 5 0) が、前記部品取り出しステーション (1 0 8)、及び前記ラック回収ステーション (1 1 0) の前記第 2 のラック分離器 (1 4 4) を支持するように構成された下枠部分 (1 5 2) と、前記下枠部分 (1 5 2) に接続された上枠部分 (1 5 4) とを備える、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0)。

【請求項 10】

前記枠 (1 5 0) が、前記昇降機 (1 0 2) に部品ラック (1 0 4) をそこから載せることができる前端 (1 5 6) と、前記前端 (1 5 6) の反対側の後端 (1 5 8) とを備え、前記枠 (1 5 0) が、前記昇降機 (1 0 2) の角において前端 (1 5 6) 又は前記後端

50

(1 5 8) に配置された、前記昇降機 (1 0 2) を案内するための少なくとも 1 つの昇降機案内ロッド (1 6 0) を備え、前記枠 (1 5 0) が、前記後端 (1 5 8) において、前記部品取り出しステーション (1 0 8) によって定められた位置に切れ目 (1 6 2) を備える、請求項 9 に記載の自動分析器 (1 0 0) 。

【請求項 1 1】

前記昇降機 (1 0 2) が、前記部品ラック (1 0 4) を置くことができるプラットフォーム (1 0 6) を備え、前記プラットフォーム (1 0 6) が前記枠 (1 5 0) の中に配置される挿入された位置と、前記プラットフォーム (1 0 6) が前記枠 (1 5 0) の外に配置される引き出された位置との間で、前記昇降機 (1 0 2) の最も低い位置にある前記プラットフォーム (1 0 6) を直線的に動かすように構成された引出しデバイス (1 6 6) をさらに備える、請求項 9 から 1 0 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0) 。

10

【請求項 1 2】

部品ラック (1 0 4) の識別情報を検出するように構成されたスキャナ (1 6 8) をさらに備える、請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0) 。

【請求項 1 3】

前記スキャナ (1 6 8) が、前記部品ラック (1 0 4) に取り付けられた R F I D タグによって前記部品ラック (1 0 4) の前記識別情報を検出するように構成された R F I D リーダである、請求項 1 2 に記載の自動分析器 (1 0 0) 。

【請求項 1 4】

前記スキャナ (1 6 8) が、前記部品ラック (1 0 4) に配置されたバーコード (1 7 0) によって前記部品ラック (1 0 4) の前記識別情報を検出するように構成されたバーコードリーダーである、請求項 1 3 に記載の自動分析器 (1 0 0) 。

20

【請求項 1 5】

前記昇降機 (1 0 2) が、部品ラック (1 0 4) の前記使い捨ての部品の少なくともいくつかの前記取り出しステーション (1 0 8) で取り出された後、前記積み重ねられた部品ラック (1 0 4) を前記ラック回収ステーション (1 1 0) に上げるように構成される、請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の自動分析器 (1 0 0) 。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、試料に接触して使用される使い捨ての部品を用いる自動分析器に関する。

30

【背景技術】

【0002】

生体外診断試験は臨床判断に大きな影響を与え、極めて重要な情報を医師に提供する。特に、救命救急の現場では、迅速で正確な試験結果を提供することが非常に重要である。生体外診断試験は通常、前分析機器、後分析機器、及び、さらには分析機器などの、1 つ若しくは複数の生体試料及び / 又は 1 つ若しくは複数の試薬に対して 1 つ又は複数の処理ステップ / ワークフローステップを実行するように動作可能な機器を使用して実施される。

【0003】

分析機器 / 分析器は、測定値を取得するように構成される。分析器は、様々な化学的、生物学的、物理的、光学的、又は他の技術的な手順により、試料又はその成分のパラメータ値を特定するように動作可能である。分析器は、試料又は少なくとも 1 つの分析対象の上記パラメータを測定して、取得された測定値を返すように動作可能であり得る。分析器により返される可能性のある分析結果の一覧としては、限定されるものではないが、試料内における分析対象の濃度、(検出レベルを上回る濃度に対応する) 試料内における分析対象の存在を示すデジタル (はい、又は、いいえ) の結果、光学パラメータ、DNA 又は RNA 塩基配列、タンパク質又は代謝産物の質量分光測定により得られるデータ、及び、様々な種類の物理的又は化学的パラメータが挙げられる。分析機器は、試料及び / 又は試薬のピペット操作、投与、及び混合を補助するユニットを備えることがある。分析器は、分析を実施するために試薬を保持する試薬保持ユニットを備えることがある。試薬は、例

40

50

えば、保管区画又はコンベヤー内の適切なソケット又は位置に配置された、個々の試薬又は一群の試薬を収容するコンテナ又はカセットの形態で構成されることがある。分析器は、消耗品である供給ユニットを備えることがある。分析器は、処理及び検出システムを備えることがあり、処理及び検出システムのワークフローは、特定の種類の分析に最適化される。このような分析器の例は、化学的又は生物学的反応の結果を検出するために、又は、化学的又は生物学的反応の進行を観察するために使用される、臨床化学分析器、凝固化学分析器、免疫化学分析器、尿分析器、核酸分析器である。

【 0 0 0 4 】

血漿，血清，尿などの生体試料を種々の試薬で処理し測定することにより、生化学分析項目、免疫分析項目、又は遺伝子分析項目などの多種類の分析項目に関し有益な測定情報を得る。そのとき、免疫分析項目又は遺伝子分析項目の場合のように試料間の汚染を厳しく防止する必要がある場合には、使い捨てのノズルチップが用いられる。さらに、同じ理由により、試料と試薬と一緒に混合させるために、又は試料を希釈させるために使い捨ての反応容器が用いられることがある。ノズルチップ、反応容器など、試料と接触する部品として使い捨ての部品を使用することにより、試料間の汚染又はキャリーオーバーに起因する検査データの不良が低減される。

10

【 0 0 0 5 】

欧州特許出願公開第 1 2 7 5 9 6 6 (A 1) 号は、試料の分析検査に使用するための大量のノズルチップ及び反応容器などの使い捨ての部品を備える自動分析器を記載している。未使用の部品を保持する部品ラックは、供給用昇降機により最も低い位置からラック分離ステーションまで上げられ、積み重ねられている最上段の部品ラックだけがラック分離ステーション上に残るように分離される。分離された部品ラックは、ラック分離ステーションの隣の部品取り出しステーションに移動され、その場所で部品ラック上の部品が可動把持部から 1 つずつと取り出され、部品消費後、部品取り出しステーションの床部を開くことにより、使用済みの部品ラックは落下され、回収用昇降機の昇降台上に回収される。

20

【 0 0 0 6 】

米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 8 8 3 5 (A 1) 号は、マイクロプレートを供給する装置を記載している。供給するシートごとに積み重ねられた状態で搭載されたマイクロプレート分離するためのマイクロプレート供給装置において、積み重ねられた状態のマイクロプレートを収納するための第 1 のストック部と第 2 のストック部は、マイクロプレート取出取込機構を間にはさんで上下方向に直列配置され、マイクロプレートは、積み重ねられた状態のまま、第 1 のストック部から第 2 のストック部に移動され、複数のマイクロプレートの最上段のマイクロプレートはマイクロプレート搬出レベル L に配置され、マイクロプレートは、処理装置に供給するためにマイクロプレート搬出機構によって取り出される。

30

【 0 0 0 7 】

米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 2 9 7 6 1 2 (A 1) 号は、部品供給装置を記載しており、この部品供給装置は、部品を収納する供給トレイが段積みされた供給トレイ段積み部と、供給トレイ段積み部から供給トレイを 1 つ分離するためのトレイ昇降ユニットと、トレイ昇降ユニットが備えられたトレイ保持ユニットと、部品供給後、空になった供給トレイである空トレイが積み重ねられた空トレイ段積み部とを含む。空トレイ段積み部は、供給トレイ段積み部の鉛直方向上方に配置される。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

開示される自動分析器の実施形態は、未使用及び使用済みの部品ラックのスタックに必要なスペースを削減すること、部品ラックのスタックを駆動するための駆動装置の数を削減すること、及び部品ラックの交換のために引き出すことができる昇降機の引出しアセンブリのための体積を削減することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

50

開示される自動分析器の実施形態は独立請求項の特徴を有する。本発明のさらなる実施形態は、独立した方法で、又は任意の組み合わせで実現されてもよく、従属請求項に開示される。

【0010】

以下で使用される場合、用語「有する(have)」、「備える(comprise)」、「若しくは含む(include)」、又は、その任意のあらゆる文法上の活用形は、非排他的な方法で使用される。したがって、これらの用語は、これらの用語によって導入される特徴に加え、この文脈において説明される実体においてさらなる特徴が存在しない状況と、1つ又は複数のさらなる特徴が存在する状況の両方を指すことがある。一例として、「AがBを有する」、「AがBを備える」、及び「AがBを含む」という表現は、Bに加え、他の要素がAには存在しない状況(すなわち、Aが単独で排他的にBのみから構成される状況)、並びに、Bに加え、要素C、要素C及び要素D、若しくはさらなる要素など、1つ又は複数のさらなる要素が実体Aに存在する状況の両方を指すことがある。

10

【0011】

さらに、ある特徴又は要素が1回又は2回以上存在し得ることを示す用語「少なくとも1つの(at least one)」、「1つ又は複数の(one or more)」、又は類似表現は、それぞれの特徴又は要素を導入する場合、典型的には1回のみ使用されることに留意されるべきである。以下では、ほとんどの場合、それぞれの特徴又は要素に言及する際には、それぞれの特徴又は要素が1回又は2回以上存在し得るという事実にもかかわらず、「少なくとも1つの」又は「1つ又は複数の」という表現は繰り返されない。

20

【0012】

さらに、以下で使用される場合、用語「特に(particularly)」、「より詳細には(more particularly)」、「具体的には(specifically)」、「より具体的には(more specifically)」、又は類似用語は、代替的な可能性を制限することなく、追加的/代替的な特徴と併せて使用される。したがって、これらの用語によって導入される特徴は、追加的/代替的な特徴であり、特許請求の範囲をいかなる形でも制限することは意図されない。本発明は、当業者であれば認識するように、代替的な特徴を使用して実行することができる。同様に、「本発明の実施形態では」又は類似表現によって導入される特徴は、本発明の代替的な実施形態に関するいかなる制限もなしに、本発明の範囲に関するいかなる制限もなしに、かつこのようにして導入された特徴を、本発明の他の追加的/代替的な特徴若しくは非追加的/代替的な特徴と組み合わせる可能性に関するいかなる制限もなしに、追加的/代替的な特徴であることが意図されている。

30

【0013】

開示される自動分析器によれば、使い捨ての部品を用いて試料を分析するための自動分析器は、昇降機、部品取り出しステーション、及びラック回収ステーションを備える。ラック回収ステーションは、部品取り出しステーションの上方に配置される。昇降機は、複数の積み重ねられた部品ラックを、これらの部品ラックを一緒にしたまま、部品取り出しステーションに及び部品取り出しステーションから上げたり下げたりするように構成される。昇降機は、複数の積み重ねられた部品ラックを、これらの部品ラックを一緒にしたまま、部品回収ステーションに及び部品回収ステーションから上げたり下げたりするように構成される。部品取り出しステーションは、第1のラック分離器を備え、第1のラック分離器は、上記昇降機が下がる時に、上記積み重ねられた部品ラックのうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラックが下がることを可能にし、その結果、最上段のラックが、他の部品ラックから分離されて、部品取り出しステーションに残るように構成される。ラック回収ステーションは、第2のラック分離器を備え、第2のラック分離器は、上記昇降機が下がる時に、上記積み重ねられた部品ラックのうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラックが下がることを可能にし、その結果、最上段のラックが、他の部品ラックから分離されて、ラック回収ステーションに残

40

50

るように構成される。したがって、欧州特許出願公開第 1 2 7 5 9 6 6 (A 1) 号の構成とは逆に、使用済みの部品ラックは、未使用の部品ラックのスタックの隣にスタックとして提供されないが、未使用の部品ラックのスタックの上方の位置に移送される。使用済みの部品ラックは、未使用の部品ラックも移送する昇降機を用いて移送されるので、使用済み部品ラックを横方向に移送するための駆動装置を省くことができる。さらに、未使用のラックを上げ下げするための昇降機の隣の、使用済みラックを上げ下げするための追加の昇降機を省くことができる。さらに、未使用のラックの横方向の隣の、使用済み部品ラックを保管するために必要なスペースを避けることができる。特に、昇降機を動かすために必要な駆動装置は 1 台だけでよく、その結果、駆動装置の数が最小限に削減される。

【 0 0 1 4 】

10

本書で使用される用語「自動分析器」は広義の用語であり、当業者に対しては通常の意味及び慣用的な意味が与えられ、特別の意味又は専用の意味に限定されない。この用語は具体的には、限定するものではないが、1 つ又は複数の生体試料及び / 又は試薬に対して 1 つ又は複数の処理ステップ / ワークフローステップを実行するように動作可能な任意の装置又は装置の構成部品を指すことができる。用語「処理ステップ」は、それによって、遠心分離、分取、試料分析などの物理的に実行される処理ステップを指す。用語「分析器」は、分析前試料ワークセル、分析後試料ワークセル、及び分析用ワークセルを包含する。

【 0 0 1 5 】

本書で使用される用語「使い捨ての部品」は広義の用語であり、当業者に対しては通常の意味及び慣用的な意味が与えられ、特別の意味又は専用の意味に限定されない。この用語は具体的には、限定するものではないが、使い捨てのノズルチップ及び / 又は反応容器を指すことができる。

20

【 0 0 1 6 】

本書で使用される用語「部品ラック」は広義の用語であり、当業者に対しては通常の意味及び慣用的な意味が与えられ、特別の意味又は専用の意味に限定されない。この用語は具体的には、限定するものではないが、使い捨ての部品が二次元的に配置される任意の容器を指すことができる。例えば、部品ラックは、二次元的に配置された多数のノズルチップ、又は二次元的に配置された多数の反応容器を有する。これらの部品ラックはラック置き場に単に置かれるように構成され、運搬装置は、ノズルチップ又は反応容器を、対応するラックから順番に取り出す。

30

【 0 0 1 7 】

第 1 の分離器は、一対の対向する防止部材を備え、防止部材は、上記昇降機が下がるときに、上記積み重ねられた部品ラックのうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐように構成されてもよい。したがって、部品が取り出される部品ラックは、残りの部品ラックから分離することができる。言うまでもなく、第 1 のラック分離器は、上記昇降機が下がるときに上記積み重ねられた部品ラックのうちの最上段の部品ラックが下げられることを妨げず、部品ラックのスタックが防止部材を通ることができる位置に防止部材を動かすように構成される。スキャナなどによって部品ラックを識別するためなど、様々な目的のため、このような動作に意義のある場合がある。

【 0 0 1 8 】

40

防止部材は、昇降機が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能とすることができる。したがって、昇降機と防止部材の動きが対立することが避けられる。さらに、防止部材用の駆動装置を簡略化にすることができる。

【 0 0 1 9 】

部品ラックは、少なくとも 2 つの対向する側壁を備えることができ、防止部材は、2 つの対向する側壁の下縁と係合するように構成される。これによって、防止部材は、部品ラックのスタックから部品ラックを信頼性高く分離することができる。

【 0 0 2 0 】

少なくとも 2 つの対向する側壁の下縁は突出部を備えることができ、防止部材は、突出部と係合するように構成される。これによって、防止部材は、部品ラックと信頼性高く係

50

合することができる。

【 0 0 2 1 】

自動分析器は、防止部材を協調的に動かすように構成された駆動機構をさらに備えてもよい。したがって、防止部材が、防止部材間の中心に部品ラックを置くことができるように、防止部材の動きは同期させられる。

【 0 0 2 2 】

防止部材は直線的に移動可能であってもよい。したがって、駆動装置、及び防止部材の動きは簡略化される。

防止部材はプレートであってもよい。したがって、防止部材の大きさは小さくされる。

【 0 0 2 3 】

或いは、防止部材は駆動的に可動であってもよい。したがって、防止部材が、分析器の他の部分の動きに対して障害となる危険性は減じられる。

防止部材は、昇降機の最も低い位置の下に配置された駆動軸線の周りを駆動的に可動であってもよい。したがって、防止部材が、分析器の他の部分の動きに対して障害となる危険性は最小限に減じられる。

【 0 0 2 4 】

昇降機は、部品ラックを中心に置く又は昇降機の所定の位置に配置するように構成された構造物を備えてもよい。このような構造物によって、いかなる障害もなく部品ラックを正しく積み重ねることができる。

【 0 0 2 5 】

自動分析器は、部品取り出しステーションでの使い捨ての部品の取り出し時に、部品ラックを位置決めするように構成されたラック位置決めデバイスをさらに備えてもよい。したがって、部品ラックは中心に置かれ、部品を取り出すための目標位置に部品ラックを信頼性高く向けることができる。

【 0 0 2 6 】

部品ラックは、その両側の一对のへりに形成された位置決め用凹部を有してもよく、ラック位置決めデバイスは、位置決め用凹部と係合するように構成された位置決め部材を備える。したがって、部品ラックは、位置決め部材と信頼性高く係合することができる。

【 0 0 2 7 】

ラック位置決めデバイスは、第 1 のラック分離器に配置されてもよい。したがって、ラック位置決めデバイスを設けるために必要なスペースが削減される。

第 2 のラック分離器は、最上段の部品ラックが下がることを阻止するように構成された一对の阻止部材を有し、一对の阻止部材は、阻止部材間の間隔が、最上段の部品ラックがラック回収ステーションに上げられたときに拡がり、最上段の部品ラックが一对の阻止部材の位置を通り過ぎた後で、上から 2 番目の部品ラックが一对の阻止部材の位置を通り過ぎる前に狭まるように動作するように構成される。したがって、使用済み部品ラックは、未使用の部品ラックのスタックの上方に信頼性高く保管することができる。

【 0 0 2 8 】

第 2 のラック分離器は、阻止部材を互いの方に向かう方向に付勢するように構成されたばねをさらに備えてもよい。したがって、阻止部材を動作させるためのさらなる駆動装置を省くことができる。

【 0 0 2 9 】

昇降機は、部品ラックを上げるように力を与えるように構成されてもよく、この力は、部品ラックが阻止部材間を通るとき、部品ラックが、ばねの付勢力に抗して阻止部材を互いから離れる方向に開くように調節される。したがって、昇降機は阻止部材を作動させてばねの付勢力に抗するように働く。

【 0 0 3 0 】

代替的に、第 2 のラック分離器は、最上段の部品ラックが下がることを阻止するように構成された一对の阻止部材を有し、一对の阻止部材は、昇降機が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能である。したがって、第 1 のラック分離器と類似した構造を提供す

10

20

30

40

50

ることができる。

【 0 0 3 1 】

自動分析器は、阻止部材を協調的に動かすように構成された移動機構を備える。したがって、阻止部材が、防止部材間の中心に部品ラックを置くことができるように、阻止部材の動きは同期させられる。

【 0 0 3 2 】

阻止部材は直線的に移動可能であってもよい。したがって、駆動装置、及び阻止部材の動きは簡略化される。

阻止部材はプレートであってもよい。したがって、防止部材の大きさは小さくされる。

【 0 0 3 3 】

代替的に、第2のラック分離器は、最上段の部品ラックが下がることを阻止するように構成された2つの阻止部材と、阻止部材の一方を互いの方に向かう方向に付勢するように構成されたばねとを有し、第2のラック分離器は、阻止部材を連結するように構成された連結機構をさらに備え、その結果、ばねによって付勢された阻止部材の動きによって、他方の阻止部材が、ばねによって付勢された阻止部材の方に、及び/又は、それから離れるように協調的に動く。したがって、第2のラック分離器の動作に対して別の簡略化された構造が提供される。

【 0 0 3 4 】

自動分析器は、部品ラックから使い捨ての部品を取り出すように構成された部品取り出しデバイスをさらに備えてもよく、部品取り出しデバイスは、部品取り出しステーションに配置される。したがって、使い捨ての部品は、小さなスペースの構造で信頼性高く取り出すことができる。

【 0 0 3 5 】

部品取り出しデバイスは、部品ラックから使い捨ての部品を順番に取り出すように構成される。したがって、使い捨ての部品は、連続的に取り出すことができる。取り出しデバイスは、部品ラックから使い捨ての部品を1つずつ、又は2つ又は3つなど、2つ以上の使い捨ての部品を同時に取り出すことができる。

【 0 0 3 6 】

取り出しデバイスは、昇降機が移動可能な方向に対して垂直な平面内を動くように構成される。この場合、取り出しデバイスは、三次元空間を動かされる必要がなく、二次元的に動かされるだけなので、駆動装置は簡略化される。部品トラックから1つ又は複数の使い捨ての部品を掴むための取り出しデバイスの把持要素だけを、この平面に垂直に取り出しデバイスに出入りするように動かせばよい。或いは、言うまでもなく、取り出しデバイスは、三次元空間内の全ての方向に動くように構成されてもよい。

【 0 0 3 7 】

自動分析器は、昇降機を案内するように構成された枠をさらに備えてもよく、枠は、部品取り出しステーション、及びラック回収ステーションの第2のラック分離器を支持するように構成された下枠部分と、下枠部分に接続された上枠部分とを備える。したがって、昇降機を、移動可能に十分支持することができる。

【 0 0 3 8 】

上枠部分は、下枠部分に取外し可能に取り付けられてもよい。それによって、下枠部分を露出させるように上枠部分を取り外すことができ、その結果、点検、保守、洗浄、及び調節のためなどで、下枠部分に設けられた構造部材にアクセスすることができる。

【 0 0 3 9 】

上枠部分は、下枠部分に枢動するように接続されてもよい。したがって、上枠部分を単に枢動させることによって、点検、保守、洗浄、及び調節のためなどで、下枠部分に設けられた構造部材にアクセスすることができる。

【 0 0 4 0 】

枠は、昇降機に部品ラックをそこから載せることができる前端と、前端の反対側の後端とを備えてもよく、枠は、昇降機の角において枠の前端又は後端に配置された、昇降機を

10

20

30

40

50

案内するための少なくとも 1 つの昇降機案内ロッドを備え、枠は、後端において、部品取り出しステーションによって定められた位置に切れ目を備える。枠の切れ目は、昇降機案内ロッドが設けられた側の反対の側に設けられる。例えば、前端から後端の方に見て、昇降機案内ロッドが枠の左側に設けられている場合、切れ目は後端で枠の右側に設けられる。したがって、使い捨ての部品を取り出すための取り出しデバイスは、枠及び昇降機案内ロッドに邪魔されず、枠の内側に配置された部品ラックの使い捨ての部品それぞれにアクセスする。任意選択的に、追加の切れ目が、前端において、部品取り出しステーションによって定められた位置に設けられてもよく、その場合、枠の追加の切れ目は、昇降機案内ロッドが設けられた側の反対の側に設けられる。代替的に、部品取り出しステーションの下から下向きに延在する昇降機案内ロッドと少なくとも 1 つの直動軸受とを組み合わせたものが設けられてもよい。

10

【0041】

第 1 のラック分離器は、下枠部分に少なくとも部分的に取り付けられてもよい。したがって、分析器の構造の大きさは小さくされる。

枠は、昇降機に部品ラックをそこから載せることができる前端と、前端の反対側の後端とを備えてもよく、枠は、昇降機の角において後端で自立している。したがって、部品ラックから使い捨ての部品を取り出すための取り出しデバイスは、その動きを邪魔されない。

【0042】

枠は、前端において 2 つの案内ロッドを備えてもよく、前端の案内ロッドの一方は、前端の他方の案内ロッドに比べて、後端から離れる方向にずらされる。したがって、部品ラックから使い捨ての部品を取り出すための取り出しデバイスは、その動きを邪魔されない。

20

【0043】

案内ロッドは、部品ラックが上下に動くときに部品ラックを案内するように構成される。このために、案内ロッドはまた、後端に設けられてもよい。

昇降機は、部品ラックを置くことができるプラットフォームを備えてもよく、自動分析器は、引出しデバイスをさらに備え、引出しデバイスは、プラットフォームが枠の中に配置される挿入された位置と、プラットフォームが枠の外に配置される引き出された位置との間で、昇降機の最も低い位置にあるプラットフォームを直線的に動かすように構成される。したがって、プラットフォームは、引出しと類似した構造で、引き出された位置で未使用の部品ラックが載せられる。

30

【0044】

引出しデバイスは手で操作可能である。したがって、引出しデバイスを動かすための駆動装置を省くことができる。

自動分析器は、挿入された位置にプラットフォームを保持したり、引き出されたデバイスにプラットフォームを動かしたりするように構成された少なくとも 1 つの閉じばねをさらに備えてもよい。したがって、引き出された位置への動きを簡略化しながら、それでも、必要なときに、プラットフォームを挿入された位置に信頼性高く留まらせる。

【0045】

代替的に、自動分析器は、プラットフォームを直線的に動かすように構成されたモータをさらに備えてもよい。したがって、プラットフォームの手動操作が避けられる。

40

自動分析器は、挿入された位置にプラットフォームを休止させるように構成された第 1 の休止デバイスをさらに備えてもよい。したがって、プラットフォームが正しい挿入された位置にあることを確実にする。

【0046】

自動分析器は、プラットフォームが挿入された位置にあるかどうかを検出するように構成された位置検出デバイスさらに備えてもよい。したがって、昇降機の不正確な動作が避けられる。

【0047】

位置検出デバイスは、プラットフォームの部分を検出するように構成されたライトバリアを備えてもよい。したがって、プラットフォームが正しい位置にあるかどうかを信頼性

50

高く検出することができる。

【 0 0 4 8 】

位置検出デバイスは、昇降機又は枠に取り付けられてもよい。したがって、位置検出デバイスを設けるために必要なスペースが削減される。

自動分析器は、引き出された位置にプラットフォームを休止させるように構成された第2の休止デバイスをさらに備えてもよい。したがって、プラットフォームがアクセス可能で、未使用の部品ラックを載せることができることを確実にする。

【 0 0 4 9 】

自動分析器は、部品ラックの識別情報を検出するように構成されたスキャナをさらに備えてもよい。したがって、正しい又は最初の部品ラックだけが分析器によって扱われることを確実にする。

10

【 0 0 5 0 】

スキャナは、昇降機が最も低い位置にある状態で、最大限積み重ねられた複数の部品ラックのうちの最上段の部品ラックの位置によって、又は最上段の部品ラックからラック回収ステーションの方に移動される位置によって定められた位置に配置されてもよい。したがって、スキャナは、積み重ねられた部品ラックのそれぞれの識別情報を検出することができる。

【 0 0 5 1 】

スキャナは、部品ラックの識別情報を検出するように構成された単一のスキャナであってもよい。したがって、積み重ねられた部品ラックのそれぞれの識別情報を検出するためには単一のスキャナで済む。

20

【 0 0 5 2 】

スキャナは静止していてもよい。したがって、スキャナを動かすための駆動装置は省かれる。

スキャナは、昇降機上に積み重ねられた複数の部品ラックをスキャナの検出位置に動かすことによって、昇降機上に積み重ねられた複数の部品ラックのそれぞれの部品ラックの識別情報を検出するように構成される。したがって、スキャナは静止し、部品ラックはスキャナに対して動かされ、各部品ラックは、スキャナの検出位置に動かされ、そこで、部品ラックの識別情報をスキャナによって検出することができる。例えば、部品ラックは、スキャナの正面の位置まで順番に上げられる。

30

【 0 0 5 3 】

昇降機は、昇降機上に積み重ねられた複数の部品ラックを、スキャナを通るように上方に、及び引き続いて下方に動かすように構成されてもよい。したがって、検出動作は、昇降機の動きに結合され、したがって、部品ラックの識別情報を検出するための別の動きを避けることができる。

【 0 0 5 4 】

複数の部品ラックとしては、3から10個、好ましくは4から7個の部品ラックが含まれる。したがって、十分な数の部品ラックを分析器で扱うことができる。

スキャナは、部品ラックが真正であることを確認するように構成される。それによって、不正な部品ラックが分析器の動作の中に入って故障を起こし得ることが避けられる。

40

【 0 0 5 5 】

スキャナは、部品ラックに取り付けられたRFIDタグによって部品ラックの識別情報を検出するように構成されたRFIDリーダであってもよい。したがって、識別情報は、確立した手段を用いて信頼性高く検出することができる。

【 0 0 5 6 】

スキャナは、部品ラックに配置されたバーコードによって部品ラックの識別情報を検出するように構成されたバーコードリーダであってもよい。したがって、識別情報は、確立した手段を用いて信頼性高く検出することができる。

【 0 0 5 7 】

バーコードは、部品ラックと一体化されてもよい。したがって、バーコードの改ざんを

50

避けることができる。

バーコードは、レーザによって部品ラックの外面に配置されてもよい。したがって、バーコードの改ざんを信頼性高く避けることができる。

【 0 0 5 8 】

バーコードは、一次元又は二次元のバーコードであってもよい。したがって、使用可能なバーコードの範囲が広がる。

スキャナは、部品ラックの材料に一体化されたマーカを検出するように構成されてもよい。したがって、正規の部品ラックを信頼性高く検出することができる。

【 0 0 5 9 】

スキャナは、マーカを光学的に検出するように構成される。したがって、かなり簡単な手段を用いて正規の部品ラックを信頼性高く検出することができる。

10

昇降機は、積み重ねられた部品ラックをラック回収ステーションに上げるように構成することができる。例えば、昇降機は、部品ラックの使い捨ての部品の全て又は少なくともいくつか部品取り出しステーションで取り出された後、積み重ねられた部品ラックをラック回収ステーションに上げることができる。言うまでもなく、使い捨ての部品のいくつか部品ラックに残っていても、昇降機は、積み重ねられた部品ラックをラック回収ステーションに上げることができる。したがって、使用済みの部品ラックは、保管位置又は処分位置に移送することができる。

【 0 0 6 0 】

開示される分析器の知見を要約して、以下の実施形態を開示する。

20

実施形態 1：使い捨ての部品を用いて試料を分析するための自動分析器であって、昇降機、部品取り出しステーション、及びラック回収ステーションを備え、ラック回収ステーションが部品取り出しステーションの上方に配置され、昇降機が、複数の積み重ねられた部品ラックを、これらの部品ラックを一緒にしたまま部品取り出しステーションに、及びこれらの部品ラックを一緒にしたままラック回収ステーションに、上げたり下げたりするように構成され、部品取り出しステーションが、第 1 のラック分離器を備え、第 1 のラック分離器は、上記昇降機が下がる時に、上記積み重ねられた部品ラックのうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラックが下がることを可能にし、その結果、最上段のラックが、他の部品ラックから分離されて、部品取り出しステーションに残るように構成され、ラック回収ステーションが、第 2 のラック分離器を備え、第 2 のラック分離器は、上記昇降機が下がる時に、上記積み重ねられた部品ラックのうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラックが下がることを可能にし、その結果、最上段のラックが、他の部品ラックから分離されて、ラック回収ステーションに残るように構成された、自動分析器。

30

実施形態 2：第 1 のラック分離器が、一对の対向する防止部材を備え、防止部材が、上記昇降機が下がる時に、上記積み重ねられた部品ラックのうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐように構成される、実施形態 1 による自動分析器。

実施形態 3：防止部材が、昇降機が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能である、実施形態 2 による自動分析器。

実施形態 4：部品ラックが、少なくとも 2 つの対向する側壁を備え、防止部材が、2 つの対向する側壁の下縁と係合するように構成される、実施形態 2 又は 3 による自動分析器。

40

実施形態 5：少なくとも 2 つの対向する側壁の下縁が突出部を備えることができ、防止部材が、突出部と係合するように構成される、実施形態 4 による自動分析器。

実施形態 6：防止部材を協調的に動かすように構成された駆動機構をさらに備える、実施形態 2 から 5 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 7：防止部材が直線的に移動可能である、実施形態 2 から 6 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 8：防止部材がプレートである、実施形態 2 から 7 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 9：防止部材が枢動的に可動である、実施形態 2 から 6 のいずれか 1 つによる自

50

動分析器。

実施形態 10：防止部材が、昇降機の最も低い位置の下に配置された枢動軸線の周りを枢動的に可動である、実施形態 9 による自動分析器。

実施形態 11：部品取り出しステーションでの使い捨ての部品の取り出し時に、部品ラックを位置決めするように構成されたラック位置決めデバイスをさらに備える、実施形態 1 から 10 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 12：部品ラックが、その両側の一对のへりに形成された位置決め用凹部を有し、ラック位置決めデバイスが、位置決め用凹部と係合するように構成された位置決め部材を備える、実施形態 11 による自動分析器。

実施形態 13：ラック位置決めデバイスが、第 1 のラック分離器に配置される、実施形態 11 又は 12 による自動分析器。

10

実施形態 14：第 2 のラック分離器が、最上段の部品ラックが下がることを阻止するように構成された一对の阻止部材を有し、阻止部材が、阻止部材間の間隔が、最上段の部品ラックがラック回収ステーションに上げられたときに拡がり、最上段の部品ラックが一对の阻止部材の位置を通り過ぎた後で、上から 2 番目の部品ラックが一对の阻止部材の位置を通り過ぎる前に狭まるように動作するように構成される、実施形態 1 から 13 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 15：第 2 のラック分離器が、阻止部材を互いの方に向かう方向に付勢するように構成されたばねをさらに備える、実施形態 14 による自動分析器。

実施形態 16：昇降機が、部品ラックを上げるように力を与えるように構成され、この力は、部品ラックが阻止部材間を通るとき、部品ラックが、ばねの付勢力に抗して阻止部材を互いから離れる方向に開くように調節される、実施形態 15 による自動分析器。

20

実施形態 17：第 2 のラック分離器が、最上段の部品ラックが下がることを阻止するように構成された一对の阻止部材を有し、一对の阻止部材は、昇降機が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能である、実施形態 1 から 13 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 18：阻止部材を協調的に動かすように構成された移動機構を備える、実施形態 17 による自動分析器。

実施形態 19：防止部材が直線的に移動可能である、実施形態 17 又は 18 による自動分析器。

実施形態 20：阻止部材がプレートである、実施形態 17 から 19 のいずれか 1 つによる自動分析器。

30

実施形態 21：第 2 のラック分離器が、最上段の部品ラックが下がることを阻止するように構成された 2 つの阻止部材と、阻止部材の一方を互いの方に向かう方向に付勢するように構成されたばねとを有し、第 2 のラック分離器は、阻止部材を連結するように構成された連結機構をさらに備え、その結果、ばねによって付勢された阻止部材の動きによって、他方の阻止部材が、ばねによって付勢された阻止部材の方に、及び / 又は、それから離れるように協調的に動く、実施形態 1 から 13 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 22：部品ラックから使い捨ての部品を取り出すように構成された部品取り出しデバイスをさらに備え、部品取り出しデバイスが、部品取り出しステーションに配置される、実施形態 1 から 21 のいずれか 1 つによる自動分析器。

40

実施形態 23：部品取り出しデバイスが、部品ラックから使い捨ての部品を順番に取り出すように構成される、実施形態 22 による自動分析器。

実施形態 24：取り出しデバイスが、昇降機が移動可能な方向に対して垂直な平面内を動くように構成される、実施形態 22 又は 23 による自動分析器。

実施形態 25：昇降機を案内するように構成された枠をさらに備え、枠が、部品取り出しステーション、及びラック回収ステーションの第 2 のラック分離器を支持するように構成された下枠部分と、下枠部分に接続された上枠部分とを備える、実施形態 1 から 24 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 26：上枠部分が、下枠部分に取外し可能に取り付けられる、実施形態 25 による自動分析器。

50

実施形態 27：上枠部分が、下枠部分に駆動するように接続される、実施形態 25 による自動分析器。

実施形態 28：枠が、昇降機に部品ラックをそこから載せることができる前端と、前端の反対側の後端とを備え、枠が、昇降機の角において前端又は後端に配置された、昇降機を案内するための少なくとも 1 つの昇降機案内ロッドを備え、枠が、後端において、部品取り出しステーションによって定められた位置で、昇降機案内ロッドの反対の側に切れ目を備える、実施形態 25 から 27 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 29：第 1 のラック分離器が、下枠部分に少なくとも部分的に取り付けられる、実施形態 27 による自動分析器。

実施形態 30：枠が、昇降機に部品ラックをそこから載せることができる前端と、前端の反対側の後端とを備え、枠が、昇降機の角において後端で自立している、実施形態 25 から 29 のいずれか 1 つによる自動分析器。

10

実施形態 31：枠が、前端において 2 つの案内ロッドを備え、前端の案内ロッドの一方は、前端の他方の案内ロッドに比べて、後端から離れる方向にずらされる、実施形態 25 から 30 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 32：昇降機が、部品ラックを置くことができるプラットフォームを備え、プラットフォームが枠の中に配置される挿入された位置と、プラットフォームが枠の外に配置される引き出された位置との間で、昇降機の最も低い位置にあるプラットフォームを直線的に動かすように構成された引出しデバイスをさらに備える、実施形態 25 から 31 のいずれか 1 つによる自動分析器。

20

実施形態 33：引出しデバイスが手で操作可能である、実施形態 32 による自動分析器。

実施形態 34：挿入された位置にプラットフォームを保持したり、引き出された位置にプラットフォームを動かしたりするように構成された少なくとも 1 つの閉じばねをさらに備える、実施形態 32 又は 33 による自動分析器。

実施形態 35：プラットフォームを直線的に動かすように構成されたモータをさらに備える、実施形態 32 による自動分析器。

実施形態 36：挿入された位置にプラットフォームを休止させるように構成された第 1 の休止デバイスをさらに備える、実施形態 32 から 35 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 37：プラットフォームが挿入された位置にあるかどうかを検出するように構成された位置検出デバイスをさらに備える、実施形態 32 から 36 のいずれか 1 つによる自動分析器。

30

実施形態 38：位置検出デバイスが、プラットフォームの部分を検出するように構成されたライトバリアを備える、実施形態 37 による自動分析器。

実施形態 39：位置検出デバイスが、昇降機又は枠に取り付けられる、実施形態 37 又は 38 による自動分析器。

実施形態 40：引き出された位置にプラットフォームを休止させるように構成された第 2 の休止デバイスをさらに備える、実施形態 32 から 39 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 41：部品ラックの識別情報を検出するように構成されたスキャナをさらに備える、実施形態 1 から 40 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 42：スキャナが、昇降機が最も低い位置にある状態で、最大限積み重ねられた複数の部品ラックのうちの最上段の部品ラックの位置によって、又は最上段の部品ラックからラック回収ステーションの方に移動される位置によって定められた位置に配置される、実施形態 41 による自動分析器。

40

実施形態 43：スキャナが、部品ラックの識別情報を検出するように構成された単一のスキャナである、実施形態 41 又は 42 による自動分析器。

実施形態 44：スキャナが静止している、実施形態 41 から 43 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 45：スキャナが、昇降機上に積み重ねられた複数の部品ラックをスキャナの検出位置に動かすことによって、昇降機上に積み重ねられた複数の部品ラックのそれぞれの部品ラックの識別情報を検出するように構成される、実施形態 41 から 44 のいずれか 1

50

つによる自動分析器。

実施形態 4 6 : 昇降機が、昇降機上に積み重ねられた複数の部品ラックを、スキャナを通るように上方に、及び引き続いて下方に動かすように構成される、実施形態 4 5 による自動分析器。

実施形態 4 7 : 複数の部品ラックとしては、3 から 1 0 個、好ましくは 4 から 7 個の部品ラックが含まれる、実施形態 4 5 又は 4 6 による自動分析器。

実施形態 4 8 : スキャナが、部品ラックが真正であることを確認するように構成される、実施形態 4 1 から 4 7 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 4 9 : スキャナが、部品ラックに取り付けられた R F I D タグによって部品ラックの識別情報を検出するように構成された R F I D リーダである、実施形態 4 1 から 4 8 のいずれか 1 つによる自動分析器。

10

実施形態 5 0 : スキャナが、部品ラックに配置されたバーコードによって部品ラックの識別情報を検出するように構成されたバーコードリーダである、実施形態 4 1 から 4 8 のいずれか 1 つによる自動分析器。

実施形態 5 1 : バーコードが、部品ラックと一体化される、実施形態 5 0 による自動分析器。

実施形態 5 2 : バーコードが、レーザによって部品ラックの外面に配置される、実施形態 5 0 又は 5 1 による自動分析器。

実施形態 5 3 : バーコードが、一次元又は二次元のバーコードである、実施形態 5 0 から 4 1 のいずれか 1 つによる自動分析器。

20

実施形態 5 4 : スキャナが、部品ラックの材料に一体化されたマーカを検出するように構成される、実施形態 4 1 による自動分析器。

実施形態 5 6 : スキャナが、マーカを光学的に検出するように構成される、実施形態 5 4 による自動分析器。

実施形態 5 6 : 昇降機が、部品ラックの使い捨ての部品が部品取り出しステーションで取り出された後、積み重ねられた部品ラックをラック回収ステーションに上げるように構成される、実施形態 1 から 5 5 のいずれか 1 つによる自動分析器。

【 0 0 6 1 】

さらなる任意選択の特徴及び実施形態は、特に従属請求項とともに、実施形態の以下の説明においてより詳細に開示される。その中で、それぞれの任意選択の特徴は、当業者が理解するように、独立した方法で、並びに、任意の実行可能な組み合わせで実現されてもよい。本発明の範囲は、これらの好ましい実施例によって限定されるものではない。実施形態は、図面に概略的に示される。その中で、これらの図面における同一の参照番号は、同一の要素又は機能的に匹敵する要素を指す。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

【 図 1 】 自動分析器の前面図である。

【 図 2 】 昇降機が最も低い位置にある状態の自動分析器の斜視図である。

【 図 3 】 昇降機が上げられた位置にある状態の自動分析器の斜視図である。

【 図 4 】 部品ラックの斜視図である。

40

【 図 5 】 部品ラックの簡略化された斜視図である。

【 図 6 】 図 5 に示された部品ラックの断面図である。

【 図 7 】 昇降機がラック回収ステーションに上げられた状態の自動分析器の斜視図である。

【 図 8 】 昇降機がラック回収ステーションに上げられた状態の自動分析器の別の斜視図である。

【 図 9 】 昇降機がラック回収ステーションから下げられた状態の自動分析器の別の斜視図である。

【 図 1 0 】 昇降機が部品取り出しステーションから下げられた状態の自動分析器の別の斜視図である。

【 図 1 1 】 プラットフォームが引き出された位置にある状態の自動分析器の斜視図である。

50

【図 1 2】プラットフォームが引き出された位置にある状態の自動分析器 1 0 0 の斜視図である。

【図 1 3】プラットフォームが挿入された位置にあり、部品ラックのスタックがプラットフォームに配置された状態の自動分析器の斜視図である。

【図 1 4】自動分析器の斜視図である。

【図 1 5】第 1 又は第 2 のラック分離器の 2 つのリンケージ機構の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 6 3 】

図 1 は、ノズルチップ又は試薬容器などの使い捨ての部品を用いて試料を分析するための自動分析器 1 0 0 の斜視図である。自動分析器は、複数の部品ラック 1 0 4 を載せるように構成された昇降機 1 0 2 を備える。複数の部品ラックとしては、5 個の部品ラック 1 0 4 など、3 から 1 0 個、好ましくは 4 から 7 個の部品ラックが含まれる。昇降機 1 0 2 は、部品ラック 1 0 4 を置くことができるプラットフォーム 1 0 6 を備える。自動分析器 1 0 0 は、部品取り出しステーション 1 0 8 及びラック回収ステーション 1 1 0 をさらに備える。ラック回収ステーション 1 1 0 は、重力の方向に関して、部品取り出しステーション 1 0 8 の上方に配置される。さらに詳細に説明されるように、昇降機 1 0 2 は、複数の積み重ねられた部品ラック 1 0 4 を、これらの部品ラック 1 0 4 を一緒にしたまま部品取り出しステーション 1 0 8 に、及びこれらの部品ラック 1 0 4 を一緒にしたままラック回収ステーション 1 1 0 に、上げたり下げたりするように構成される。ラック回収ステーション 1 1 0 は、保管された部品ラック 1 0 4 を、下縁 1 3 2 と係合するアングル部材などによって案内するための案内手段を備えてもよい。

【 0 0 6 4 】

部品取り出しステーション 1 0 8 は、第 1 のラック分離器 1 1 2 を備え、第 1 のラック分離器 1 1 2 は、上記昇降機 1 0 2 が下がるときに、上記積み重ねられた部品ラック 1 0 4 のうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラック 1 0 4 が下がることを可能にし、その結果、最上段の部品ラック 1 0 4 が、他の部品ラック 1 0 4 から分離されて、部品取り出しステーション 1 0 8 に残るように構成される。

【 0 0 6 5 】

図 2 は、昇降機 1 0 2 が最も低い位置にある状態の自動分析器 1 0 0 の斜視図である。図 3 は、昇降機 1 0 2 が上げられた位置にある状態の自動分析器 1 0 0 の斜視図である。第 1 のラック分離器 1 1 2 は、一対の対向する防止部材 1 1 4 を備え、防止部材 1 1 4 は、上記昇降機 1 0 2 が下がるときに、上記積み重ねられたラック 1 0 4 のうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐように構成される。本実施形態では、防止部材 1 1 4 はプレートである。防止部材 1 1 4 は、昇降機 1 0 2 が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能である。特に、防止部材 1 1 4 は直線的に移動可能である。防止部材 1 1 4 は、駆動機構 1 1 6 によって動かされてもよい。例えば、駆動機構 1 1 6 は、回転可能な駆動軸 1 2 0 を有するモータ 1 1 8 と、駆動軸 1 2 0 に取り付けられた円板 1 2 2 とを備える。ピン 1 2 4 が、円板 1 2 2 の中心からずらして配置される。ピン 1 2 4 は、防止部材 1 1 4 のスロット 1 2 6 と係合する。したがって、円板 1 2 2 を回転させると、ピン 1 2 4 はスロット 1 2 6 内を動き、それによって、防止部材 1 1 4 が互いの方に向かって動く、又は互いから離れるように動く。図 2 は、互いから離れた位置に動かされた防止部材 1 1 4 を示し、図 3 は、互いの方に近づいた位置に動かされた防止部材 1 1 4 を示す。したがって、駆動機構 1 1 6 を、防止部材 1 1 4 のそれぞれの位置と関係付けることができる。駆動機構 1 1 6 は、防止部材 1 1 4 を協調的に動かすように構成されてもよい。例えば、防止部材 1 1 4 は、リンケージアセンブリによって互いに接続されてもよい。したがって、代替的には、両方の防止部材 1 1 4 を同時に動かすためには、単一の駆動装置又はモータで十分である。防止部材 1 1 4 の動きは、センサ（詳細には図示されず）によって制御される。

【 0 0 6 6 】

図 4 は、部品ラック 1 0 4 の斜視図である。部品ラック 1 0 4 は、使い捨ての部品を受

10

20

30

40

50

け入れるようにそれぞれ構成された複数の区画を備える。図5は、部品ラック104の簡略化された斜視図である。図6は、図5に示された部品ラックの断面図である。図5に示されるように、部品ラック104は、少なくとも2つの対向する側壁130を備える。図3に示されるように、防止部材114は、2つの対向する側壁130の下縁132と係合するように構成される。より詳細には、少なくとも2つの対向する側壁130の下縁132は突出部134を備え、防止部材114は、図3に示されるように、突出部134と係合するように構成される。

【0067】

自動分析器100は、部品取り出しステーション108での使い捨ての部品の取り出し時に、部品ラック104を位置決めするように構成されたラック位置決めデバイス136をさらに備える。ラック位置決めデバイス136は、第1のラック分離器112に配置される。図6に示されるように、部品ラック104は、その両側の一对のへり140に形成された位置決め用凹部138を有する。例えば、部品ラック104は、へり140の1つに2つの凹部138、反対側のへり140に1つの凹部138を備える。ラック位置決めデバイス136は、図6に示されるように、位置決め用凹部138と係合するように構成された位置決め部材142を備える。例えば、位置決め部材142は、部品ラック104に当接し、凹部138と係合することができる軸受である。位置決め部材142は、防止部材114が動かされたときに動かされるように、防止部材114に配置又は接続されてもよい。それによって、防止部材114は、3つの位置、すなわち、部品ラック104が防止部材114を通過することができる開位置、最上段の部品ラック104を部品ラック104のスタックから分離することができる分離位置、及び、位置決め部材142によって部品ラック104を中心に置くことができるセンタリング位置に動かすことができる。

【0068】

図7は、昇降機102がラック回収ステーション110に上げられた状態の自動分析器100の斜視図である。図8は、昇降機102がラック回収ステーション110に上げられた状態の自動分析器100の別の斜視図である。図9は、昇降機102がラック回収ステーション110から下げられた状態の自動分析器100の別の斜視図である。図10は、昇降機102が部品取り出しステーション108から下げられた状態の自動分析器100の別の斜視図である。ラック回収ステーション110は、第2のラック分離器144を備え、第2のラック分離器144は、上記昇降機102が下がる時に、上記積み重ねられた部品ラック104のうちの最上段の部品ラックが下げられることを防ぐが、他の部品ラック104が下がることを可能にし、その結果、最上段のラック104が、他の部品ラック104から分離されて、ラック回収ステーション110に残るように構成される。第2のラック分離器144は、最上段の部品ラック104が下がることを阻止するように構成された一对の阻止部材146を有する。阻止部材146は、阻止部材146間の間隔が、図7に示されるように、最上段の部品ラック104がラック回収ステーション110に上げられたときに拡がり、図8及び図9に示されるように、最上段の部品ラックが一对の阻止部材146の位置を通り過ぎた後で、上から2番目の部品ラック104が一对の阻止部材146の位置を通り過ぎる前に狭まるように動作するように構成される。したがって、阻止部材146は、2つの位置、すなわち、部品ラック104が阻止部材146を通過することができる開位置、及び、最上段の部品ラック104を部品ラック104のスタックから分離することができる分離位置に移動可能である。このために、第2のラック分離器144は、阻止部材146を互いの方に向かう方向に付勢するように構成されたばね147をさらに備える。昇降機102は、部品ラック104を上げるように力を与えるように構成され、この力は、図7に示されるように、部品ラック104が阻止部材146間を通るとき、部品ラック104が、ばね147の付勢力に抗して阻止部材146を互いから離れる方向に開くように調節される。図8は、部品ラック104のスタックから分離された最上段の部品ラック104を示し、図9は、部品ラック104のスタックから分離された最上段の部品ラック104、及び、残りの部品ラック104が昇降機102上に積み重ねられた状態でラック回収ステーション110から下げられた昇降機102を示す。図1

0 は、部品ラック 1 0 4 のスタックから分離された最上段の部品ラック 1 0 4、第 1 のラック分離器 1 1 2 によって分離された上から 2 番目の部品ラック 1 0 4、及び、残りの部品ラック 1 0 4 が昇降機 1 0 2 上に積み重ねられた状態で最も低い位置に下げられた昇降機 1 0 2 を示す。代替的に、阻止部材 1 4 6 は、第 1 のラック分離器 1 1 2 の防止部材 1 1 4 と同様に設計される。例えば、阻止部材 1 4 6 は、昇降機 1 0 2 が移動可能な方向に対して垂直な方向に直線的に移動可能なプレートであってもよい。さらに、自動分析器 1 0 0 は、阻止部材 1 4 6 を協調的に動かすように構成された移動機構を備えてもよい。さらなる代替案として、第 2 のラック分離器 1 4 4 は、最上段の部品ラック 1 0 4 が下がることを阻止するように構成された 2 つの阻止部材と、阻止部材の一方を互いの方に向かう方向に付勢するように構成されたばねとを有する。この例では、第 2 のラック分離器 1 4 4 は、阻止部材を連結するように構成された連結機構をさらに備え、その結果、ばねによって付勢された阻止部材の動きによって、他方の阻止部材が、ばねによって付勢された阻止部材の方に、及び / 又は、それから離れるように協調的に動く。

10

【 0 0 6 9 】

自動分析器 1 0 0 は、部品ラック 1 0 4 から使い捨ての部品を取り出すように構成された部品取り出しデバイス 1 4 8 をさらに備える。部品取り出しデバイス 1 4 8 は、部品取り出しステーション 1 0 8 に配置される。部品取り出しデバイス 1 4 8 は、部品ラック 1 0 4 から使い捨ての部品を順番に取り出すように構成される。昇降機 1 0 2 は、部品ラック 1 0 4 の使い捨ての部品の全て又は少なくともいくつかが部品取り出しステーション 1 1 0 で取り出された後、積み重ねられた部品ラック 1 0 4 をラック回収ステーション 1 1 0 に上げるように構成される。取り出しデバイス 1 4 8 は、昇降機 1 0 2 が移動可能な方向に対して垂直な平面内を動くように構成される。例えば、取り出しデバイス 1 4 8 は、欧州特許出願公開第 1 2 7 5 9 6 6 (A 1) 号に記載された可動グリッパヘッド又は把持部として設計されてもよく、その設計を参照によって本書に援用する。

20

【 0 0 7 0 】

図 2 に示されるように、自動分析器 1 0 0 は、昇降機 1 0 2 を案内するように構成された枠 1 5 0 をさらに備える。枠 1 5 0 は、部品取り出しステーション 1 0 8、及びラック回収ステーション 1 1 0 の第 2 のラック分離器 1 4 4 を支持するように構成された下枠部分 1 5 2 と、下枠 1 5 2 に接続された上枠部分 1 5 4 とを備える。任意選択的に、上枠部分 1 5 4 は、下枠部分 1 5 2 に取外し可能に取り付けられる。或いは、上枠部分 1 5 4 は、下枠部分 1 5 2 に枢動するように接続されてもよい。枠 1 5 0 は、昇降機 1 0 2 に部品ラック 1 0 4 をそこから載せることができる前端 1 5 6 と、前端 1 5 6 の反対側の後端 1 5 8 とを備える。枠 1 5 0 は、昇降機 1 0 2 の角において枠 1 5 0 の前端 1 5 6 に配置された、昇降機 1 0 2 を案内するための少なくとも 1 つの昇降機案内ロッド 1 6 0 を備える。図 2 に示された実施形態では、昇降機案内ロッド 1 6 0 は、前端 1 5 6 で枠 1 5 0 の左側に配置される。したがって、昇降機は 1 つの位置でのみ案内され、それによって昇降機 1 0 2 を動かすために必要な空間が削減される。枠 1 5 0 は、後端 1 5 8 において、部品取り出しステーション 1 0 8 によって定められた位置に切れ目 1 6 2 を備える。図 2 に示された実施形態では、切れ目 1 6 2 は、後端 1 5 8 で枠 1 5 0 の右側に配置される。第 1 のラック分離器 1 1 2 は、下枠部分 1 5 2 に少なくとも部分的に取り付けられる。代替的に、枠 1 5 0 は、昇降機 1 0 2 の角において後端 1 5 8 で自立している。枠 1 5 0 は、部品ラック 1 0 4 を案内するために、前端 1 5 6 において 2 つの案内ロッド 1 6 4 を備える。前端 1 5 6 の案内ロッド 1 6 4 の一方は、前端 1 5 6 の他方の案内ロッド 1 6 4 に比べて、後端 1 5 8 から離れる方向にずらされてもよい。案内ロッド 1 6 4 の一方は、昇降機案内ロッド 1 6 0 と同一であってもよい。言うまでもなく、枠 1 5 0 は、後端 1 5 8 に 1 つ又は 2 つの案内ロッド 1 6 4 を備えてもよい。

30

40

【 0 0 7 1 】

図 1 1 は、プラットフォームが引き出された位置にある状態の自動分析器 1 0 0 の斜視図である。図 1 2 は、プラットフォームが引き出された位置にあり、部品ラック 1 0 4 のスタックがプラットフォーム 1 0 6 に配置された状態の自動分析器 1 0 0 の斜視図である

50

。図 13 は、プラットフォームが挿入された位置にあり、部品ラック 104 のスタックがプラットフォーム 106 に配置された状態の自動分析器 100 の斜視図である。自動分析器 100 は、引出しデバイス 166 をさらに備え、引出しデバイス 166 は、プラットフォーム 106 が枠 150 の中に配置される挿入された位置と、プラットフォーム 106 が枠 150 の外に配置される引き出された位置との間で、昇降機 102 の最も低い位置にあるプラットフォームを直線的に動かすように構成される。例えば、引出しデバイス 166 は、プラットフォーム 106 に接続された伸縮アームなどを備えてもよい。したがって、未使用の部品ラック 104 は、昇降機が最も低い位置にあり、プラットフォーム 106 が引き出された位置にあるときに、プラットフォーム 106 に載せることができる。引出しデバイス 166 は手で操作可能である。例えば、ハンドルが、プラットフォーム 106 を引き出すためにプラットフォームに設けてもよい。代替的に、自動分析器 100 は、プラットフォーム 106 を直線的に動かすように構成されたモータをさらに備えてもよい。自動分析器 100 は、挿入された位置にプラットフォーム 106 を保持したり、引き出された位置にプラットフォーム 106 を動かしたりするように構成された少なくとも 1 つの閉じばね（詳細には示されず）をさらに備える。したがって、閉じばねの復元力によって、プラットフォーム 106 を押しやる又は押し付けることによって、挿入された位置にプラットフォーム 106 を固定することができる、又は引き出された位置にプラットフォーム 106 を外向きに動かすことができる。自動分析器 100 は、挿入された位置にプラットフォーム 106 を休止させるように構成された第 1 の休止デバイス（詳細には示されていない）をさらに備えてもよい。自動分析器は、引き出された位置にプラットフォーム 106 を休止させるように構成された第 2 の休止デバイス（詳細には示されていない）をさらに備えてもよい。

10

20

【0072】

自動分析器 100 は、部品ラック 104 の識別情報を検出するように構成されたスキャナ 168 をさらに備える。スキャナ 168 は、昇降機 102 が最も低い位置にある状態で、最大限積み重ねられた複数の部品ラック 104 のうちの最上段の部品ラック 104 の位置によって、又は最上段の部品ラック 104 からラック回収ステーション 110 の方に移動される位置によって定められた位置に配置される。言い換えれば、スキャナ 168 の位置は、昇降機 102 が最も低い位置にあるときに、部品ラック 104 の完全なスタックのうちの最上部の部品ラックによって定められる。スキャナ 168 は、部品ラック 104 の識別情報を検出するように構成された単一のスキャナである。言い換えれば、昇降機 102 上にスタックとして提供された全ての部品ラック 104 の識別情報を検出するために単一のスキャナで十分である。スキャナ 168 は静止している。例えば、スキャナ 168 は枠 150 に固定される。スキャナ 168 は、昇降機 104 上に積み重ねられた複数の部品ラック 104 を、スキャナ 168 を通るように動かすことによって、昇降機 102 上に積み重ねられた複数の部品ラック 104 のそれぞれの部品ラック 104 の識別情報を検出するように構成される。昇降機 102 は、昇降機 102 上に積み重ねられた複数の部品ラック 104 を、スキャナ 168 を通るように引き続いて上方に、及び/又は引き続いて下方に動かすように構成される。

30

【0073】

これに代えて又はこれに加えて、スキャナ 168 は、部品ラック 104 が真正であることを確認するように構成されてもよい。例えば、スキャナ 168 は、部品ラック 104 に配置されたバーコード 170 によって部品ラック 104 の識別情報を検出するように構成されたバーコードリーダである。バーコード 170 は、部品ラック 104 と一体化される。バーコード 170 は、レーザによって部品ラック 104 の外面に配置されてもよい。バーコード 170 は、部品ラック 104 の下縁 132 に隣接して配置される。バーコード 170 をこの位置にすると、さらなる部品ラック 104 が別の部品ラック 104 の上に積み重ねられても、バーコード 170 が上の部品ラック 104 によって覆われないので、スキャナ 168 によってバーコード 170 を検出することができる。バーコード 170 は、部品ラック 104 上でのバーコード 170 の可能な位置を示す図 4 に示されるように、部品

40

50

ラック 104 の外面の側部及び / 又は外面の後部に配置されてもよい。基本的には、バーコード 170 は、一次元又は二次元のバーコードであってもよい。これに代えて、スキャナ 168 は、部品ラック 104 に取り付けられた R F I D タグによって部品ラックの識別情報を検出するように構成された R F I D リーダであってもよい。これに代えて、スキャナ 168 は、部品ラック 104 の材料に一体化されたマーカを検出するように構成される。例えば、スキャナ 168 は、マーカを光学的に検出するように構成される。

【0074】

図 11 に示されるように、自動分析器 100 は、プラットフォーム 106 が挿入された位置にあるかどうかを検出するように構成された位置検出デバイス 172 をさらに備えてもよい。位置検出デバイス 172 は、プラットフォーム 106 の後端に配置された突出部、マーカ、又はフラグ 176 などのプラットフォーム 106 の部分を検出するように構成されたライトバリア 174 を備える。位置検出デバイス 172 は、昇降機又は枠に取り付けられる。

10

【0075】

以下、自動分析器 100 の動作の例をさらに詳細に説明する。初期状態では、図 11 に示されるように、昇降機 102 は最も低い位置にあり、プラットフォーム 106 は、引出しデバイス 166 によって引き出された位置に動かされている。次いで、図 12 に示されるように、未使用の部品ラック 104 のスタックが、まだ引き出された位置にあるプラットフォーム 106 に載せられる。続いて、図 13 に示されるように、未使用の部品ラック 104 のスタックを載せたプラットフォーム 106 は、引出しデバイス 166 によって挿入された位置に動かされる。プラットフォーム 106 の後端にあるフラグ 176 がライトバリア 174 に入ると、位置検出デバイス 172 が、プラットフォーム 106 が挿入された位置にあることを検出する。基本的には、ライトバリア 174 を使用して、昇降機 102 が最も低い位置にあり、プラットフォーム 106 が引き出された位置にあるときに昇降機 102 が動くことを防ぎ、プラットフォーム 106 が挿入された位置にあるときに昇降機 102 が動くことを可能にすることができる。プラットフォーム 106 が引き出された位置と挿入された位置との間の位置にある場合、ライトバリア 174 は、この中間位置にあることを使用者に知らせるように警報を作動させることができる。

20

【0076】

次いで、昇降機 102 は、部品ラック 104 のそれぞれのバーコード 170 が順番にスキャナ 168 を通るように上がる。したがって、部品ラック 104 の識別情報、及び / 又は部品ラック 104 が真正であることが検出される。部品ラック 104 のスタックが通過できるように、第 1 のラック分離器 112 の防止部材 114 が互いから離れるように配置されている、又は動かされていることは留意されねばならない。部品ラック 104 のそれぞれの識別情報、及び / 又は部品ラック 104 のそれぞれが真正であることが検出された後、昇降機 102 は、最上段の部品 104 が防止部材 114 を通って、部品取り出しステーション 108 の位置に上げられる。次いで、防止部材 114 が、最上段の部品ラック 104 の下縁 132 にある突出部 134 と係合するように、防止部材 114 は互いの方に向かって動く。続いて、防止部材 114 がまだ、互いの方に向かって狭くなり、最上段の部品ラック 104 の下縁 132 にある突出部 134 と係合している間に、昇降機 102 は下げられる。したがって、最上段の部品ラック 104 は、図 3 に示されるように、プラットフォーム 106 上に配置された残りの部品ラック 104 から分離される。その後、取り出しデバイス 148 が、部品取り出しステーション 108 にある最上段の部品ラック 104 から使い捨ての部品を順番に取り出す。このために、取り出しデバイス 148 は、昇降機 102 が移動する方向に対して垂直な平面内を動く。

30

40

【0077】

取り出しデバイス 148 によって最上段の部品ラック 104 から全ての使い捨ての部品が取り出された後、昇降機 102 は再び上がり、第 1 のラック分離器 112 の防止部材 114 は互いから離れるように動かされる。言うまでもなく、取り出しデバイス 148 が、使い捨ての部品の全てを取り出すことができなかったときなどでは、昇降機 102 は、最

50

上段の部品ラック 104 にまだあるいくつかの使い捨ての部品とともに上がることがある。したがって、最上段の部品ラック 104 は、再び、部品ラック 104 のスタック上に配置される。昇降機 102 は、ラック回収ステーション 110 にさらに上がる。昇降機 102 の力は、図 7 に示されるように、最上段の部品ラック 104 がラック回収ステーション 110 に上げられたときに、第 2 のラック分離器 144 の阻止部材 146 が、それらの間の間隔をばね 147 の付勢力に抗して拡げるのに十分である。特に、部品ラック 104 は、阻止部材 146 間を通るとき、阻止部材 146 をばね 147 の付勢力に抗して互いから離れる方向に開ける。最上段の部品ラック 104 が阻止部材 146 間を通った後、阻止部材 146 の間の間隔は、ばね 147 の付勢力によって狭まり、阻止部材 146 は、図 8 に示されるように、最上段の部品ラック 104 の下縁 132 と係合する。昇降機 102 は下げられ、それによって、最上段の部品ラック 104 は、図 9 に示されるように、プラットフォーム 106 上の残りの部品ラック 104 から分離される。したがって、昇降機 102 が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能な阻止部材 146 は、最上段の部品ラック 104 が下がることを阻止する。

10

【0078】

昇降機 102 は、部品取り出しステーション 108 に下げられ、そこで、図 10 に示されるように、第 1 のラック分離器 112 が防止部材 114 を動かして、上から 2 番目の部品ラック 102 の下縁 132 にある突出部 134 と係合するように互いの方に向けて動かす。続いて、昇降機 102 はさらに下がる。したがって、上から 2 番目の部品ラック 104 は、プラットフォーム 104 上の残りの部品ラック 104 から分離される。図 10 にさらに示されるように、最上段の部品ラック 104 はラック回収ステーション 110 に保管される。その後、取り出しデバイス 148 が、部品取り出しステーション 108 にある上から 2 番目の部品ラック 104 から使い捨ての部品を順番に取り出す。このために、取り出しデバイス 148 は、昇降機 102 が移動する方向に対して垂直な平面内を動く。

20

【0079】

全ての使い捨ての部品が、上から 2 番目の部品ラック 104 から取り出しデバイス 148 によって取り出された後、昇降機 102 は再び上がり、第 1 のラック分離器 112 の防止部材 114 は互いから離れるように動かされる。言うまでもなく、取り出しデバイス 148 が、使い捨ての部品の全てを取り出すことができなかったときなどでは、昇降機 102 は、最上段の部品ラック 104 にまだあるいくつかの使い捨ての部品とともに上がることがある。したがって、上から 2 番目の部品ラック 104 は、再び、部品ラック 104 のスタック上に配置される。昇降機 102 は、ラック回収ステーション 110 にさらに上がる。昇降機 102 の力は、2 番目の部品ラック 104 がラック回収ステーション 110 に上げられたときに、第 2 のラック分離器 144 の阻止部材 146 が、それらの間の間隔をばね 147 の付勢力に抗して拡げるのに十分である。特に、部品ラック 104 は、阻止部材 146 間を通るとき、阻止部材 146 をばね 147 の付勢力に抗して互いから離れる方向に開ける。2 番目の部品ラック 104 が阻止部材 146 間を通った後、阻止部材 146 の間の間隔は、ばね 147 の付勢力によって狭まり、阻止部材 146 は、上から 2 番目の部品ラック 104 の下縁 132 と係合する。昇降機 102 は下げられ、それによって、上から 2 番目の部品ラック 104 は、プラットフォーム 106 上の残りの部品ラック 104 から分離される。したがって、昇降機 102 が移動可能な方向に対して垂直な方向に移動可能な阻止部材 146 は、最上段の部品ラック 104 が下がることを阻止する。

30

40

【0080】

図 14 は、自動分析器 100 の斜視図である。図 14 に示されるように、最上段の部品ラック 104 は、ラック回収ステーション 110 内で上から 2 番目の部品ラック 104 の上に配置される。次いで、全ての部品ラック 104 が前述のように処理されてラック回収ステーション 110 に保管されるまで、上の動作が繰り返される。ラック回収ステーション 110 が使用済みの部品ラック 104 でいっぱいになった後、又はその前に、上枠部分 154 は、使用済みの部品ラック 104 のスタックへのアクセスを可能にするので、使用済みの部品ラック 104 のスタックを取り出すことができる。例えば、操作員は、上枠部

50

分 1 5 4 を覆う蓋（詳細には示されず）を取り外して、使用済みの部品ラック 1 0 4 のスタックにアクセスする。次いで、昇降機 1 0 2 は最も低い位置まで動かされ、引出しデバイス 1 6 6 は、引き出された位置までプラットフォーム 1 0 6 を動かし、プラットフォーム 1 0 6 には再び、未使用の部品ラック 1 0 4 を載せることができる。基本的には、昇降機 1 0 2 は、部品取り出しステーション 1 0 8 及びラック回収ステーション 1 1 0 をそれぞれ離れるように、部品ラック 1 0 4 を部品取り出しステーション 1 0 8 及びラック回収ステーション 1 1 0 にそれぞれ配置した後になる。或いは、昇降機 1 0 2 は、部品取り出しステーション 1 0 8 及びラック回収ステーション 1 1 0 をそれぞれ離れるように、部品ラック 1 0 4 を部品取り出しステーション 1 0 8 及びラック回収ステーション 1 1 0 にそれぞれ配置された後に最も低い位置に下がることことができる。

10

【 0 0 8 1 】

図 1 5 は、第 1 又は第 2 のラック分離器 1 1 2、1 4 4 の 2 つのリンケージ機構 1 7 8、1 8 0 の斜視図である。両方のリンケージ機構 1 7 8、1 8 0 は、第 1 及び / 又は第 2 のラック分離器 1 1 2、1 4 4 とともに使用することができる。

【 0 0 8 2 】

図 1 5 の上部に示された第 1 のリンケージ機構 1 7 8 は、2 つのギアラック 1 8 2 と、ギアラック 1 8 2 と係合する歯車 1 8 4 を備える。ギアラック 1 8 2 のそれぞれは、防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 の 1 つに接続される。歯車 1 8 4 は、駆動機構 1 1 6 などの単一の駆動装置に接続される。駆動装置が歯車 1 8 4 を回転させると、歯車 1 8 4 はギアラック 1 8 2 を互いに対して動かす。ギアラック 1 8 2 は防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 に接続されているので、これらは、ギアラック 1 8 2 の動きによって動かされる。したがって、両方の防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 を動かすために、単一の駆動装置で十分である。

20

【 0 0 8 3 】

図 1 5 の中央部に示された第 2 のリンケージ機構 1 8 0 は、互いに枢動するように接続された 3 つのレバー 1 8 6 などのレバー 1 8 6 を備える。さらに、外側のレバー 1 8 6 のそれぞれは、防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 の 1 つに接続される。防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 の 1 つは、駆動機構 1 1 6 などの単一の駆動装置に接続される。駆動装置がこの防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 を動かすと、レバー 1 8 6 は互いに対して枢動して、駆動装置に接続されていない防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 を動かす。したがって、両方の防止部材 1 1 4 及び / 又は阻止部材 1 4 6 を動かすために、単一の駆動装置で十分である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

- 1 0 0 自動分析器
- 1 0 2 昇降機
- 1 0 4 部品ラック
- 1 0 6 プラットフォーム
- 1 0 8 部品取り出しステーション
- 1 1 0 ラック回収ステーション
- 1 1 2 第 1 のラック分離器
- 1 1 4 防止部材
- 1 1 6 駆動機構
- 1 1 8 モータ
- 1 2 0 駆動軸
- 1 2 2 円板
- 1 2 4 ピン
- 1 2 6 スロット
- 1 3 0 側壁
- 1 3 2 下縁

40

50

1 3 4	突出部	
1 3 6	ラック位置決めデバイス	
1 3 8	位置決め用凹部	
1 4 0	へり	
1 4 2	位置決め部材	
1 4 4	第 2 のラック分離器	
1 4 6	阻止部材	
1 4 7	ばね	
1 4 8	取り出しデバイス	
1 5 0	枠	10
1 5 2	下枠部	
1 5 4	上枠部	
1 5 6	前端	
1 5 8	後端	
1 6 0	昇降機案内ロッド	
1 6 2	切れ目	
1 6 4	案内ロッド	
1 6 6	引出しデバイス	
1 6 8	スキャナ	
1 7 0	バーコード	20
1 7 2	位置検出デバイス	
1 7 4	ライトバリア	
1 7 6	フラグ	
1 7 8	第 1 のリンケージ機構	
1 8 0	第 2 のリンケージ機構	
1 8 2	ギアラック	
1 8 4	歯車	
1 8 6	レバー	

30

40

50

【図面】

【図 1】

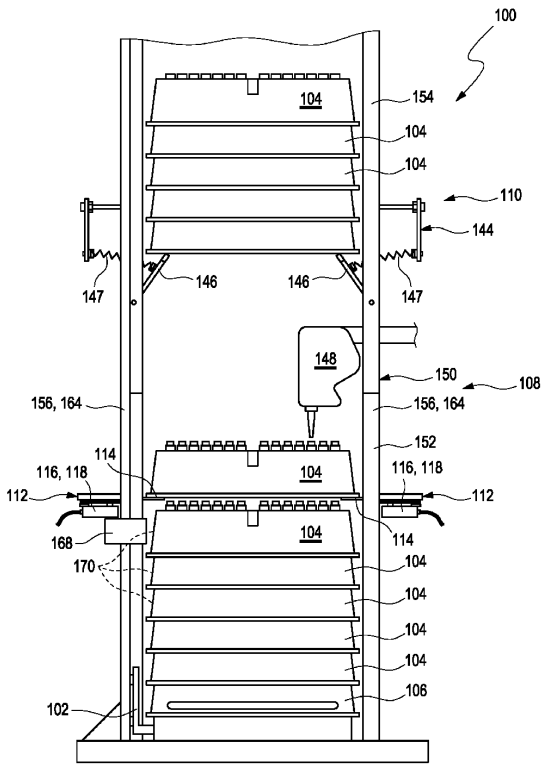


Fig. 1

【図 2】

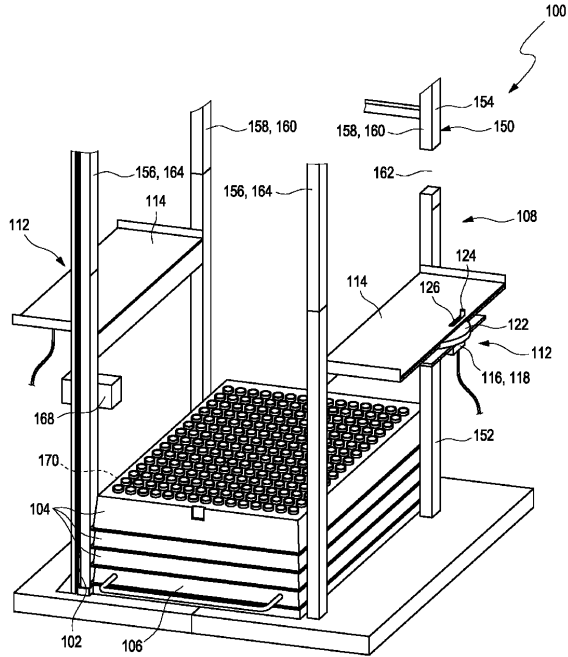


Fig. 2

【図 3】

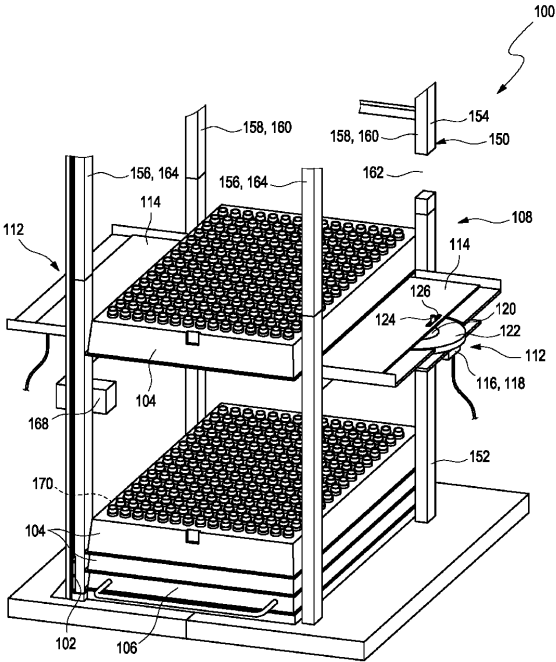


Fig. 3

【図 4】

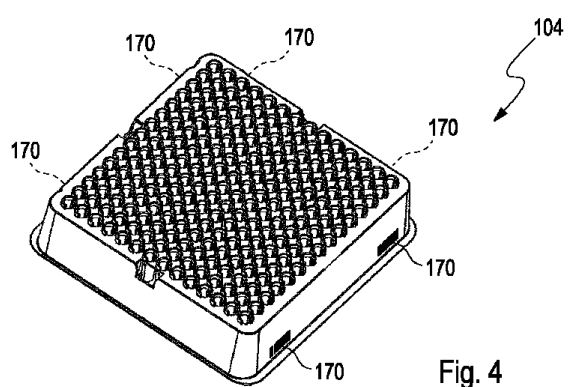


Fig. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

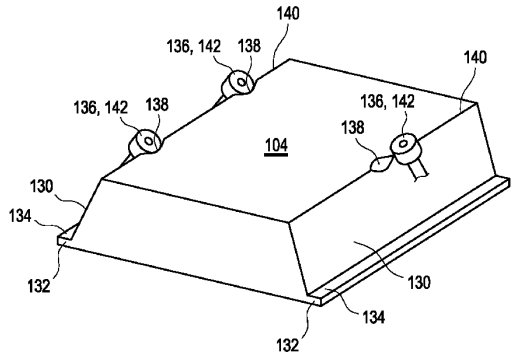


Fig. 5

【図 6】

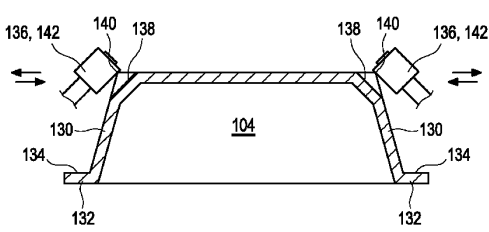


Fig. 6

【図 7】

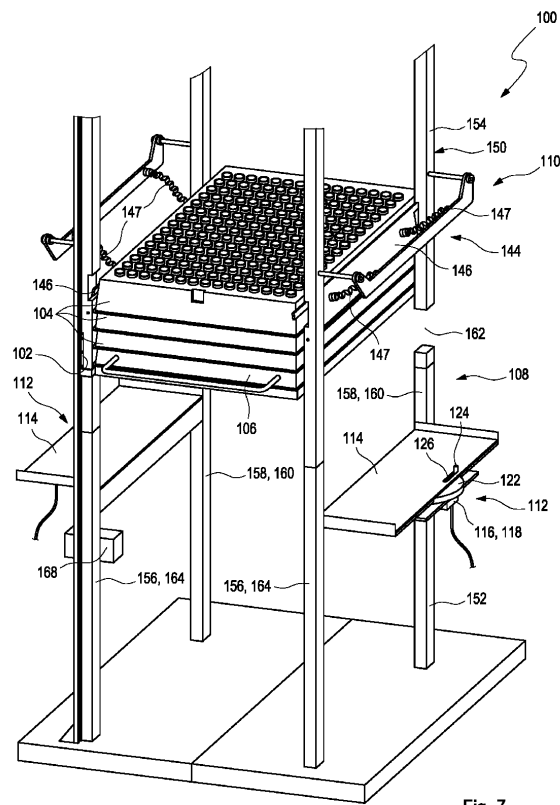


Fig. 7

【図 8】

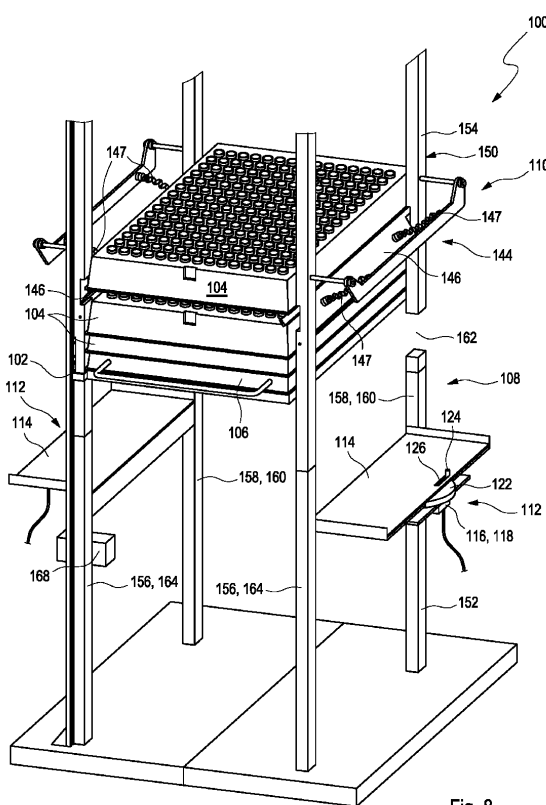


Fig. 8

10

20

30

40

50

【図 9】

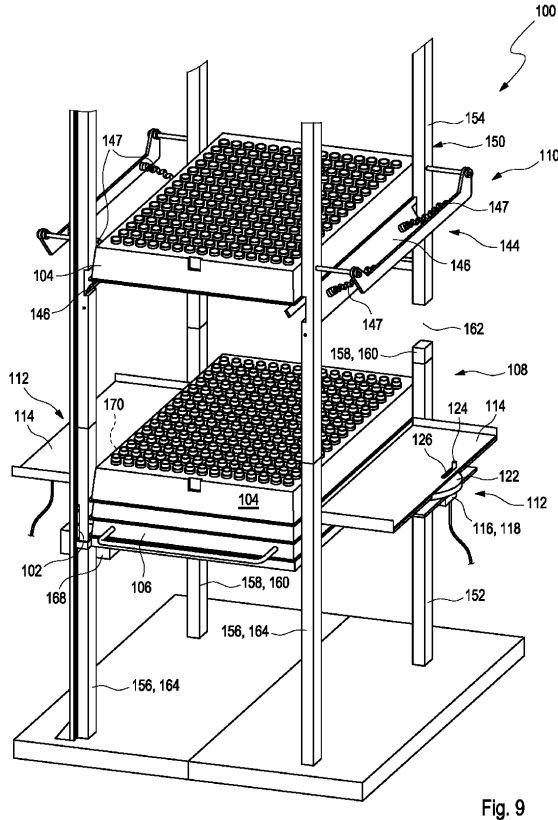


Fig. 9

【図 10】

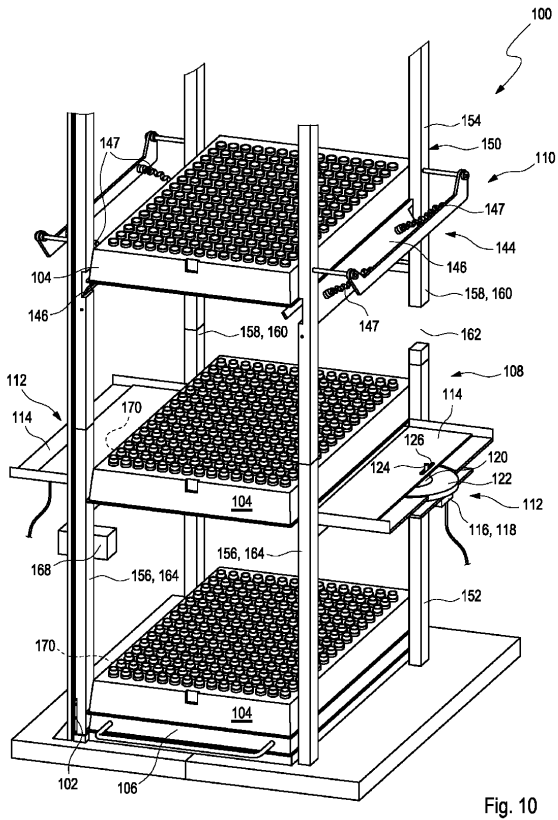


Fig. 10

【図 11】

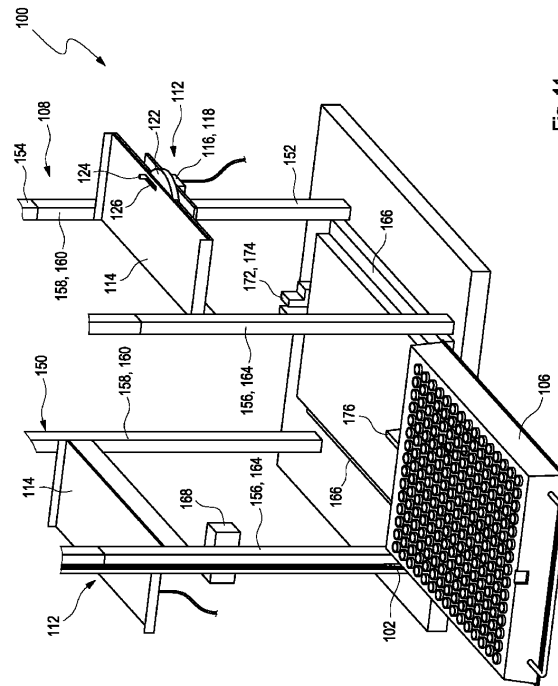


Fig. 11

【図 12】

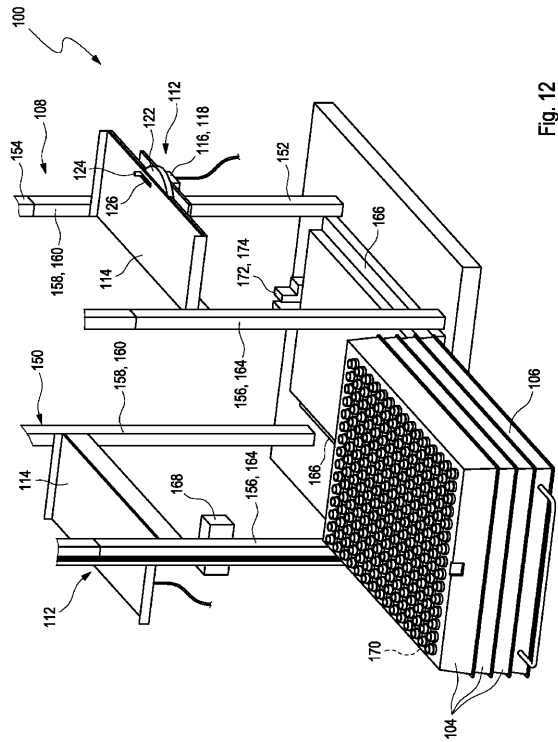


Fig. 12

10

20

30

40

50

【 図 1 3 】

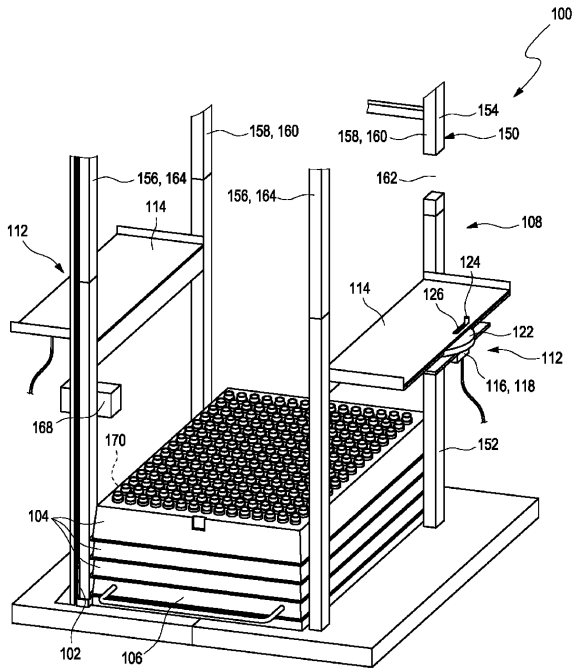


Fig. 13

【 図 1 4 】

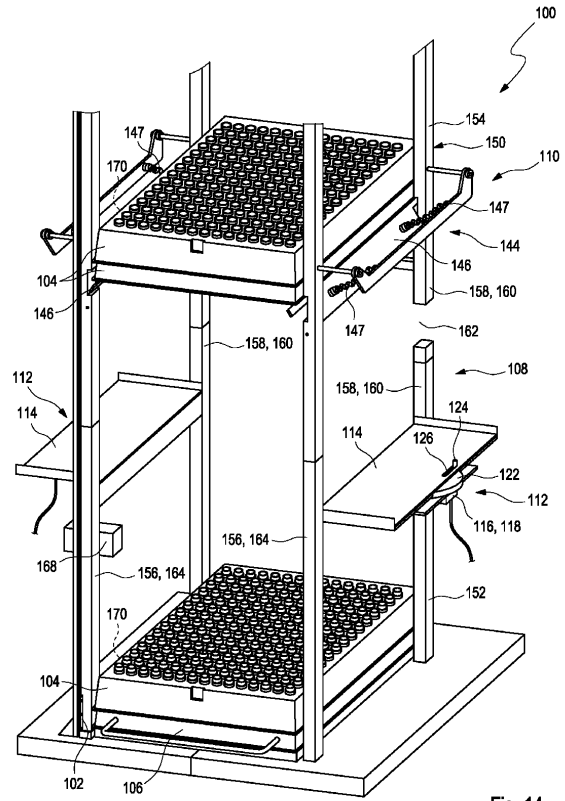


Fig. 14

10

20

【 図 1 5 】

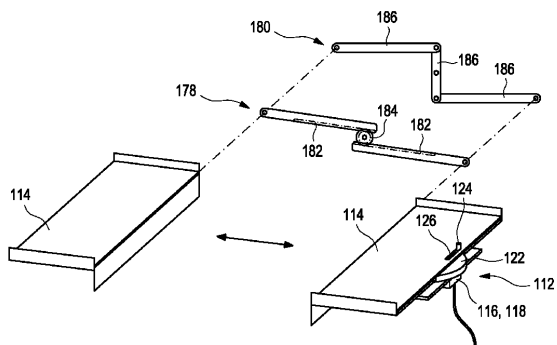


Fig. 15

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 ザットラー，シュテファン
 ドイツ国 ８２３７７ ペンツベルク，ノンネンバルト ２，ロシュ ダイアグノスティックス ゲー
 エムベーハー
- 審査官 森口 正治
- (56)参考文献 特開２００５－２４９６５０（ＪＰ，Ａ）
 特開２０１６－１９９３９９（ＪＰ，Ａ）
 国際公開第２０１７／１６３６０７（ＷＯ，Ａ１）
- (58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
 Ｇ０１Ｎ ３５／００－３７／００