

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5669675号  
(P5669675)

(45) 発行日 平成27年2月12日 (2015. 2. 12)

(24) 登録日 平成26年12月26日 (2014. 12. 26)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 5 G 1/10 (2006.01)** B 6 5 G 1/10 C

請求項の数 7 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2011-130571 (P2011-130571)	(73) 特許権者	000003355 株式会社橋本チエイン
(22) 出願日	平成23年6月10日 (2011. 6. 10)		大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
(65) 公開番号	特開2013-1460 (P2013-1460A)	(74) 代理人	100111372 弁理士 津野 孝
(43) 公開日	平成25年1月7日 (2013. 1. 7)	(74) 代理人	100112298 弁理士 小田 光春
審査請求日	平成25年12月18日 (2013. 12. 18)	(74) 代理人	100168435 弁理士 早野 公恵
		(74) 代理人	100169960 弁理士 清水 貴光
		(72) 発明者	堤 一弘 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 株式会社橋本チエイン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 創薬試料ユニット用自動保管庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガイドレールのレール長手方向に沿って開口した創薬試料ユニット用出入口をそれぞれ備えた複数の創薬試料ユニット用保管棚を前記ガイドレールのレール長手方向に沿って移動自在に整列配置している創薬試料ユニット用自動保管庫において、

前記複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面からそれぞれ突出した複数のカムフォロアを遊動させる複数のカム溝をプレート主面に形成したカムプレートが、前記複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面に前記プレート主面を対向させた状態で配置され、

前記ガイドレールのレール長手方向に直交しているとともに前記プレート主面に沿ったカムプレート駆動方向に沿って前記カムプレートを進退自在に駆動するカムプレート駆動用アクチュエータが、前記カムプレートに接続され、

前記複数の創薬試料ユニット用保管棚のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿って相互に隣り合った2つの創薬試料ユニット用保管棚の間に形成された間口から前記創薬試料ユニット用出入口を介して創薬試料ユニットを出し入れする創薬試料ユニット出入手段が、前記創薬試料ユニット用保管棚の側方に配置され、

前記複数のカム溝のそれぞれが、前記カムプレート駆動方向に沿って延びているとともに前記カムプレート駆動用アクチュエータの動作に応じて前記カムフォロアを進退自在に遊動する第1カム溝部分と該第1カム溝部分に連通して前記ガイドレールのレール長手方向に斜交する第2カム溝部分と該第2カム溝部分に連通した状態で前記カムプレート駆動方向に沿って延びる第3カム溝部分とから構成されていることを特徴とする創薬試料ユ

10

20

ニット用自動保管庫。

【請求項 2】

前記複数のカム溝のピッチが、前記創薬試料ユニット用保管棚の奥行寸法に等しいことを特徴とする請求項 1 に記載の創薬試料ユニット用自動保管庫。

【請求項 3】

前記創薬試料ユニット出入手段が、前記ガイドレールのレール長手方向、前記創薬試料ユニット用保管棚の幅方向及び上下方向のそれぞれに沿った 3 つの駆動軸に沿って移動する創薬試料ユニット搬送用ハンド部を有していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の創薬試料ユニット用自動保管庫。

【請求項 4】

前記複数のカム溝のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿って互いに隣り合った状態で配置された前後一对の創薬試料ユニット用保管棚に対応する前後一对のカム溝が、それぞれ互いに異なる溝長を有する前後一对の第 1 カム溝部分を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一つに記載の創薬試料ユニット用自動保管庫。

【請求項 5】

前記前後一对の第 1 カム溝部分のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿った一方に沿って前側に形成された前側第 1 カム溝部分の溝長が、該前側第 1 カム溝部分の後ろ側に形成された後ろ側第 1 カム溝部分の溝長より小さいことを特徴とする請求項 4 に記載の創薬試料ユニット用自動保管庫。

【請求項 6】

前記棚誘導面が、前記創薬試料ユニット用保管棚の棚底面であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一つに記載の創薬試料ユニット用自動保管庫。

【請求項 7】

前記棚誘導面が、前記創薬試料ユニット用保管棚の棚側面であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一つに記載の創薬試料ユニット用自動保管庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一方向に進退自在に配列された複数の創薬試料ユニット用保管棚に創薬試料ユニットを自動的に出し入れして保管する創薬試料ユニット用自動保管庫に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、メンテナンスが容易な創薬用自動保管庫（例えば、特許文献 1 参照。）がある。

上述の創薬用自動保管庫では、複数の保管プレートを垂直方向及び水平方向にマトリクス状に格納した 2 つの保管棚の間に移載機の通路スペースを設けた状態で保管棚を天井フレームに固定している。

また、一列に配列された複数の棚体と、これらに隣接配置された状態で拡張可能なリンク機構とを備えている平行移動装置がある（例えば、特許文献 2 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 298559 号公報（特許請求の範囲、図 1 参照。）

【特許文献 2】特開 2004 - 10274 号公報（特許請求の範囲、図 1 参照。）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した創薬用自動保管庫では、保管棚の設置数を増大させて倉庫内における保管プレートの収納密度を増大させる場合、相互に隣り合って設置された 2 つの保管棚毎に設けた通路スペースすなわち移載機の通路スペースだけ保管プレートを収容でき

10

20

30

40

50

ない無駄なスペースを保管庫内に発生させてしまうため、保管プレートについて保管庫内の任意スペースにおける単位体積当たりの収納数を維持して保管庫内スペース全体に対する保管プレートの収容密度を高めることが困難であるという問題点があった。

また、上述の平行移動装置では、複数の移動棚のうち相互に隣り合う2つの移動棚毎にリンク機構を設けるとともに複数のリンク機構を個別に制御して移動棚を移動させるため、全てのリンク機構を個別に制御した状態で移動棚を個別に移動させるとともに任意の位置に移動棚を固定して移動棚間の間口幅を調整する調整負担を回避することを困難にさせ、しかも移動棚の設置数増大に伴ってリンク機構の設置数を増大させて移動棚の駆動機構を装置全体で複雑にしてしまうという問題点があった。

また、上述した平行移動装置では、移動棚の側面側にリンク機構を設置しているため、移動棚の側方から保管物を出し入れする際すなわち相互に隣り合った2つの移動棚間の間口から保管物を出し入れする際にリンク機構を避けて保管物を出し入れする作業負担を生じさせてしまうという問題点があった。

また、上述した平行移動装置では、上述した間口の確保と、間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて保管プレート等の保管物を保護することを困難にさせてしまうという問題点があった。

#### 【0005】

そこで、本発明が解決しようとする技術的課題、すなわち、本発明の目的は、保管庫内における単位体積当たりの創薬試料ユニットの収納密度を維持して保管庫内スペース全体に対する創薬試料ユニットの収容密度を高めるとともに創薬試料ユニット用保管棚の移動機構の複雑化を回避し、しかも隣り合う創薬試料ユニット用保管棚間の間口幅を調整する調整負担及び保管棚に対して創薬試料ユニットを出し入れする作業負担増大を回避し、さらに間口の確保と、間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避と、収容密度の向上と、駆動機構の複雑化回避とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて収納状態の創薬試料ユニットを保護する創薬試料ユニット用自動保管庫を提供することである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

まず、本請求項1の発明は、ガイドレールのレール長手方向に沿って開口した創薬試料ユニット用出入口をそれぞれ備えた複数の創薬試料ユニット用保管棚を前記ガイドレールのレール長手方向に沿って移動自在に整列配置している創薬試料ユニット用自動保管庫において、前記複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面からそれぞれ突出した複数のカムフォロアを遊動させる複数のカム溝をプレート主面に形成したカムプレートが、前記複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面に前記プレート主面を対向させた状態で配置され、前記ガイドレールのレール長手方向に直交しているとともに前記プレート主面に沿ったカムプレート駆動方向に沿って前記カムプレートを進退自在に駆動するカムプレート駆動用アクチュエータが、前記カムプレートに接続され、前記複数の創薬試料ユニット用保管棚のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿って相互に隣り合った2つの創薬試料ユニット用保管棚の間に形成された間口から前記創薬試料ユニット用出入口を介して創薬試料ユニットを出し入れする創薬試料ユニット出入手段が、前記創薬試料ユニット用保管棚の側方に配置され、前記複数のカム溝のそれぞれが、前記カムプレート駆動方向に沿って延びているとともに前記カムプレート駆動用アクチュエータの動作に応じて前記カムフォロアを進退出自在に遊動する第1カム溝部分と該第1カム溝部分に連通して前記ガイドレールのレール長手方向に斜交する第2カム溝部分と該第2カム溝部分に連通した状態で前記カムプレート駆動方向に沿って延びる第3カム溝部分とから構成されていることにより、前述した課題を解決したものである。

#### 【0007】

そして、本請求項2の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫において、前記複数のカム溝のピッチが、前記創薬試料ユニット用保管棚の奥行寸法に等しいことにより、前述した課題をさらに解決したもの

10

20

30

40

50

である。

【0008】

そして、本請求項3の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1又は請求項2の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫において、前記創薬試料ユニット出入口手段が、前記ガイドレールのレール長手方向、前記創薬試料ユニット用保管棚の幅方向及び上下方向のそれぞれに沿った3つの駆動軸に沿って移動する創薬試料ユニット搬送用ハンド部を有していることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0009】

そして、本請求項4の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1乃至請求項3のいずれか一つの発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫において、前記複数のカム溝のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿って互いに隣り合った状態で配置された前後一对の創薬試料ユニット用保管棚に対応する前後一对のカム溝が、それぞれ互いに異なる溝長を有する前後一对の第1カム溝部分を有していることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

10

【0010】

そして、本請求項5の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項4の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫において、前記前後一对の第1カム溝部分のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿った一方向に沿って前側に形成された前側第1カム溝部分の溝長が、該前側第1カム溝部分の後ろ側に形成された後ろ側第1カム溝部分の溝長より小さいことにより、前述した課題をさらに解決したものである。

20

【0011】

そして、本請求項6の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1乃至請求項5のいずれか一つの発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫において、前記棚誘導面が、前記創薬試料ユニット用保管棚の棚底面であることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0012】

そして、本請求項7の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1乃至請求項5のいずれか一つの発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫において、前記棚誘導面が、前記創薬試料ユニット用保管棚の棚側面であることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明の請求項1の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、ガイドレールのレール長手方向に沿って開口した創薬試料ユニット用出入口をそれぞれ備えた複数の創薬試料ユニット用保管棚を前記ガイドレールのレール長手方向に沿って移動自在に整列配置していることにより、各創薬試料ユニット用出入口を介して創薬試料ユニットを創薬試料ユニット用保管棚に収納するとともに創薬試料ユニット用保管棚から取り出すことができるだけでなく、以下のような特有の構成に対応した格別の効果を奏することができる。

【0014】

すなわち、本請求項1に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、前記複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面からそれぞれ突出した複数のカムフォロアを遊動させる複数のカム溝をプレート主面に形成したカムプレートが、前記複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面に前記プレート主面を対向させた状態で配置され、前記ガイドレールのレール長手方向に直交しているとともに前記プレート主面に沿ったカムプレート駆動方向に沿って前記カムプレートを進退自在に駆動するカムプレート駆動用アクチュエータが、前記カムプレートに接続され、前記複数の創薬試料ユニット用保管棚のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿って相互に隣り合った2つの創薬試料ユニット用保管棚の間に形成された間口から前記創薬試料ユニット用出入口を介して創薬試料ユニットを出し入れする創薬試料ユニット出入口手段が、前記創薬試料ユニット用保管棚の側方に配置され、前記複数のカム溝のそれぞれが、前記カムプレート駆動方向に沿って延びているとともに前記カム

40

50

プレート駆動用アクチュエータの動作に応じて前記カムフォロアを進退自在に遊動する第1カム溝部分と該第1カム溝部分に連通して前記ガイドレールのレール長手方向に斜交する第2カム溝部分と該第2カム溝部分に連通した状態で前記カムプレート駆動方向に沿って延びる第3カム溝部分とから構成されていることにより、各創薬試料ユニット用保管棚に対応する第2カム溝部分でカムフォロアをガイドした状態で第2カム溝部分の溝長やガイドレールのレール長手方向に対する第2カム溝部分の角度に応じた移動量だけガイドレールのレール長手方向に創薬試料ユニット用保管棚を移動させて創薬試料ユニット用保管棚間に間口を設けるとともに第3カム溝部分の溝面にカムフォロアを当接させて創薬試料ユニット用保管棚を固定するため、創薬試料ユニット用保管棚に対して創薬試料ユニットを出し入れしない期間すなわち非出し入れ時に複数の創薬試料ユニット用保管棚を隙間なく配列した状態で保管庫内における単位体積当たりの創薬試料ユニットの収納密度を維持した状態で創薬試料ユニット用保管庫内のスペース全体に対する創薬試料ユニットの收容密度を高めるとともに創薬試料ユニット用保管棚に対して創薬試料ユニットを出し入れする時にのみ間口を形成して間口幅を調整する調整負担を回避し、しかも創薬試料ユニット出入手段を介して保管棚に対して自動で創薬試料ユニットを出し入れして作業者の作業負担増大を回避するとともに隣り合った創薬試料ユニット用保管棚毎にリンク機構などの駆動機構を設ける場合に比べて保管庫全体で創薬試料ユニット用保管棚についての駆動機構の複雑化を回避し、さらに間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避と保管庫全体のスペースに対する創薬試料ユニットの收容密度向上と駆動機構の複雑化回避と間口の確保とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて収納状態の創薬試料ユニットを保護することができる。

10

20

## 【0015】

そして、本請求項2の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫が奏する効果に加えて、前記複数のカム溝のピッチが、前記創薬試料ユニット用保管棚の奥行寸法に等しいことにより、創薬試料ユニットの非出し入れ時に複数の創薬試料ユニット用保管棚を相互に隙間なく接触させるため、間口の確保と、間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて収納状態の創薬試料ユニットを確実に保護することができる。

## 【0016】

そして、本請求項3の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1又は請求項2の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫が奏する効果に加えて、前記創薬試料ユニット出入手段が、前記ガイドレールのレール長手方向、前記創薬試料ユニット用保管棚の幅方向及び上下方向のそれぞれに沿った3つの駆動軸に沿って移動する創薬試料ユニット搬送用ハンド部を有していることにより、取り出し対象となる創薬試料ユニットの位置と創薬試料ユニットを収納する創薬試料ユニット用出入口の位置とに応じて自動的に創薬試料ユニット搬送用ハンド部を3次元的に位置決めするため、誤った位置に創薬試料ユニットを搬送したり誤った位置から創薬試料ユニットを取り出したりする誤搬送を回避した状態で創薬試料ユニット用保管棚に対して自動で創薬試料ユニットを搬送して創薬試料ユニットMを出し入れする作業者の作業負担増大をより一層回避することができる。

30

## 【0017】

そして、本請求項4の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1乃至請求項3のいずれか一つの発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫が奏する効果に加えて、前記複数のカム溝のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿って互いに隣り合った状態で配置された前後一对の創薬試料ユニット用保管棚に対応する前後一对のカム溝が、それぞれ互いに異なる溝長を有する前後一对の第1カム溝部分を有していることにより、前後一对の創薬試料ユニット用保管棚の誘導面に固定設置されたカムフォロアを各第2カム溝部分の溝面に当接させるタイミングをずらすため、このタイミングのずれに応じて前後一对の創薬試料ユニット用保管棚間に間口を確保し、しかも前後一对のカム溝に含まれる第2カム溝部分の溝長の差やガイドレールのレール長手方向に対する第2カム溝部分の角度に応じた間口幅を設定して間口幅の調整負担をより一層回避することができる。

40

50

## 【0018】

そして、本請求項5の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項4の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫が奏する効果に加えて、前記前後一对の第1カム溝部分のうち前記ガイドレールのレール長手方向に沿った一方向に沿って前側に形成された前側第1カム溝部分の溝長が、該前側第1カム溝部分の後ろ側に形成された後ろ側第1カム溝部分の溝長より小さいことにより、前側第1カム溝部分にガイドされる前側の創薬試料ユニット用保管棚を後ろ側の創薬試料ユニット用保管棚より先に移動させるため、先に移動する前側の創薬試料ユニット用保管棚とその後移動する後ろ側の創薬試料ユニット用保管棚との間に確実に間口を形成することができる。

## 【0019】

そして、本請求項6の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1乃至請求項5のいずれか一つの発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫が奏する効果に加えて、前記棚誘導面が、前記創薬試料ユニット用保管棚の棚底面であることにより、創薬試料ユニットを創薬試料ユニット用保管棚に収納する収納時や創薬試料ユニット用保管棚から創薬試料ユニットを取り出す取り出し時のそれぞれにおいて創薬試料ユニット用保管棚の両側から創薬試料ユニットを出し入れしてもカムプレート駆動用アクチュエータ及びカムプレートが創薬試料ユニット出入手段の動作の障害とならないため、創薬試料ユニット用保管棚の側面にリンク機構を設ける場合に比べて作業者の代わりに創薬試料ユニットを自動で出し入れする創薬試料ユニット出入手段の動作負担を回避した状態で作業者による創薬試料ユニット出入手段に対する補助作業を無くして作業負担増大を確実に回避することができる。

## 【0020】

そして、本請求項7の発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫は、請求項1乃至請求項5のいずれか一つの発明に係る創薬試料ユニット用自動保管庫が奏する効果に加えて、前記棚誘導面が、前記創薬試料ユニット用保管棚の棚側面であることにより、創薬試料ユニットを創薬試料ユニット用保管棚に収納する収納時や創薬試料ユニット用保管棚から創薬試料ユニットを取り出す取り出し時に創薬試料ユニットの収納及び取り出し時に発生する塵をカム溝に付着させないため、カム溝内でカムフォロアを円滑に駆動した状態で円滑且つ進退自在に創薬試料ユニット用保管棚を移動させて創薬試料ユニット用保管棚間の間口幅を調整する調整負担をより一層回避することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0021】

【図1】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の全体斜視図。

【図2】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の分解斜視図。

【図3】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の平面図。

【図4】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の正面図。

【図5】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の一方側側面図。

【図6】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の他方側側面図。

【図7】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の部分的な斜視図。

【図8】図7に示した創薬試料ユニット用自動保管庫の側面図。

【図9】本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の主要部を示す平面図。

【図10】一つの創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図(A)。

【図11】一つの創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図(B)。

【図12】一つの創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図(C)。

【図13】複数の創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図(A)。

【図14】複数の創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図(B)。

【図15】複数の創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図(C)。

【図16】本実施例の変形例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の部分的な斜視図。

【図17】図16に示した創薬試料ユニット用自動保管庫の正面図。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

## 【0022】

本発明の創薬試料ユニット用自動保管庫は、ガイドレールのレール長手方向に沿って開口した創薬試料ユニット用出入口をそれぞれ備えた複数の創薬試料ユニット用保管棚をガイドレールのレール長手方向に沿って移動自在に整列配置し、複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面からそれぞれ突出した複数のカムフォロアを遊動させる複数のカム溝をプレート主面に形成したカムプレートが、複数の創薬試料ユニット用保管棚の棚誘導面に前記プレート主面を対向させた状態で配置され、ガイドレールのレール長手方向に直交しているとともにプレート主面に沿ったカムプレート駆動方向に沿ってカムプレートを進退自在に駆動するカムプレート駆動用アクチュエータが、カムプレートに接続され、複数の創薬試料ユニット用保管棚のうちガイドレールのレール長手方向に沿って相互に隣り合った2つの創薬試料ユニット用保管棚の間に形成された間口から創薬試料ユニット用出入口を介して創薬試料ユニットを出し入れする創薬試料ユニット出入手段が、創薬試料ユニット用保管棚の側方に配置され、複数のカム溝のそれぞれが、カムプレート駆動方向に沿って延びているとともにカムプレート駆動用アクチュエータの動作に応じてカムフォロアを進退出自在に遊動する第1カム溝部分とこの第1カム溝部分に連通してガイドレールのレール長手方向に斜交する第2カム溝部分とこの第2カム溝部分に連通した状態でカムプレート駆動方向に沿って延びる第3カム溝部分とから構成されているものであれば、その具体的な実施の態様は、如何なるものであっても何ら構わない。

10

例えば、複数のカム溝のそれぞれに含まれる第2カム溝部分とガイドレールのレール長手方向とが形成する角度や第2カム溝部分の溝長をカム溝毎に個別に設定してガイドレールのレール長手方向に沿った創薬試料ユニット用保管棚の移動量を創薬試料ユニット用保管棚相互で異ならせた状態で創薬試料ユニット用保管棚相互間の間口幅を間口相互で異ならせてもよい。

20

## 【0023】

また、第1カム溝部分及び第2カム溝部分の接続領域と第2カム溝部分及び第3カム溝部分の接続領域とが、それぞれ平面的にみて曲線状に形成されていてもよい。

また、創薬試料ユニットや創薬試料ユニット用自動保管庫のサイズは、如何なるサイズであってよく、何ら限定されるものではない。

より具体的には、例えば、創薬試料ユニットが創薬プロセスにおけるサンプル評価用のプレパラートなどの小型サイズ品である場合には、創薬試料ユニット用出入口は小型サイズ品に対応させたサイズに形成されていてもよい。

30

## 【実施例】

## 【0024】

以下、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫100を図1乃至図17に基づいて説明する。

ここで、図1は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の全体斜視図であり、図2は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の分解斜視図であり、図3は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の平面図であり、図4は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の正面図であり、図5は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の一方側側面図であり、図6は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の他方側側面図であり、図7は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の部分的な斜視図であり、図8は、図7に示した創薬試料ユニット用自動保管庫の側面図であり、図9は、本発明の実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の主要部を示す平面図であり、図10乃至図12は、一つの創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図であり、図13乃至図15は、複数の創薬試料ユニット用保管棚の移動状態を示す説明図であり、図16は、本実施例の変形例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫の部分的な斜視図であり、図17は、図16に示した創薬試料ユニット用自動保管庫の正面図である。

40

## 【0025】

まず、図1乃至図9を参照しながら、本実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫1

50

00の構成を説明する。

図1乃至図9に示すように、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、ガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って開口した創薬試料ユニット用出入口121A、121B、121C、121D、121E、121F、121G、121Hをそれぞれ備えた複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hをガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って移動自在に整列配置していることにより、各創薬試料ユニット用出入口121A、121B、121C、121D、121E、121F、121G、121Hを介して創薬試料ユニットMを創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに収納するとともに創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hから取り出すようになっている。

10

#### 【0026】

また、ガイドレール110、110と、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hと、後述のカムプレート130及びカムプレート駆動用アクチュエータ140と、創薬試料ユニット出入手段の一例を構成する後述の創薬試料ユニット出入機構150と、ガイドレール110、110を固定設置する枠体160とから構成されている保管庫本体は、筐体170に収納された状態で筐体170とともに創薬試料ユニット用自動保管庫100を構成している。

また、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hは、その棚底面122A、122B、122C、122D、122E、122F、122G、122Hに設置された左右一対のローラ124、124をガイドレール110、110に遊動させた状態でガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って移動自在に構成されている。

20

#### 【0027】

次に、図1乃至図9を参照しながら、本実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫100の最も特徴とする構成の具体的な形態を詳しく説明する。

なお、以下では、創薬試料ユニット用自動保管庫100のうち筐体170を除いた保管庫本体すなわち創薬試料ユニット用自動保管庫100の主要部について詳細に説明する。

図1乃至図9に示すように、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの棚誘導面すなわち棚底面122A、122B、122C、122D、122E、122F、122G、122Hからそれぞれ突出した複数のカムフォロア123A、123B、123C、123D、123E、123F、123G、123Hを遊動させる複数のカム溝131A、131B、131C、131D、131E、131F、131G、131Hをプレート主面130Sに形成したカムプレート130が、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの棚誘導面すなわち棚底面122A、122B、122C、122D、122E、122F、122G、122Hにプレート主面130Sを対向させた状態で配置され、ガイドレール110、110のレール長手方向Lに直交しているとともにプレート主面130Sに沿ったカムプレート駆動方向Dに沿ってカムプレート130を進退自在に駆動するカムプレート駆動用アクチュエータ140が、カムプレート130に接続され、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hのうちガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って相互に隣り合った2つの創薬試料ユニット用保管棚の間口から創薬試料ユニット用出入口121Dを介して創薬試料ユニットMを出し入れする創薬試料ユニット出入機構150が、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの側方に配置され、複数のカム溝131A、131B、131C、131D、131E、131F、131G、131Hのそれぞれが、カムプレート駆動方向Dに沿って延びているとともにカムプレート駆動用アクチュエータ140

30

40

50

の動作に応じてカムフォロア123A、123B、123C、123D、123E、123F、123G、123Hを進退出自在に遊動する第1カム溝部分131A1、131B1、131C1、131D1、131E1、131F1、131G1、131H1とこれら第1カム溝部分131A1、131B1、131C1、131D1、131E1、131F1、131G1、131H1に連通してガイドレール110、110のレール長手方向Lに斜交する第2カム溝部分131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2とこれら第2カム溝部分131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2に連通した状態でカムプレート駆動方向Dに沿って延びる第3カム溝部分131A3、131B3、131C3、131D3、131E3、131F3、131G3、131H3と

10

【0028】

これにより、各創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対応する第2カム溝部分131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2でカムフォロア123A、123B、123C、123D、123E、123F、123G、123Hをガイドした状態で第2カム溝部分131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2の溝長やガイドレール110、110のレール長手方向Lに対する第2カム溝部分131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2の角度に応じた移動量だけガイドレール110、110のレール長手方向Lに創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hを移動させて創薬試料ユニット用保管棚間に間口を設けるとともに第3カム溝部分131A3、131B3、131C3、131D3、131E3、131F3、131G3、131H3の溝面にカムフォロア123A、123B、123C、123D、123E、123F、123G、123Hを当接させて創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hを固定するため、本実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫100は、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対して創薬試料ユニットMを出し入れしない期間に複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hを隙間なく配列した状態で創薬試料ユニット用保管庫100内における単位体積当たりの創薬試料ユニットMの収納密度を維持した状態で創薬試料ユニット用保管庫100内のスペース全体に対する創薬試料ユニットMの収容密度を高めるとともに創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対して創薬試料ユニットMを出し入れする時にのみ間口を形成して間口幅を調整する調整負担を回避し、しかも創薬試料ユニット出入機構150を介して創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対して自動で創薬試料ユニットMを出し入れして作業者の作業負担増大を回避するとともに隣り合った創薬試料ユニット用保管棚毎にリンク機構などの駆動機構を設ける場合に比べて保管庫全体で創薬試料ユニット用保管棚について駆動機構の複雑化を回避し、さらに間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避と創薬試料ユニット用保管庫全体のスペースに対する創薬試料ユニットの収容密度向上と駆動機構の複雑化回避と間口の確保とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて収納状態の創薬試料ユニットを保護するようになっている。

20

30

40

【0029】

また、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、複数のカム溝131A、131B、131C、131D、131E、131F、131G、131HのピッチTが、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの奥行寸法Rに等しいことにより、創薬試料ユニットMの非出し入れ時に複

50

数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hを相互に隙間なく接触させるため、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、間口の確保と、間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて収納状態の創薬試料ユニットMを確実に保護するようになっている。

#### 【0030】

また、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、創薬試料ユニット出入機構150が、ガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿った方向すなわち図中矢印で示した駆動方向AL、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの幅方向AW及び上下方向AAのそれぞれに沿った3つの駆動軸に沿って移動する創薬試料ユニット搬送用ハンド部151を有していることにより、取り出し対象となる創薬試料ユニットMの位置と創薬試料ユニットMを収納する創薬試料ユニット用出入口121A、121B、121C、121D、121E、121F、121G、121Hの位置とに応じて自動的に創薬試料ユニット搬送用ハンド部151を3次的に位置決めするため、誤った位置に創薬試料ユニットMを搬送したり誤った位置から創薬試料ユニットMを取り出したりする誤搬送を回避した状態で創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対して自動で創薬試料ユニットMを搬送して創薬試料ユニットMを出し入れする作業者の作業負担増大をより一層回避するようになっている。

10

#### 【0031】

より具体的には、レール長手方向Lに沿った駆動方向AL、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの幅方向AW及び上下方向AAに沿った3つの駆動軸をそれぞれ有して3軸駆動ロボットを構成する直動機構152、153、154が創薬試料ユニット搬送用ハンド部151とともに創薬試料ユニット出入機構150を構成しているとともに、別途設けられた制御部の制御下で駆動方向AL、幅方向AW及び上下方向AAに創薬試料ユニット搬送用ハンド部151を移動させて創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対する創薬試料ユニット搬送用ハンド部151の位置決め及び移動を実行して創薬試料ユニットMの正確な出し入れを可能にしている。

20

30

#### 【0032】

次に、図1乃至図15を参照しながら、本実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫100の動作を説明する。

まず、図1乃至図12を参照しながら、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの個別の動作を説明する。

なお、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hは、各創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対応するカム溝131A、131B、131C、131D、131E、131F、131G、131Hのそれぞれによって動作が規制された状態で相互に異なるタイミングで同様の動作態様を示すため、ここでは創薬試料ユニット用保管棚120Bの動作を一例に挙げて創薬試料ユニット用保管棚の個別の動作を説明し、他の創薬試料ユニット用保管棚120A、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの個別の動作に関する説明を省略する。

40

#### 【0033】

図1乃至図10に示すように、カムフォロア123Bは、カムプレート駆動用アクチュエータ140の動作すなわちカムプレート駆動方向Dに沿った図10中矢印Xの向きに駆動されるカムプレート130の動作に対応して第1カム溝部分131B1に遊動される。

続いて、図1乃至図9及び図11に示すように、創薬試料ユニット用保管棚120Bは

50

、カムプレート駆動方向Dに沿った図11中矢印Xの向きに駆動されるカムプレート130の動作に対応して第2カム溝部分131B2にカムフォロア123Bを遊動した状態でガイドプレート110、110のレール長手方向Lに沿った図11中矢印Yの向きに移動する。

すなわち、カムフォロア123Bが、図11中矢印Xの向きに駆動されるカムプレート130の動作に対応して第2カム溝部分131B2でガイドされるため、創薬試料ユニット用保管棚120Bは、第2カム溝部分131B2の溝長やガイドレール110のレール長手方向Lに対する第2カム溝部分131B2の角度に応じた移動量だけガイドレール110、110のレール長手方向Lに移動されるとともに創薬試料ユニット用保管棚120A、120B間に間口を形成する。

#### 【0034】

続いて、図1乃至図9及び図12に示すように、創薬試料ユニット用保管棚120Bは、図12中矢印Xの向きに駆動されるカムプレート130の動作に対応して第3カム溝部分131B3の溝面にカムフォロア123Bを当接させて固定される。

これにより、本実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫100は、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120H毎に個別に駆動機構を設けない状態で創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hを移動させるとともに任意の位置すなわち第3カム溝部分131A3、131B3、131C3、131D3、131E3、131F3、131G3、131H3に創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hを固定して創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hのうちレール長手方向Lに沿って相互に隣り合う2つの創薬試料用保管棚間に間口を確保する。

#### 【0035】

次に、図1乃至図9、図13乃至図15を参照しながら、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hのうちガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って相互に隣り合う2つの創薬試料ユニット用保管棚の相対的な位置関係と創薬試料ユニット搬送用ハンド部151の動作とを説明する。

なお、ここでは、創薬試料ユニット用保管棚120B及び120C間の相対的な位置関係、創薬試料ユニット用保管棚120C及び120D間の相対的な位置関係、及び創薬試料ユニット搬送用ハンド部151の動作について詳細に説明する。

創薬試料ユニット用保管棚120A及び120B、121D及び120E、121E及び120F、121F及び120G、121G及び120Hは、創薬試料ユニット用保管棚120B及び120C間の相対的な位置関係と創薬試料ユニット用保管棚120C及び120D間の相対的な位置関係とのそれぞれと同様の位置関係を形成するため、その詳細な説明を省略する。

#### 【0036】

図1乃至図9及び図13に示すように、カムフォロア123B、123C、123Dは、カムプレート駆動用アクチュエータ140の動作に応じてカムプレート駆動方向Dに沿った図13中矢印Xの向きに駆動されるカムプレート130の動作に対応して第1カム溝部分131B1、131C1、131D1に遊動される。

このとき、創薬試料ユニット搬送用ハンド部151は、例えば、創薬試料ユニット用保管棚120Cの側方に配置されている。

#### 【0037】

続いて、図1乃至図9及び図14に示すように、創薬試料ユニット用保管棚120Dは、カムプレート駆動方向Dに沿った図14中矢印Xの向きに駆動されるカムプレート130の動作に対応して第2カム溝部分131D2にカムフォロア123Dを遊動した状態でガイドプレート110、110のレール長手方向Lに沿った図14中矢印Yの向きに移動

10

20

30

40

50

し、第3カム溝部分131D3の溝面にカムフォロア123Dを当接させて固定される。

ここで、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、複数のカム溝131A、131B、131C、131D、131E、131F、131G、131Hのうちガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って互いに隣り合った状態で配置された前後一对の創薬試料ユニット用保管棚120C、120Dに対応する前後一对のカム溝131C、131Dが、それぞれ互いに異なる溝長を有する前後一对の第1カム溝部分131C1、131D1を有していることにより、前後一对の創薬試料ユニット用保管棚120C、120Dの誘導面すなわち棚底面122C、122Dに固定設置されたカムフォロア123C、123Dを各第2カム溝部分131C2、131D2の溝面に当接させるタイミングをずらすため、このタイミングのずれに応じて前後一对の創薬試料ユニット用保管棚122C、122D間に間口K1を確保し、しかも前後一对のカム溝131C、131Dに含まれる第2カム溝部分131C2、131D2の溝長の差やガイドレール110、110のレール長手方向Lに対する第2カム溝部分131C2、131D2の角度に応じた間口幅を設定して間口幅の調整負担をより一層回避するようになっている。

10

このとき、創薬試料ユニット搬送用ハンド部151は、間口K1から創薬試料ユニット用保管棚122C、122D間に移動して創薬試料ユニットMを創薬試料ユニット用保管棚122Cに収納する。

#### 【0038】

また、本実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫100では、前後一对の第1カム溝部分131C1、131D1のうちガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿った一方向に沿って前側に形成された前側第1カム溝部分131D1の溝長DLが、第1カム溝部分131D1の後ろ側に形成された後ろ側第1カム溝部分すなわち第1カム溝部分131C1の溝長CLより小さいことにより、第1カム溝部分131D1にガイドされる前側の創薬試料ユニット用保管棚120Dを後ろ側の創薬試料ユニット用保管棚120Cより先に移動させるため、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、先に移動する前側の創薬試料ユニット用保管棚120Dとその後移動する後ろ側の創薬試料ユニット用保管棚120Cとの間に確実に間口K1を形成するようになっている。

20

#### 【0039】

続いて、図1乃至図9及び図15に示すように、創薬試料ユニット用保管棚120Cは、カムプレート駆動方向Dに沿った図15中矢印Xの向きに駆動されるカムプレート130の動作に対応して第2カム溝部分131C2にカムフォロア123Cを遊動した状態でガイドプレート110、110のレール長手方向Lに沿った図15中矢印Yの向きに移動し、第3カム溝部分131C3の溝面にカムフォロア123Cを当接させて固定される。

30

ここで、ガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って互いに隣り合った状態で配置された前後一对の創薬試料ユニット用保管棚すなわち創薬試料ユニット用保管棚120B、120Cに対応する前後一对のカム溝131B、131Cが、カム溝131C、131Dのそれぞれが有する前後一对の第1カム溝部分131C1、131D1と同様に互いに異なる溝長BL、CLを有する前後一对の第1カム溝部分131B1、131C1を有している。

これにより、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、創薬試料ユニット用保管棚120C、120Dと同様に前後一对の創薬試料ユニット用保管棚120B、120C間に間口K2を確保し、しかも前後一对のカム溝131B、131Cに含まれる第2カム溝部分131B2、131C2の溝長の差やガイドレール110、110の長手方向Lに対する第2カム溝部分131B2、131C2の角度に応じた間口幅を設定して間口幅の調整負担を回避するようになっている。

40

また、カム溝131C、131Dと同様に、第1カム溝部分131C1の溝長CLが、第1カム溝部分131B1の溝長BLより小さいため、創薬試料ユニット用保管棚120Cが創薬試料ユニット用保管棚120Bより先に動いて間口K2を確保する。

このとき、創薬試料ユニット搬送用ハンド部151は、間口K1から間口K2に移動して創薬試料ユニット用保管棚122B、122C間から創薬試料ユニット用保管棚122

50

B内の創薬試料ユニットMを取り出す。

【0040】

また、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、複数のカム溝131B、131C、131DのピッチTが、創薬試料ユニット用保管棚120B、120C、120Dの奥行寸法Tに等しいことにより、創薬試料ユニットMの非出し入れ時に複数の創薬試料ユニット用保管棚120B、120C、120Dを相互に隙間なく接触させるため、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、間口K1、K2の確保と、間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業者の作業負担の回避とを実現すると同時に地震等の災害時に間口K1、K2を閉じて創薬試料ユニットMを確実に保護するようになっている。

より具体的には、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、相互に隣り合う創薬試料ユニット用保管棚120B、120C同士や創薬試料ユニット用保管棚120C、120D同士の間に関口K1、K2を形成しないようにこれら創薬試料ユニット用保管棚120B、120C、120Dをカム溝131B、131C、131Dを介して順に移動させるとともに相互に密着させた状態で固定することにより、創薬試料ユニット用保管棚120B、120Cの創薬試料ユニット用出入口121B、121Cを創薬試料ユニット用保管棚120C、120Dの背板で閉じるため、創薬試料ユニット用自動保管庫100の外部から創薬試料ユニットMにアクセスできないようにして保管上のセキュリティー性を向上させるとともに地震等の災害発生時に創薬試料ユニット用自動保管庫100とその外部との間のアクセスを遮断して創薬試料ユニットMの焼失、盗難及び落下を回避するようになっている。

【0041】

また、本実施例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫100は、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの棚誘導面として棚底面122A、122B、122C、122D、122E、122F、122G、122Hを利用していることにより、各創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの創薬試料ユニット用出入口121A、121B、121C、121D、121E、121F、121G、121Hのそれぞれに臨む間口を形成した状態で創薬試料ユニットMを創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hのそれぞれに収納する収納時や創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hから創薬試料ユニットMを取り出す取り出し時のそれぞれにおいて創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの側方から各間口に創薬試料ユニット搬送用ハンド部151を移動させた状態で創薬試料ユニットMを出し入れしてもカムプレート駆動用アクチュエータ140及びカムプレート130を創薬試料ユニット搬送用ハンド部151の動作の障害としないため、創薬試料ユニット用自動保管庫100は、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの側面にリンク機構を設ける場合に比べて創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに創薬試料ユニットMを出し入れする創薬試料ユニット搬送用ハンド部151の動作負担を確実に回避した状態で作業者による創薬試料ユニットMの出し入れ作業を創薬試料ユニット搬送用ハンド部151に代替させて作業者の作業負担を回避するようになっている。

【0042】

このようにして得られた本実施例に創薬試料ユニット用自動保管庫100は、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの棚誘導面すなわち棚底面122A、122B、122C、122D、122E、122F、122G、122Hからそれぞれ突出した複数のカムフォロア123A、123B、123C、123D、123E、123F、123G、123Hを遊動させる複数のカム溝131A、131B、131C、131D、131E、131F

10

20

30

40

50

、131G、131Hをプレート主面130Sに形成したカムプレート130が、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの棚誘導面すなわち棚底面122A、122B、122C、122D、122E、122F、122G、122Hにプレート主面130Sを対向させた状態で配置され、ガイドレール110、110のレール長手方向Lに直交しているとともにプレート主面130Sに沿ったカムプレート駆動方向Dに沿ってカムプレート130を進退自在に駆動するカムプレート駆動用アクチュエータ140が、カムプレート130に接続され、複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hのうちガイドレール110、110のレール長手方向Lに沿って相互に隣り合った2つの創薬試料ユニット用保管棚の間に形成された間口から各創薬試料ユニット用出入口121A、121B、121C、121D、121E、121F、121G、121Hを介して創薬試料ユニットMを出し入れする創薬試料ユニット出入機構150が、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hの側方に配置され、複数のカム溝131A、131B、131C、131D、131E、131F、131G、131Hのそれぞれが、カムプレート駆動方向Dに沿って延びているとともにカムプレート駆動用アクチュエータ140の動作に応じてカムフォロア123A、123B、123C、123D、123E、123F、123G、123Hを進退出自在に遊動する第1カム溝部分131A1、131B1、131C1、131D1、131E1、131F1、131G1、131H1とこれら第1カム溝部分131A1、131B1、131C1、131D1、131E1、131F1、131G1、131H1に連通してガイドレール110、110のレール長手方向Lに斜交する第2カム溝部分131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2とこれら第2カム溝部分131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2に連通した状態でカムプレート駆動方向Dに沿って延びる第3カム溝部分131A3、131B3、131C3、131D3、131E3、131F3、131G3、131H3とから構成されていることにより、創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対して創薬試料ユニットMを出し入れしない期間すなわち非出し入れ時に複数の創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hを隙間なく配列した状態で創薬試料ユニット用自動保管庫100内における単位体積当たりの創薬試料ユニットMの収納密度を維持した状態で創薬試料ユニット用自動保管庫100内のスペースに対する創薬試料ユニットMの収容密度を高めるとともに創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対して創薬試料ユニットMを出し入れする時のみ間口を形成して間口幅を調整する調整負担を回避し、しかも創薬試料ユニット出入手段を介して創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hに対して自動で創薬試料ユニットMを出し入れして作業者の作業負担増大を回避するとともに隣り合った創薬試料ユニット用保管棚毎にリンク機構などの駆動機構を設ける場合に比べて創薬試料ユニット用自動保管庫100全体で創薬試料ユニット用保管棚120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120Hについて駆動機構の複雑化を回避し、さらに間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避と創薬試料ユニット用自動保管庫100全体のスペースに対する創薬試料ユニットMの収容密度向上と駆動機構の複雑化回避と間口の確保とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて収納状態の創薬試料ユニットMを保護することができるなど、その効果は甚大である。

#### 【0043】

次に、図16及び図17を参照しながら、上述した創薬試料ユニット用自動保管庫100の変形例を説明する。

なお、以下で説明する創薬試料ユニット用自動保管庫200は、上述した創薬試料ユニ

10

20

30

40

50

ット用自動保管庫 100 に比べてカムプレート、カムプレート駆動用アクチュエータ及びカムフォロアの設置位置やカムプレート及びカムプレート駆動用アクチュエータの駆動方向が異なるのみであるため、上述の創薬試料ユニット用自動保管庫の構成要素に対応する部分の符号を 100 番台から 200 番台に付け替えるとともに上述の創薬試料ユニット用自動保管庫と比べて異なる特徴的な部分についてのみ詳細に説明する。

#### 【0044】

図 16 及び図 17 に示すように、変形例に係る創薬試料ユニット用自動保管庫 200 は、ガイドレール 210、210 のレール長手方向 L に沿って開口する創薬試料ユニット用出入口 221 をそれぞれ備えた複数の創薬試料ユニット用保管棚 220 をガイドレール 210、210 の長手方向 L に沿って移動自在に整列配置していることにより、創薬試料ユ

10

ニット出入機構 250 の動作に応じて各創薬試料ユニット用出入口 221 から創薬試料ユニット M を創薬試料ユニット用保管棚 220 に収納するとともに取り出すようになっている。

複数の創薬試料ユニット用保管棚 220 は、ガイドレール 210、210 のレール長手方向 L に沿って移動自在に整列配置されているとともにその棚側面 222 に固定設置された左右一对のローラ 224、224 をガイドレール 210、210 に遊嵌させた状態でガイドレール 210、210 のレール長手方向 L に沿って移動自在に構成されている。

#### 【0045】

創薬試料ユニット用自動保管庫 200 では、複数の創薬試料ユニット用保管棚 220 の棚誘導面すなわち棚側面 222 に固定設置されたカムフォロア 223 を遊動するカム溝 131 をプレート主面 230 S に形成したカムプレート 230 が、複数の創薬試料ユニット用保管棚 220 の棚誘導面すなわち棚側面 222 にプレート主面 230 S を対向させた状態で配置され、ガイドレール 210、210 のレール長手方向 L に直交しているとともにプレート主面 230 S に沿ったカムプレート駆動方向 D に沿ってカムプレート 230 を進退自在に駆動するカムプレート駆動用アクチュエータ 240 が、カムプレート 230 に接続され、複数のカム溝 231 のそれぞれが、上述のカム溝カム 131 と同様の構成を有している。

20

#### 【0046】

これにより、創薬試料ユニット用自動保管庫 200 は、上述の創薬試料ユニット用自動保管庫 100 と同様に、創薬試料ユニット用保管棚 220 に対して創薬試料ユニット M を出し入れしない期間に複数の創薬試料ユニット用保管棚 220 を隙間なく配列した状態で創薬試料ユニット用自動保管庫 200 内における単位体積当たりの創薬試料ユニットの収納密度を維持した状態で創薬試料ユニット用保管庫 200 内のスペース全体に対する創薬試料ユニット M の収容密度を高めるとともに創薬試料ユニット用保管棚 220 に対して創薬試料ユニット 220 を出し入れする時にのみ間口を形成して間口幅を調整する調整負担を回避し、しかも創薬試料ユニット出入機構 250 を介して創薬試料ユニット用保管棚 220 に対して自動で創薬試料ユニット M を出し入れして作業者の作業負担増大を回避するとともに隣り合った創薬試料ユニット用保管棚 220 毎にリンク機構などの駆動機構を設ける場合に比べて創薬試料ユニット用自動保管庫 200 全体で創薬試料ユニット用保管棚 220 について駆動機構の複雑化を回避し、さらに間口幅の調整負担、部品点数増大及び作業負担の回避と創薬試料ユニット用自動保管庫 200 全体のスペースに対する創薬試料ユニット M の収容密度向上と駆動機構の複雑化回避と間口の確保とを実現すると同時に地震等の災害時に間口を閉じて収納状態の創薬試料ユニット M を保護するようになっている。

30

40

#### 【0047】

特に、創薬試料ユニット用自動保管庫 200 では、棚誘導面としての棚側面 222 すなわち創薬試料ユニット用保管棚 220 の側方にカムプレート 230 及びカムプレート駆動用アクチュエータ 240 を設置していることにより、創薬試料ユニット M を創薬試料ユニット用保管棚 220 に収納する収納時や創薬試料ユニット用保管棚 220 から創薬試料ユニット M を取り出す取り出し時に創薬試料ユニット M の収納及び取り出し作業で発生する

50

塵をカム溝 231 に付着させないため、創薬試料ユニット用自動保管庫 200 は、カム溝 231 内でカムフォロア 223 を円滑に駆動させた状態で円滑且つ進退自在に創薬試料ユニット用保管棚 220 を移動させて創薬試料ユニット用保管棚間の間口幅を調整する調整負担をより一層回避するようになっている。

【0048】

なお、カムプレート 230 及びカムプレート駆動用アクチュエータ 240 を創薬試料ユニット用保管棚 220 の天井側すなわち創薬試料ユニット用保管棚 220 の上側に配置して創薬試料ユニット用保管棚 220 を移動させてもよいし、創薬試料ユニット用保管棚 220 の側方に配置された側壁にカムプレート 230 及びカムプレート駆動用アクチュエータ 240 を設置した状態で創薬試料ユニット用保管棚 220 を移動させてもよい。

10

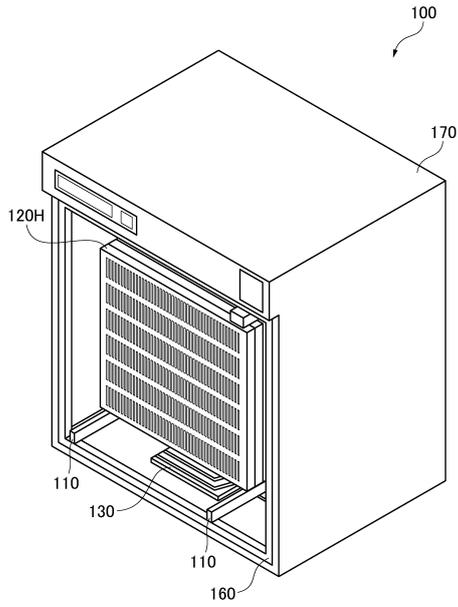
また、カムプレート 230 及びカムプレート駆動用アクチュエータ 240 が創薬試料ユニット用自動保管庫 200 の設置面側に設置されていないことにより、カムプレート 230 及びカムプレート駆動用アクチュエータ 240 に起因して創薬試料ユニット用保管棚 220 の下側に凹凸面が形成されないため、間口における創薬試料ユニット M の搬送を妨げない効果がある。

【符号の説明】

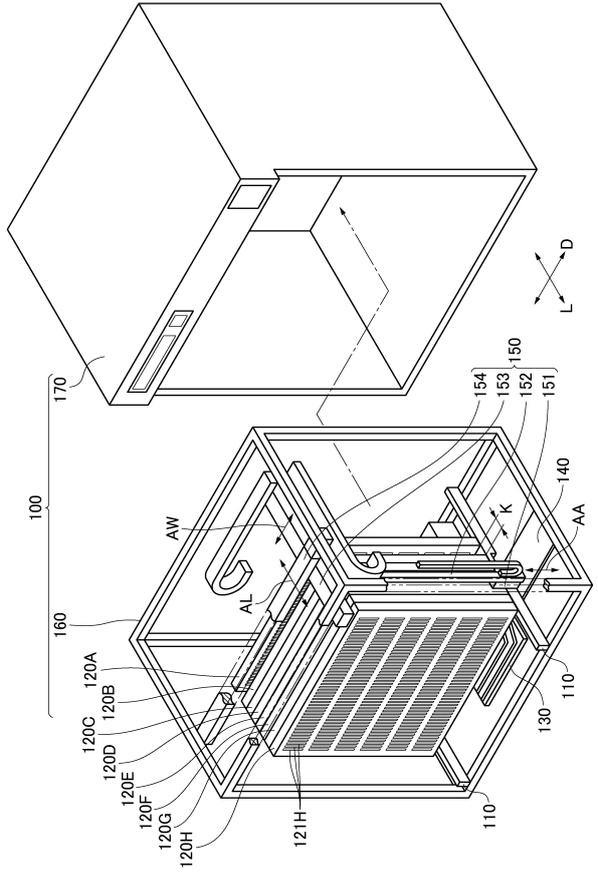
【0049】

100、200	・・・	創薬試料ユニット用自動保管庫	
110、210	・・・	ガイドレール	
120A、120B、120C、120D、120E、120F、120G、120H			20
、220	・・・	創薬試料ユニット用保管棚	
121A、121B、121C、121D、121E、121F、121G、121H			
、221	・・・	創薬試料ユニット出入口	
122A、122B、122C、122D、122E、122F、122G、122H			
・・・		棚底面	
222	・・・	棚側面	
123A、123B、123C、123D、123E、123F、123G、123H			
、223	・・・	カムフォロア	
130、230	・・・	カムプレート	
130S、230S	・・・	カムプレートのプレート主面	30
131A、131B、131C、131D、131E、131F、131G、131H			
、231	・・・	カム溝	
131A1、131B1、131C1、131D1、131E1、131F1、131G1、131H1	・・・	第1カム溝部分	
131A2、131B2、131C2、131D2、131E2、131F2、131G2、131H2	・・・	第2カム溝部分	
131A3、131B3、131C3、131D3、131E3、131F3、131G3、131H3	・・・	第3カム溝部分	
140、240	・・・	カムプレート駆動用アクチュエータ	
D	・・・	カムプレート駆動方向	40
K1、K2	・・・	隣り合う2つの創薬試料ユニット用保管棚間に形成された間口	
L	・・・	ガイドレールのレール長手方向	
M	・・・	創薬試料ユニット	
T	・・・	カム溝のピッチ	
R	・・・	移動棚の奥行寸法	

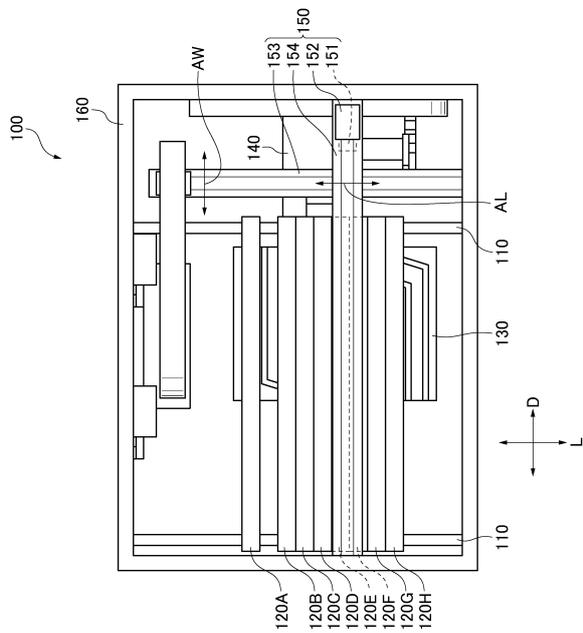
【図 1】



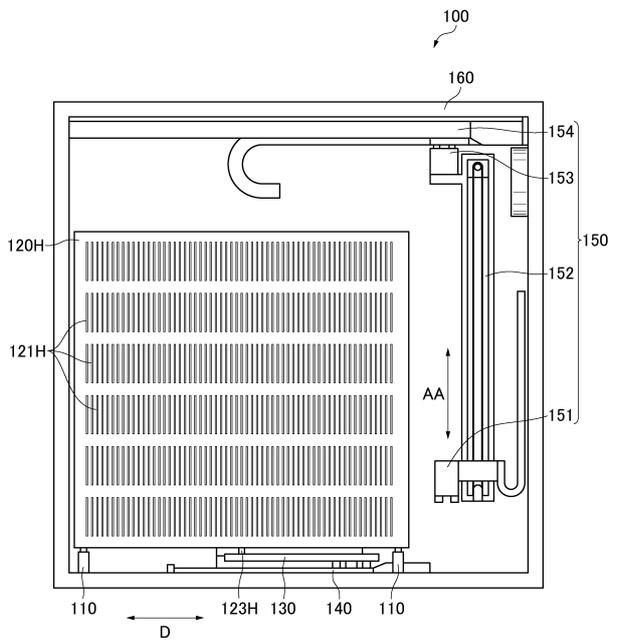
【図 2】



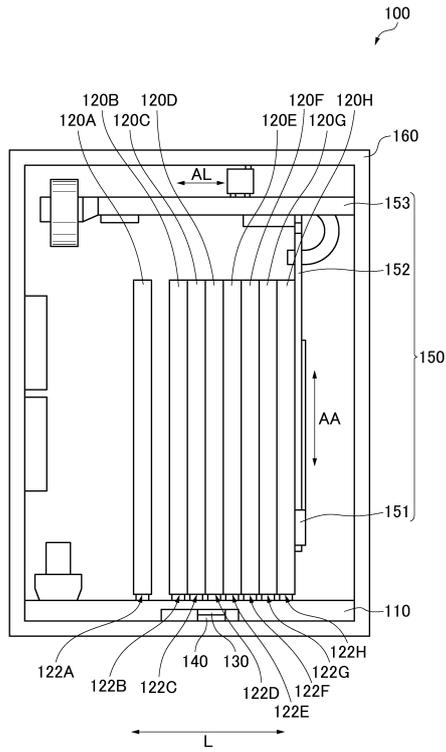
【図 3】



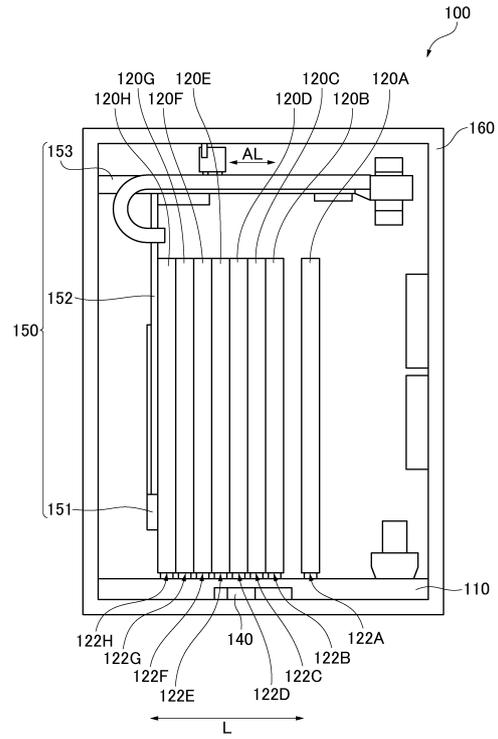
【図 4】



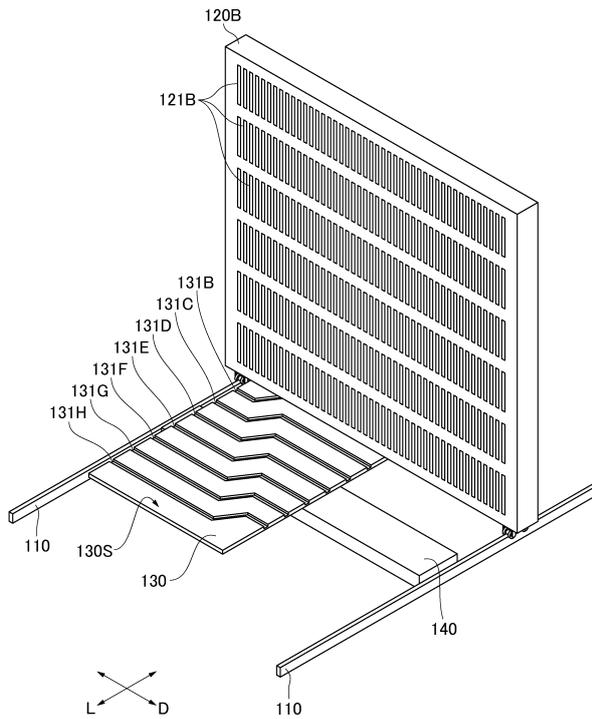
【 図 5 】



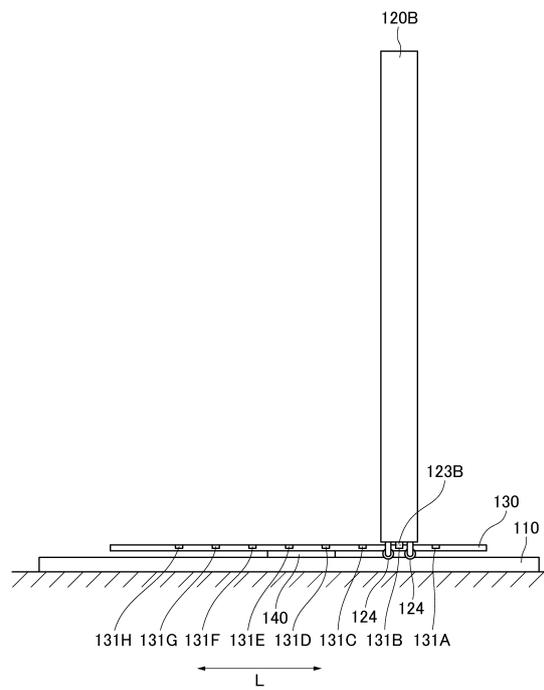
【 図 6 】



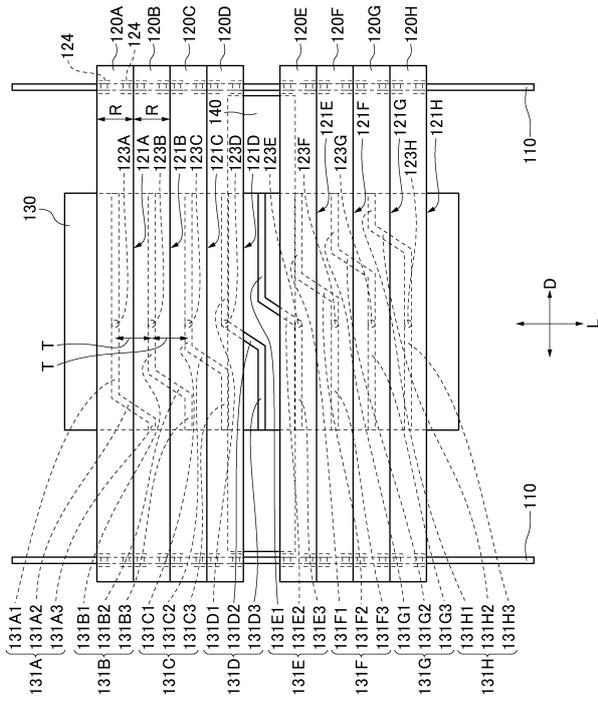
【 図 7 】



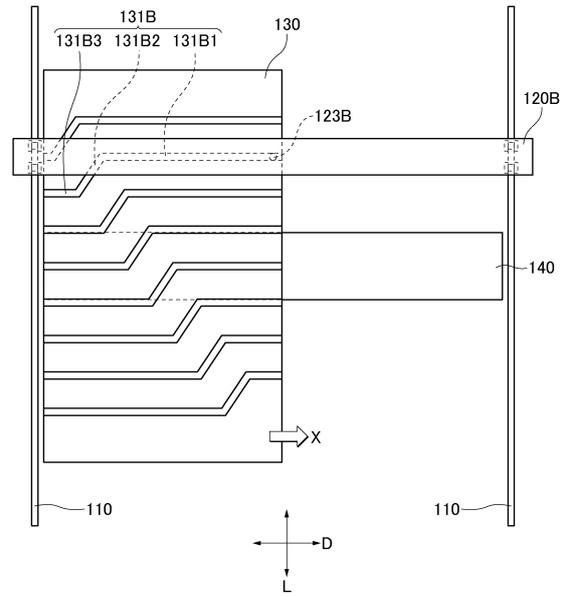
【 図 8 】



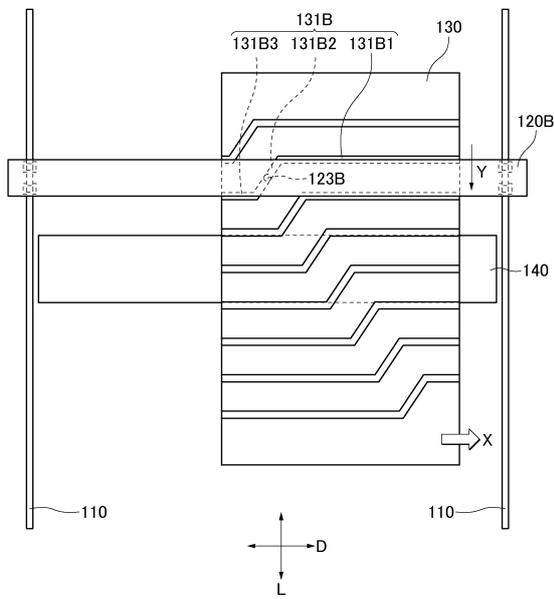
【 図 9 】



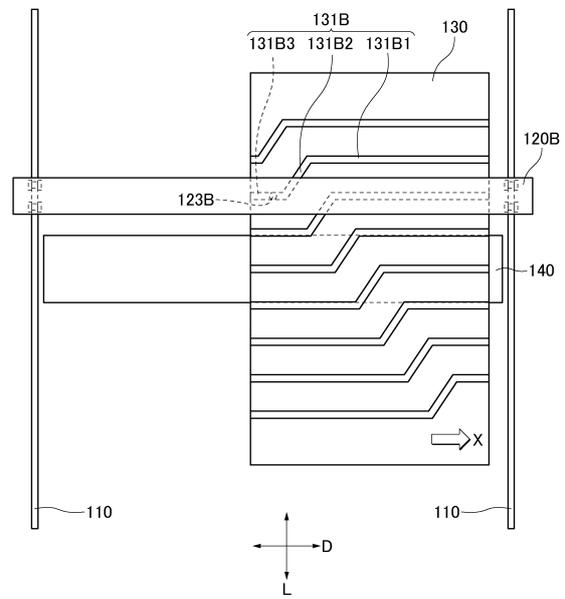
【 図 10 】



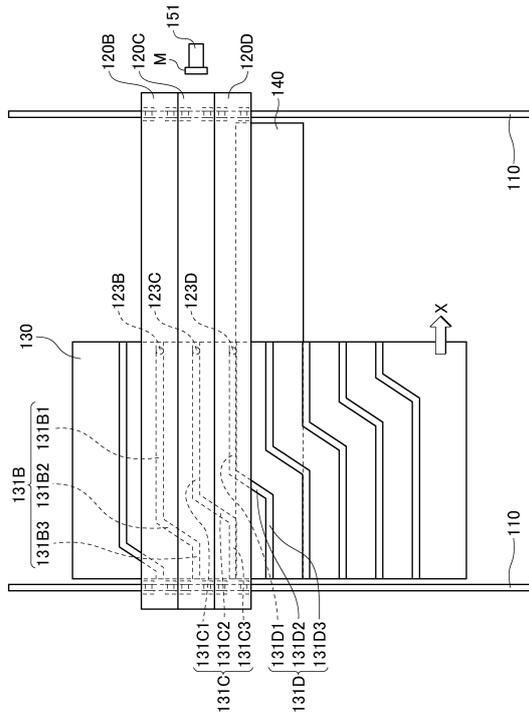
【 図 11 】



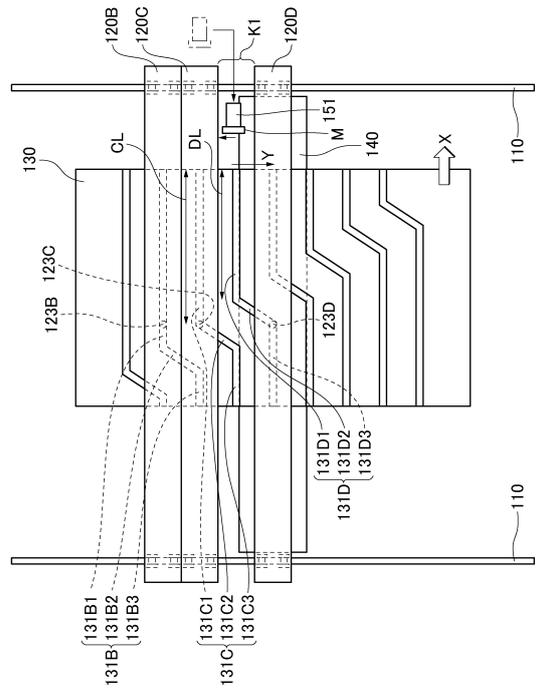
【 図 12 】



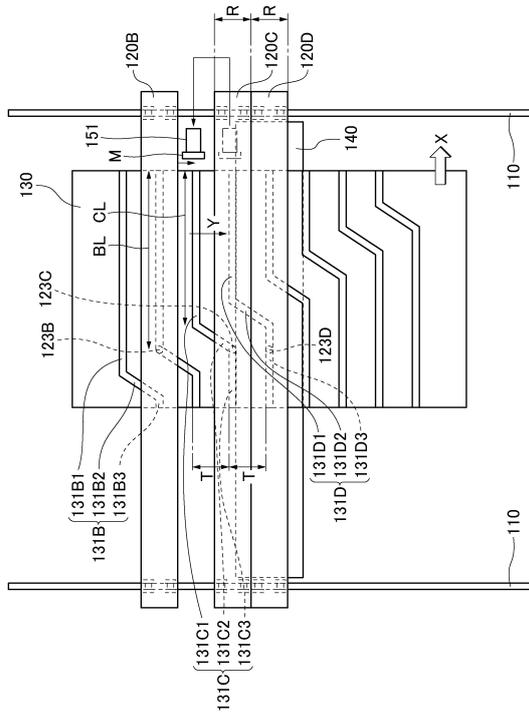
【 図 1 3 】



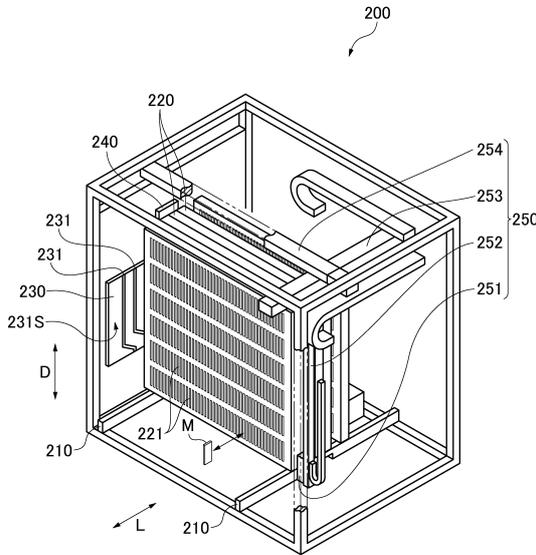
【 図 1 4 】



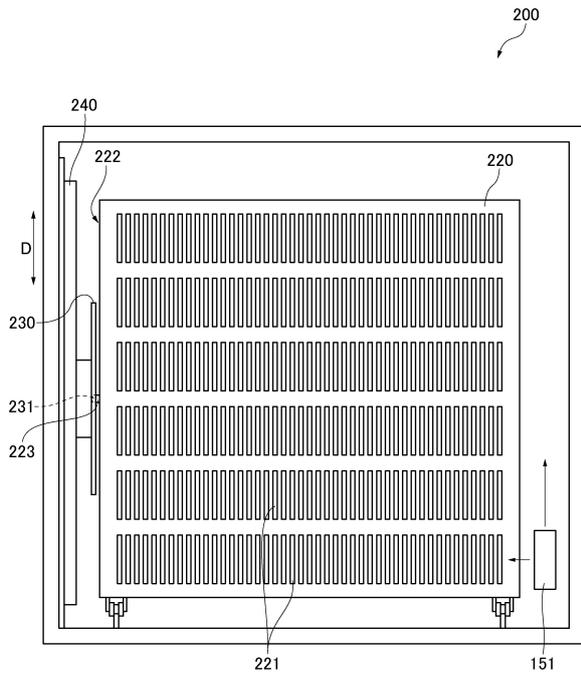
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 17 】



---

フロントページの続き

審査官 大谷 光司

(56)参考文献 特開2006-298559(JP,A)  
実開昭57-007341(JP,U)  
国際公開第2008/152698(WO,A1)  
特開2012-250797(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65G 1/00 - 1/20  
A47B53/00 - 53/02