

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-165488
(P2004-165488A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int.Cl.⁷
H01L 21/68

F I
H01L 21/68

テーマコード(参考)
5FO31

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-330890(P2002-330890)
(22) 出願日 平成14年11月14日(2002.11.14)

(71) 出願人 000000099
石川島播磨重工業株式会社
東京都千代田区大手町2丁目2番1号
(74) 代理人 100062236
弁理士 山田 恒光
(74) 代理人 100083057
弁理士 大塚 誠一
(72) 発明者 石橋 希遠
東京都江東区豊洲二丁目1番1号 石川島
播磨重工業株式会社東京エンジニアリング
センター別館内
(72) 発明者 和田 芳幸
神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石
川島播磨重工業株式会社横浜エンジニア
リングセンター内

最終頁に続く

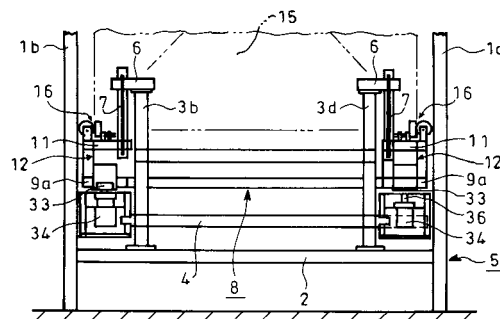
(54) 【発明の名称】 クリーンルームのカセット位置決め装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 クリーンルーム内におけるカセットの位置決めが容易にでき、しかも塵の発生を防止できるようにする。

【解決手段】 クリーンルーム内で搬送されるカセット15を受けて位置決めを行うためのカセット位置決め装置であって、固定部材5から揺動可能な吊り材7により水平方向に揺動自在に吊り下げた吊り枠8と、吊り材7を気密に包囲する防塵カバーと、吊り枠8の外側上部に配置して載置されるカセット15に対し吊り枠8を位置決めする案内ローラ16と、吊り枠8の下面に設けた位置決め穴を有する位置決めボス33と、固定部材5に設けられ位置決めピン36を昇降して位置決めボス33の位置決め穴に嵌脱させる位置決め駆動装置34と、位置決めピン36が通過する開口を備えて位置決めピン36及び位置決め駆動装置34を包囲し吸引装置に接続された吸引用カバーとを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クリーンルーム内で搬送されるカセットを受けて位置決めを行うためのカセット位置決め装置であって、固定部材から揺動可能な吊り材により水平方向に揺動自在に吊り下げた吊り枠と、前記吊り材を気密に包囲する防塵カバーと、前記吊り枠の外側上部に配置して載置されるカセットに対し吊り枠を位置決めする案内ローラと、前記吊り枠の下面に設けた位置決め穴を有する位置決めポストと、前記固定部材に設けられ位置決めピンを昇降して前記位置決めポストの位置決め穴に嵌脱させる位置決め駆動装置と、前記位置決めピンが通過する開口を備えて前記位置決めピン及び位置決め駆動装置を包囲し吸引装置に接続された吸引用カバーと、を備えたことを特徴とするクリーンルームのカセット位置決め装置。

10

【請求項 2】

前記案内ローラは、吊り枠の 4 角部に配置されカセットのコーナ部の 2 面を案内する直交したローラ対であることを特徴とする請求項 1 に記載のクリーンルームのカセット位置決め装置。

【請求項 3】

前記案内ローラは、非発塵性材料にて構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のクリーンルームのカセット位置決め装置。

【請求項 4】

前記位置決めピンを有する位置決め駆動装置と位置決めポストは、少なくとも 2 個所に設置していることを特徴とする請求項 1 に記載のクリーンルームのカセット位置決め装置。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、クリーンルーム内においてカセットの位置決めが容易にでき、且つ発塵を防止できるクリーンルームのカセット位置決め装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、半導体等の薄型基板を収納するカセットは、半導体または液晶プロセスにより各々のプロセス装置のカセットステーションへ A G V (自動搬送車) 等より搬送される。そして、カセットステーションに搬入されたカセットはロボットによる薄型基板の受け渡しを行うために、所定の位置に位置決めされる。

30

【0003】

従来のカセットの位置決め装置には、傾きが調整可能な基台の上部に、カセットの底面四隅部分を別個に支持する支持部材と、各支持部材に立設してカセットの周面部位に当接してカセットの水平位置を規制するガイド部材を備えたものがある(例えば、特許文献 1 参照)。

【0004】

また、カセットを受ける 2 つの架台を間隔を隔てて配置し、各架台を 4 つのころ台により滑動可能に支持し、架台上に載置したカセットをクランパーによりストッパに押付けて位置決めするようにしたものもある(例えば、特許文献 2 参照)。

40

【0005】**【特許文献 1】**

特開平 9 - 1 4 8 4 2 3 号公報

【特許文献 2】

特開平 8 - 3 2 1 5 4 1 号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、前記特許文献 1 では、カセットの周面がガイド部材に摺接することによりカセットの水平位置を規制する構成であるために、カセットの摺動によってカセットとガイド部材との間に塵が発生することになり、もともとクリーンルーム内で行われる半導体等の作

50

業には適していなかった。

【0007】

また、前記特許文献2では、架台をこころ台にて滑動可能に支持しており、更に、カセットの前後、左右、回転方向の位置決めをクランパーでストッパに押付けることによって行っているため、架台とこころ台の接触により塵が発生する問題があり、更にクランパーとストッパによる接触の繰返しによっても塵が発生し、また重量が大きい大型のカセットの場合には接触力の増加によって塵の発生が更に増加する問題がある。

【0008】

本発明は、クリーンルーム内におけるカセットの位置決めが容易にでき、しかも塵の発生を防止できるようにしたクリーンルームのカセット位置決め装置を提供することを目的とする。

10

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、クリーンルーム内で搬送されるカセットを受けて位置決めを行うためのカセット位置決め装置であって、固定部材から揺動可能な吊り材により水平方向に揺動自在に吊り下げた吊り枠と、前記吊り材を気密に包囲する防塵カバーと、前記吊り枠の外側上部に配置して載置されるカセットに対し吊り枠を位置決めする案内ローラと、前記吊り枠の下面に設けた位置決め穴を有する位置決めボスと、前記固定部材に設けられ位置決めピンを昇降して前記位置決めボスの位置決め穴に嵌脱させる位置決め駆動装置と、前記位置決めピンが通過する開口を備えて前記位置決めピン及び位置決め駆動装置を包囲し吸引装置に接続された吸引用カバーと、を備えたことを特徴とするクリーンルームのカセット位置決め装置、に係るものである。

20

【0010】

請求項2に記載の発明は、前記案内ローラは、吊り枠の4角部に配置されカセットのコーナー部の2面を案内する直交したローラ対であることを特徴とする請求項1に記載のクリーンルームのカセット位置決め装置、に係るものである。

【0011】

請求項3に記載の発明は、前記案内ローラは、非発塵性材料にて構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のクリーンルームのカセット位置決め装置、に係るものである。

30

【0012】

請求項4に記載の発明は、前記位置決めピンを有する位置決め駆動装置と位置決めボスは、少なくとも2個所に設置していることを特徴とする請求項1に記載のクリーンルームのカセット位置決め装置、に係るものである。

【0013】

本発明によれば、以下のように作用する。

【0014】

請求項1に記載の発明では、固定部材から揺動可能な吊り材により水平方向に揺動自在に吊り下げた吊り枠と、前記吊り枠の外側上部に配置して載置されるカセットに対し吊り枠を位置決めする案内ローラとを備えているので、カセットを吊り枠上に接近させて載置するとき、カセットと吊り枠に位置ずれがあっても案内ローラの案内によりカセットに対して吊り枠が揺動して位置決めされる。続いて、カセットの荷重を吊り枠に渡すと、吊り枠は吊り材にて揺動可能に吊り下げられているので重心位置により自動調芯されて位置決めされる。従って、このときカセットと案内ローラとの間には大きな力を作用させることなく位置決めできるので、塵が発生する問題を防止できる。

40

【0015】

続いて、固定部材に設けた位置決め駆動装置により位置決めピンを上昇させて吊り枠の下面に設けた位置決めボスの位置決め穴に嵌合することにより、吊り枠及びカセットは正確な位置に位置決めされ、よってロボットによるカセットの薄型基板の受け渡し等の作業が確実にできる。

50

【 0 0 1 6 】

前記吊り材は防塵カバーで包囲しており、また位置決めピン及び位置決め駆動装置は吸引用カバーで包囲し且つ吸引装置で吸引するようにしているので、接触部からの塵がクリーンルーム内に飛散する問題を確実に防止できる。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 に記載の発明では、案内ローラが、吊り枠の 4 角部に配置されカセットのコーナ部の 2 面を案内する直交したローラ対であるので、簡単な構成にてカセットの位置決めを正確にできる。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 に記載の発明では、案内ローラが、非発塵性材料にて構成されているので、カセットに接する案内ローラからの発塵を防止できる。 10

【 0 0 1 9 】

請求項 4 に記載の発明では、位置決めピンを有する位置決め駆動装置と位置決めボスを少なくとも 2 個所に設置しているので、カセットの前後、左右、回転方向の設置決めを正確に行える。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は本発明のカセット位置決め装置の全体構成を表わす正面図、図 2 は図 1 を I I - I I 方向から見た平面図、図 3 は図 1 を I I I - I I I 方向から見た側面図である。図 1 ~ 図 3 では、床上には平面視で矩形配置になるように 4 本のラック柱 1 a , 1 b , 1 c , 1 d が立設されており、左側におけるラック柱 1 a , 1 c 間と、右側におけるラック柱 1 b , 1 d 間の夫々の所要の高さ位置には前後に延びる台フレーム 2 が一体に固定されている。更に、前記台フレーム 2 上における前後両端部から所要の距離を隔てた位置には、平面視で矩形配置になるように 4 本の所要高さの固定マスト 3 a , 3 b , 3 c , 3 d が立設されている。そして、前側の固定マスト 3 a , 3 b 間と後側の固定マスト 3 c , 3 d 間、及び左側の固定マスト 3 a , 3 c 間と右側の固定マスト 3 b , 3 d 間は、夫々マスト補強材 4 にて一体に固定されている。上記ラック柱 1 a , 1 b , 1 c , 1 d 、台フレーム 2 、固定マスト 3 a , 3 b , 3 c , 3 d 及びマスト補強材 4 によって固定部材 5 が構成されている。 20 30

【 0 0 2 2 】

前側の固定マスト 3 a , 3 b の上端には前方に延びる水平部材 6 が固定され、また後側の固定マスト 3 c , 3 d の上端には後方に延びる水平部材 6 が固定されており、上記各水平部材 6 には揺動可能な吊り材 7 が取付けられており、該 4 本の吊り材 7 によって吊り枠 8 が水平方向に揺動自在に吊り下げられている。

【 0 0 2 3 】

前記吊り枠 8 は、左右の両端が前記水平部材 6 の下部に位置するように左右方向に長く形成した前後の細長枠体 9 a , 9 b と、前後の細長枠体 9 a , 9 b の左右両端から所要の距離だけ内側位置の間を相互に連結する連結材 1 0 と、連結材 1 0 上部と前記細長枠体 9 a , 9 b の両端上部に補助フレーム 1 1 を備えて前記水平部材 6 の下部に立体的に組み立てた 4 個の張出し支持部 1 2 を備えている。そして、前記吊り枠 8 は、細長枠体 9 a , 9 b と張出し支持部 1 2 とにより、図 1 で示す正面形状が凹形を有してスライドフォーク 1 3 の挿入空間を形成するようになっている。更に左側の補助フレーム 1 1 の上部間及び右側の補助フレーム 1 1 の上部間には前後に伸びるステンレス材等のカセット受け板 1 4 が固定されている。 40

【 0 0 2 4 】

前記各張出し支持部 1 2 の補助フレーム 1 1 上には、図 4 、図 7 、図 8 に示すように、カセット受け板 1 4 上に載置されるカセット 1 5 の位置決めを行うための案内ローラ 1 6 が設けられており、4 個所の案内ローラ 1 6 によってカセット 1 5 の位置決めを行うように 50

している。案内ローラ 16 は、カセット 15 のコーナ部の 2 面を案内するように直交したローラ対 16 a , 16 b からなっている。上部から吊り棒 8 のカセット受け板 14 上に載置されるカセット 15 は、前記案内ローラ 16 の周面によって誤差範囲 S で案内され、このとき吊り棒 8 は吊り材 7 にて水平方向に揺動可能に支持されているので、案内ローラ 16 により吊り棒 8 がカセット 15 に追従して位置決めされてカセット 15 はカセット受け板 14 上に載置されるようになっている。前記案内ローラ 16 は、カセット 15 との接触により塵が発生し難い U P E (ウルトラ高分子ポリエチレン) 或いは M C ナイロン、テフロン (登録商標) 等の樹脂からなる非発塵性材料にて構成されている。

【 0 0 2 5 】

前記吊り材 7 は、図 4、図 5、図 6 に示すように、吊りロッド 17 が前記水平部材 6 に形成した開口 18 と吊り棒 8 に設けた張出し支持部 12 の補助フレーム 11 に形成した開口 18 とを遊嵌状態に貫通しており、吊りロッド 17 の上端には固定頭部 19 が設けられ、水平部材 6 上に固定台 20 を介して設けた球面座金 21 上に前記固定頭部 19 が載置されている。また、吊りロッド 17 の下端には固定用ナット 22 が設けられており、吊り棒 8 の補助フレーム 11 の下面に固定台 23 を介して設けた球面座金 24 を前記固定用ナット 22 により支持している。従って、前記吊りロッド 17 は球面座金 21 , 24 を介して吊り棒 8 を水平方向に揺動可能に吊り下げている。

10

【 0 0 2 6 】

また、前記水平部材 6 上には、図 4、図 5 に示すように球面座金 21 及び固定頭部 19 の外周を包囲する防塵カバー 25 をボルト 26 により固定している。更に、吊り棒 8 の補助フレーム 11 の下面には、図 4、図 6 に示すように球面座金 24 及び固定用ナット 22 を包囲する防塵カバー 27 を配置してボルト 28 により補助フレーム 11 の側面に固定している。

20

【 0 0 2 7 】

また、前記吊りロッド 17 が貫通する水平部材 6 の下面と補助フレーム 11 の上面には固定筒体 29 a , 29 b が設けられており、該固定筒体 29 a , 29 b の外周面間には、可撓性のホース或いは蛇腹等からなる防塵カバー 30 が固定バンド 31 等により固定されている。

【 0 0 2 8 】

また、前記吊り棒 8 の張出し支持部 12 の夫々の下面位置には、図 9、図 10 に示すように鉛直の位置決め穴 32 を有する位置決めボス 33 が固定されている。更に、前記固定部材 5 における左右のマスト補強材 4 には前記固定マスト 3 a , 3 b , 3 c , 3 d から更に前後に延長させた延長部 4 ' を設け、この延長部 4 ' には位置決め駆動装置 34 を設置している。位置決め駆動装置 34 は、駆動シリンダ 35 により前記位置決めボス 33 の位置決め穴 32 の下部に位置した位置決めピン 36 を昇降させて、前記位置決めボス 33 の位置決め穴 32 に位置決めピン 36 を嵌脱させるよう構成している。更に、前記位置決めピン 36 が通過する開口 37 を上部に備えて前記位置決めピン 36 及び位置決め駆動装置 34 を包囲する吸引用カバー 38 を設けている。該吸引用カバー 38 は吸引装置 39 に接続されていて吸引用カバー 38 の内部を吸引するようにしている。図中 40 は前記位置決め駆動装置 34 の左右方向の位置決めを行うための位置決めボルトである。前記した位置決めボス 33 も、位置決めピン 36 の接触により塵が発生し難い U P E (ウルトラ高分子ポリエチレン) 或いは M C ナイロン、テフロン (登録商標) 等の樹脂からなる非発塵性材料にて構成してもよい。

30

40

【 0 0 2 9 】

図 1 ~ 図 3 の例では、位置決めピン 36 を有する位置決め駆動装置 34 と位置決めボス 33 を 4 個所に配置した場合を示しているが、吊り棒 8 の前後、左右、回転方向の設置決めを行うには 2 個所以上設置すればよい。

【 0 0 3 0 】

以下に、上記形態例の作用を説明する。

【 0 0 3 1 】

50

上記したように、固定部材 5 の固定マスト 3 a , 3 b , 3 c , 3 d から揺動可能な吊り材 7 により水平方向に揺動自在に吊り枠 8 を吊り下げ、該吊り枠 8 の外側上部の 4 個所に、載置されるカセット 1 5 に対し吊り枠 8 を位置決めする案内ローラ 1 6 を備えた構成としているので、カセット 1 5 を吊り枠 8 上に吊降ろして載置するとき、カセット 1 5 と吊り枠 8 との間に位置ずれがあっても案内ローラ 1 6 の案内によりカセット 1 5 に対して吊り枠 8 が揺動して位置決めされるようになる。続いて、カセット 1 5 の荷重が吊り枠 8 に渡されると、吊り枠 8 は吊り材 7 にて揺動可能に吊り下げられているので重心位置により自動調芯されて位置決めされる。従って、このときカセット 1 5 と案内ローラ 1 6 との間には大きな力を作用させることなく位置決めできるので、塵が発生する問題を防止できる。

【 0 0 3 2 】

10

続いて、固定部材 5 に設けた位置決め駆動装置 3 4 により位置決めピン 3 6 を上昇させて吊り枠 8 の下面に設けた位置決めボス 3 3 の位置決め穴 3 2 に嵌合させると、吊り枠 8 及びカセット 1 5 は正確な位置に位置決めされる。これにより、ロボットによるカセット 1 5 の薄型基板の受け渡し等の作業が確実にできるようになる。

【 0 0 3 3 】

前記吊り材 7 は防塵カバー 2 5 , 2 7 , 3 0 で包囲されており、また位置決めピン 3 6 及び位置決め駆動装置 3 4 は吸引用カバー 3 8 で包囲され且つ吸引用カバー 3 8 の内部は吸引装置 3 9 により吸引されているので、接触部からの塵がクリーンルーム内に飛散する問題を確実に防止できる。

【 0 0 3 4 】

20

また、前記案内ローラ 1 6 は、吊り枠 8 の 4 角部に配置されてカセット 1 5 のコーナ部の 2 面を案内する直交したローラ対 1 6 a , 1 6 b としているので、簡単な構成にてカセット 1 5 の位置決めを正確に行える。更に、案内ローラ 1 6 が、非発塵性材料にて構成されているので、カセット 1 5 に接する案内ローラ 1 6 からの発塵は防止される。

【 0 0 3 5 】

更に、位置決めピン 3 6 を有する位置決め駆動装置 3 4 と位置決めボス 3 3 を少なくとも 2 個所に設置しているので、カセット 1 5 の前後、左右、回転方向の設置決めを正確に行うことができる。

【 0 0 3 6 】

尚、本発明は上記形態例にのみ限定されるものではなく、固定部材、吊り枠の形状は種々変更し得ること、位置決め駆動装置及び位置決めボスの設置位置は種々変更し得ること、案内ローラをテーパ付ガイド等に変更し得ること、その他本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ること、等は勿論である。

30

【 0 0 3 7 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、以下のような効果を奏する。

【 0 0 3 8 】

請求項 1 に記載の発明によれば、固定部材から揺動可能な吊り材により水平方向に揺動自在に吊り下げた吊り枠と、前記吊り枠の外側上部に配置して載置されるカセットに対し吊り枠を位置決めする案内ローラとを備えているので、カセットを吊り枠上に接近させて載置するとき、カセットと吊り枠に位置ずれがあっても案内ローラの案内によりカセットに対して吊り枠が揺動して位置決めされる。続いて、カセットの荷重を吊り枠に渡すと、吊り枠は吊り材にて揺動可能に吊り下げられているので重心位置により自動調芯されて位置決めされる。従って、このときカセットと案内ローラの間には大きな力を作用させることなく位置決めできるので、塵が発生する問題を防止できる効果がある。

40

【 0 0 3 9 】

続いて、固定部材に設けた位置決め駆動装置により位置決めピンを上昇させて吊り枠の下面に設けた位置決めボスの位置決め穴に嵌合することにより、吊り枠及びカセットは正確な位置に位置決めされ、よってロボットによるカセットの薄型基板の受け渡し等の作業が確実にできる効果がある。

50

【 0 0 4 0 】

前記吊り材は防塵カバーで包囲しており、また位置決めピン及び位置決め駆動装置は吸引用カバーで包囲し且つ吸引装置で吸引するようにしているので、接触部からの塵がクリーンルーム内に飛散する問題を確実に防止できる効果がある。

【 0 0 4 1 】

請求項 2 に記載の発明によれば、案内ローラが、吊り枠の 4 角部に配置されカセットのコーナー部の 2 面を案内する直交したローラ対であるので、簡単な構成にてカセットの位置決めを正確にできる効果がある。

【 0 0 4 2 】

請求項 3 に記載の発明によれば、案内ローラが、非発塵性材料にて構成されているので、カセットに接する案内ローラからの発塵を防止できる効果がある。 10

【 0 0 4 3 】

請求項 4 に記載の発明によれば、位置決めピンを有する位置決め駆動装置と位置決めボスを少なくとも 2 個所に設置しているので、カセットの前後、左右、回転方向の設置決めを正確に行える効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明のカセット位置決め装置の全体構成を表わす正面図である。

【 図 2 】 図 1 を I I - I I 方向から見た平面図である。

【 図 3 】 図 1 を I I I - I I I 方向から見た側面図である。

【 図 4 】 本発明のカセット位置決め装置における吊り材の拡大断面図である。 20

【 図 5 】 図 4 の V - V 方向矢視図である。

【 図 6 】 図 4 の V I - V I 方向矢視図である。

【 図 7 】 本発明のカセット位置決め装置における案内ローラの拡大平面図である。

【 図 8 】 図 7 の正面図である。

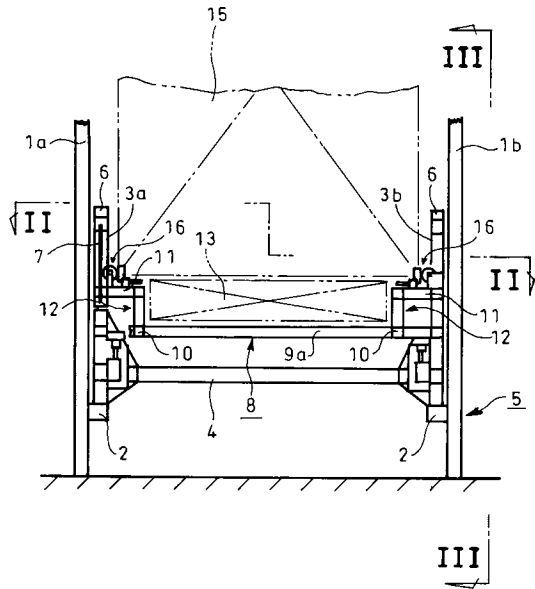
【 図 9 】 本発明のカセット位置決め装置における位置決め駆動装置と位置決めボスの構成例を示す拡大正面図である。

【 図 1 0 】 図 9 の X - X 方向矢視図である。

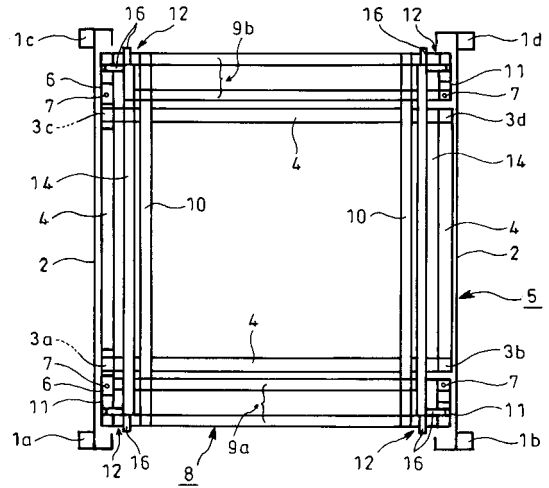
【 符号の説明 】

3 a , 3 b , 3 c , 3 d	固定マスト (固定部材)	
5	固定部材	30
7	吊り材	
8	吊り枠	
1 5	カセット	
1 6	案内ローラ	
1 6 a , 1 6 b	ローラ対	
2 5	防塵カバー	
2 7	防塵カバー	
3 0	防塵カバー	
3 2	位置決め穴	
3 3	位置決めボス	40
3 4	位置決め駆動装置	
3 6	位置決めピン	
3 7	開口	
3 8	吸引用カバー	
3 9	吸引装置	

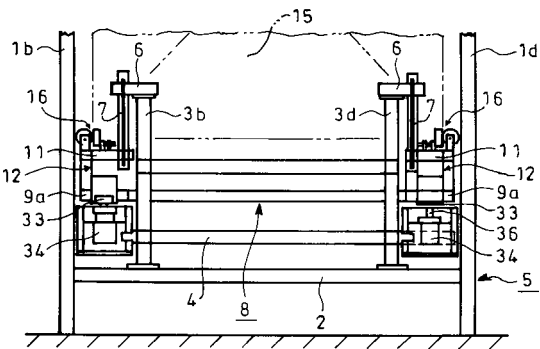
【 図 1 】



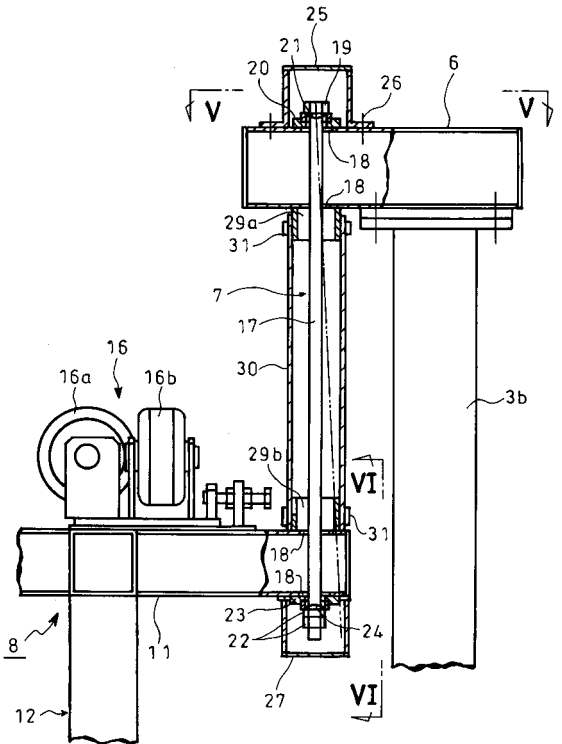
【 図 2 】



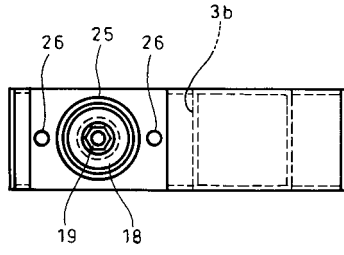
【 図 3 】



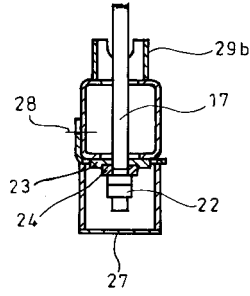
【 図 4 】



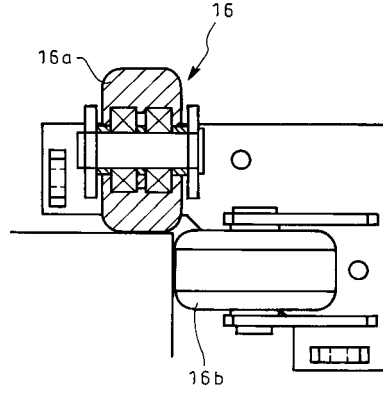
【図5】



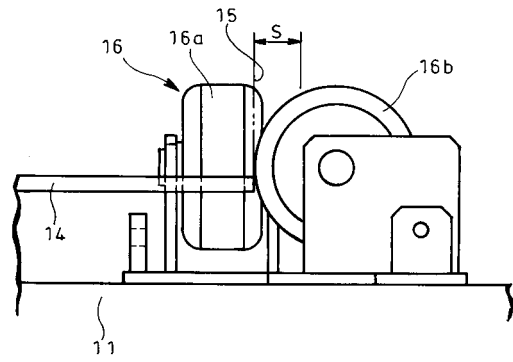
【図6】



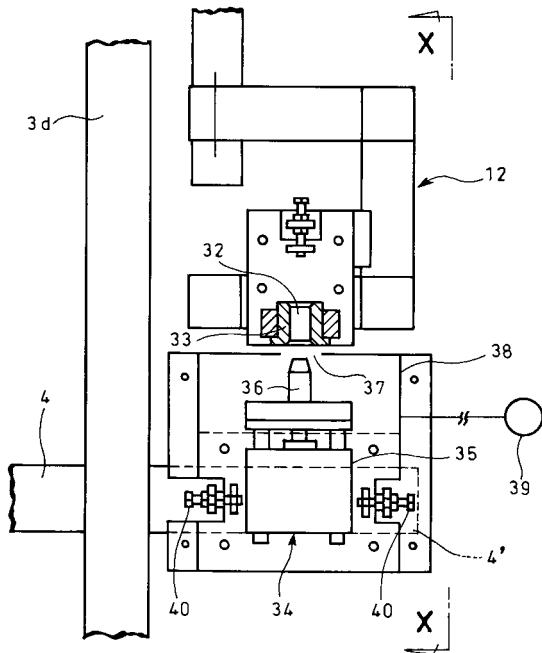
【図7】



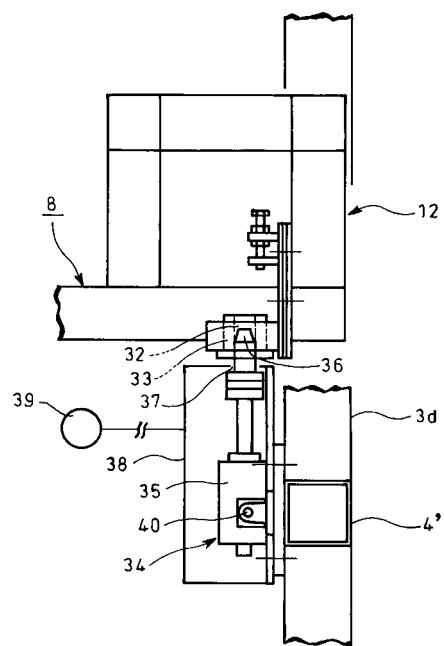
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 村山 晋

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社横浜エンジニアリングセンター
内

Fターム(参考) 5F031 CA02 DA01 KA03 KA20 NA02 NA14 NA18 PA26