

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/160853 A1

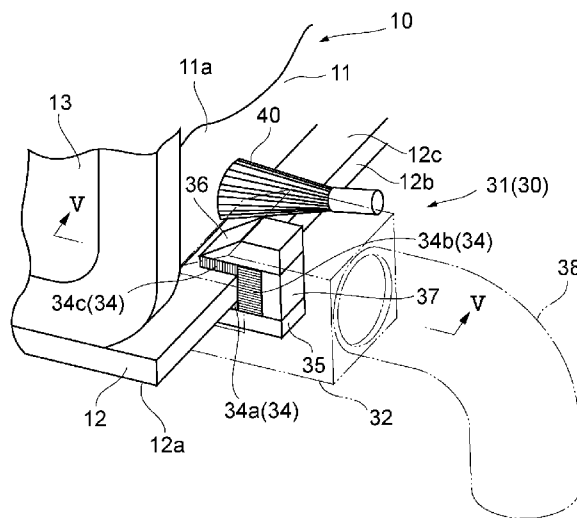
- (51) 国際特許分類:
B65G 45/18 (2006.01) *B65G 45/22* (2006.01)
B08B 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055467
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 2 日(02.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-115748 2011 年 5 月 24 日(24.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 村田機械株式会社 (MURATA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村田 正直 (MURATA Masanao) [JP/JP]; 〒5160005 三重県伊勢市竹ヶ鼻町 100 番地 村田機械株式会社 伊勢事業所内 Mie (JP). 和田 快也 (WADA Yoshiya) [JP/JP]; 〒5160005 三重県伊勢市竹ヶ鼻町 100 番地 村田機械株式会社 伊勢事業所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CONVEYOR DEVICE

(54) 発明の名称: コンベア装置

[図4]



(57) Abstract: This conveyor device is provided with: a conveyor unit which transfers, along a transfer path, a subject to be transferred (10); and a cleaning unit (30) which cleans, on the transfer path, a portion to be supported (12), said portion being a part of the subject to be transferred (10). The cleaning unit (30) has a cover body (32), a dust removing unit (34), and a dust suction unit. The cover body (32) has openings (33a, 33b, 33c) which are formed to face the portion to be supported (12) by having predetermined gaps (G1, G2, G3) therebetween. The dust removing unit (34) is attached to the cover body (32) such that the dust removing unit is in contact with, in the openings (33a, 33b, 33c), the portion to be supported (12), and the dust removing unit removes dust from the portion to be supported (12). The dust suction unit communicates with the inside of the cover body (32), and sucks the dust that has been removed by means of the dust removing unit (34).

(57) 要約: コンベア装置は、被搬送物 (10) を搬送経路に沿って搬送するコンベア部と、搬送経路上において被搬送物 (10) の被支持部 (12) を清掃する清掃部 (30) と、を備える。清掃部 (30) は、カバー体 (32) と、塵埃除去部 (34) と、塵埃吸引部と、を有する。カバー体 (32) は、所定の間

隙 (G1, G2, G3) を介して被支持部 (12) に臨むように形成された開口 (33a, 33b, 33c) を有する。塵埃除去部 (34) は、開口 (33a, 33b, 33c) において被支持部 (12) に当接するようにカバー体 (32) に取り付けられ、被支持部 (12) から塵埃を除去する。塵埃吸引部は、カバー体 (32) 内に連通し、塵埃除去部 (34) によって除去された塵埃を吸引する。

WO 2012/160853 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : コンベア装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えばクリーンルームにおいて、複数枚の半導体ウェハを収容したカセット等の被搬送物を搬送するためのコンベア装置に関する。

背景技術

[0002] 従来のコンベア装置として、例えば特許文献1に記載されたものが知られている。特許文献1記載のコンベア装置は、底面に微粘着材が設けられた被搬送物を搬送する複数の搬送ローラと、搬送ローラの間において、微粘着材に捕獲された塵埃を掻き落とすブラシローラと、ブラシローラの下方に配置された開口を介して、ブラシローラによって掻き落とされた塵埃を取り込む集塵用吸気装置と、を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-282285号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述したようなコンベア装置を例えばクリーンルームで使用する場合には、半導体ウェハを収容したカセット等の被搬送物から塵埃を除去するだけでなく、除去された塵埃が周囲雰囲気へ拡散するのを防止することが極めて重要である。

[0005] そこで、本発明は、被搬送物から塵埃を除去するに際し、周囲雰囲気への塵埃の拡散を防止することができるコンベア装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のコンベア装置は、被搬送物を搬送経路に沿って搬送するコンベア部と、搬送経路上において被搬送物の所定の部分を清掃する清掃部と、を備

えるコンベア装置であって、清掃部は、所定の間隙を介して所定の部分に臨むように形成された開口を有するカバー体と、開口において所定の部分に当接するようにカバー体に取り付けられ、所定の部分から塵埃を除去する塵埃除去部と、カバー体内に連通し、塵埃除去部によって除去された塵埃を吸引する塵埃吸引部と、を有することを特徴とする。

[0007] このコンベア装置では、被搬送物の所定の部分から塵埃を除去する塵埃除去部が、カバー体に取り付けられており、カバー体の開口において被搬送物の所定の部分に当接する。これにより、塵埃除去部によって除去された塵埃は、カバー体外に拡散することが抑制され、カバー体内に連通した塵埃吸引部によって吸引される。従って、このコンベア装置によれば、被搬送物から塵埃を除去するに際し、周囲雰囲気への塵埃の拡散を防止することができる。

[0008] また、本発明のコンベア装置においては、コンベア部は、所定の部分の第1の面に当接して被搬送物を支持する支持部を有し、塵埃除去部は、開口において第1の面に当接する第1の塵埃除去部分を有していてもよい。この構成によれば、コンベア部の支持部の当接に起因して塵埃が付着しやすい被搬送物の第1の面から塵埃を的確に除去することができる。

[0009] また、本発明のコンベア装置においては、コンベア部は、所定の部分の第2の面に当接して搬送方向に略垂直な方向への被搬送物の移動を規制する規制部を更に有し、塵埃除去部は、開口において第2の面に当接する第2の塵埃除去部分を更に有していてもよい。この構成によれば、コンベア部の規制部の当接に起因して塵埃が付着しやすい被搬送物の第2の面から塵埃を的確に除去することができる。

[0010] また、本発明のコンベア装置においては、第2の塵埃除去部分は、第2の面に対向するように配置された弾性部材によって支持されていてもよい。この構成によれば、搬送方向に略垂直な方向に被搬送物が揺れたりがついたりしても、そのような被搬送物の動きが弾性部材に吸収されるので、被搬送物の第2の面から塵埃をよりの確に除去することができる。

[0011] また、本発明のコンベア装置においては、被搬送物は、第2の面に隣接する第3の面を有し、塵埃除去部は、開口において第3の面に当接する第3の塵埃除去部分を更に有していてもよい。この構成によれば、コンベア部が直接接触しないものの第2の面との隣接に起因して塵埃が付着しやすい被搬送物の第3の面から塵埃を的確に除去することができる。

[0012] また、本発明のコンベア装置においては、被搬送物は、物品を収容する収容部と、収容部から搬送方向に略垂直な方向に突出する一对の被支持部と、を有し、第1の面は、被支持部の下面であり、第2の面は、被支持部の側面であり、第3の面は、被支持部の上面であってもよい。この構成によれば、被搬送物において塵埃が付着しやすい被支持部の上面、側面及び下面から一括で塵埃を除去することができる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、被搬送物から塵埃を除去するに際し、周囲雰囲気への塵埃の拡散を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態のコンベア装置が適用された搬送システムの平面図である。

[図2]図1のコンベア装置の斜視図である。

[図3]図2のIII-III線に沿ってのコンベア部の断面図である。

[図4]図1のコンベア装置の清掃部の斜視図である。

[図5]図4のV-V線に沿っての清掃部の断面図である。

[図6]図5のVI-VI線に沿っての清掃部の断面図である。

[図7]本発明の他の実施形態のコンベア装置のコンベア部の断面図である。

[図8]図7のコンベア装置の清掃部の断面図である。

[図9]他のコンベア装置の清掃部の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図において同一又は相当部分には同一符号を付し、重複する説明

を省略する。

[0016] 図1に示されるように、搬送システム100は、被搬送物10を搬送経路Rに沿って搬送するコンベア装置1と、被搬送物10を保管する保管装置（いわゆるストッカ）2と、を備えている。コンベア装置1は、半導体デバイスを製造するためのクリーンルームに設置されたものである。また、被搬送物10は、複数枚の半導体ウェハを収容したカセット（いわゆるFOUP（Front Opening Unified Pod））である。

[0017] 搬送経路Rが分岐する位置及び合流する位置、並びに搬送経路Rの方向が変わる位置には、被搬送物10の搬送方向を転換する方向転換装置3が設置されている。また、搬送経路R上の所定の位置には、搬送経路R上から保管装置2内に被搬送物10を搬出するための搬出ポート4、及び保管装置2内から搬送経路R上に被搬送物10を搬入するための搬入ポート5が設置されている。更に、搬送経路R上の所定の位置には、搬送経路R上から搬送システム100外に被搬送物10を搬出するための搬出ポート6、及び搬送システム100外から搬送経路R上に被搬送物10を搬入するための搬入ポート7が設置されている。なお、ポート6、7を介して搬送システム100と他の搬送システムとの間で被搬送物10が搬送される場合には、天井走行式無人搬送車、無人搬送車、有軌道式無人搬送車等が用いられる。

[0018] コンベア装置1は、被搬送物10を搬送経路Rに沿って搬送するコンベア部20と、搬送経路R上において被搬送物10の所定の部分を清掃する清掃部30と、を備えている。被搬送物10は、図2及び図3に示されるように、複数枚の半導体ウェハ（物品）を収容する収容部11と、収容部11の底部から搬送方向Aに略垂直な方向（ここでは、搬送方向Aに対して左右両側）に突出する一对の被支持部（所定の部分）12と、を有している。収容部11は、略直方体箱状に形成されている。収容部11の前面には、半導体ウェハを出し入れするための蓋13が着脱自在に設けられている。蓋13が設けられた収容部11の前端部は、搬送方向Aに略垂直な方向に拡幅されており、その底部は、当該方向において対向する収容部11の側面11aと略同

じ幅となるように絞られている。収容部 11 の上面には、天井走行式無人搬送車によってチャックされるフランジ部 14 が設けられている。一对の被支持部 12 のそれぞれは、搬送方向 A を長手方向とする略長方形板状に形成されており、下面（第 1 の面）12 a、側面（第 2 の面）12 b 及び上面（第 3 の面）12 c を有している。

[0019] 図 2 及び図 3 に示されるように、コンベア部 20 は、搬送方向 A に対して一方の側及び他方の側（ここでは、左右両側）に配置された一对のコンベアユニット 21 が搬送経路 R に沿って連結されることで構成されている。一对のコンベアユニット 21 は、搬送方向 A に沿って略平行に立設された一对の支持板 22 を有している。各支持板 22 の内側には、駆動プーリ 23、従動プーリ 24 及び複数のサポートローラ 25 が回転自在に取り付けられおり、プーリ 23、24 及びローラ 25 には、無端環状のベルト（支持部）26 が掛けられている。ベルト 26 の外側の縁部には、ベルト 26 の搬送面 26 a に対して立設されるようにフランジ部（規制部）27 が一体的に形成されている。各コンベアユニット 21 においては、駆動プーリ 23 が駆動させられることで、従動プーリ 24 及び複数のサポートローラ 25 が従動すると共にベルト 26 が循環する。

[0020] 一对のコンベアユニット 21 において、一方のベルト 26 上には、被搬送物 10 の一方の被支持部 12 の下面 12 a が接触し、他方のベルト 26 上には、被搬送物 10 の他方の被支持部 12 の下面 12 a が接触する。このように、ベルト 26 は、被支持部 12 の下面 12 a に当接して被搬送物 10 を支持する。また、一方のベルト 26 のフランジ部 27 には、被搬送物 10 の一方の被支持部 12 の側面 12 b が接触し、他方のベルト 26 のフランジ部 27 には、被搬送物 10 の他方の被支持部 12 の側面 12 b が接触する。このように、フランジ部 27 は、被支持部 12 の側面 12 b に当接して搬送方向 A に略垂直な方向への被搬送物 10 の移動を規制する。

[0021] 図 2 に示されるように、清掃部 30 は、搬送方向 A に対して一方の側及び他方の側（ここでは、左右両側）に配置された一对の清掃ユニット 31 が搬

送経路R上の所定の位置に設置されることで構成されている。清掃部30が設置される位置は、図1に示されるように、各搬出ポート4, 6の直前の位置である。より詳細には、図2に示されるように、搬出ポート4（又は搬出ポート6）となるコンベアユニット21の直前に設置された長さ調整ユニット28のフリーローラ29, 29間に、清掃部30の清掃ユニット31が設置されている。長さ調整ユニット28は、搬出ポート4となる一对のコンベアユニット21と、その手前（すなわち、搬送方向Aにおける上流側）において隣接する一对のコンベアユニット21との間に配置されている。

[0022] 図4、図5及び図6に示されるように、各清掃ユニット31は、上方、下方及び側方から被搬送物10の被支持部12の一部を覆うように形成されたカバースタック32を有している。カバースタック32は、所定の間隙G1（例えば1mm～2mm）を介して被支持部12の下面12aに臨むように形成された開口33a、所定の間隙G2（例えば4mm～8mm）を介して被支持部12の側面12bに臨むように形成された開口33b、及び所定の間隙G3（例えば1mm～2mm）を介して被支持部12の上面12cに臨むように形成された開口33cを有している。ここでは、開口33a, 33b, 33cは、一続きに形成されている。

[0023] カバースタック32には、開口33aにおいて被支持部12の下面12aに当接するように塵埃除去部材（第1の塵埃除去部分）34aが取り付けられている。また、カバースタック32には、開口33bにおいて被支持部12の側面12bに当接するように塵埃除去部材（第2の塵埃除去部分）34bが取り付けられている。更に、カバースタック32には、開口33cにおいて被支持部12の上面12cに当接するように塵埃除去部材（第3の塵埃除去部分）34cが取り付けられている。これらの塵埃除去部材34a, 34b, 34cによって、被搬送物10の被支持部12から塵埃を除去する塵埃除去部34が構成されている。なお、カバースタック32内には、搬送方向Aにおける塵埃除去部34の上流側及び下流側、並びに塵埃除去部34の外側を囲むように一続きの空間Sが形成されている。

[0024] 各塵埃除去部材 34 a, 34 b, 34 c には、細かい塵埃を掃くことができるように、細い毛がシート上に高密度で植えられたブラシ状の部材（例えば、パイル、モケット等）が用いられている。各塵埃除去部材 34 a, 34 b, 34 c の毛は、ナイロン、ポリエチレン、PET（ポリエチレンテレフタレート）等からなる。なお、被搬送物 10 の被支持部 12 の材質と塵埃除去部材 34 a, 34 b, 34 c の毛の材質との相性で、静電気の発生が著しくなる場合には、塵埃除去部材 34 a, 34 b, 34 c の毛の材料であるナイロン、ポリエチレン、PET 等に導電性処理を施したり、カーボンやステンレス鋼を付加したりしてもよい。

[0025] 塵埃除去部材 34 a は、その毛が被支持部 12 の下面 12 a に接触するように下側保持部材 35 に固定されている。また、塵埃除去部材 34 c は、その毛が被支持部 12 の上面 12 c に接触するように上側保持部材 36 に固定されている。各保持部材 35, 36 は、カバー体 32 内に配置されており、カバー体 32 の内面に固定されている。更に、塵埃除去部材 34 b は、その毛が被支持部 12 の側面 12 b に接触するように弾性部材 37 に固定されている。弾性部材 37 は、スポンジ等の弾性体からなり、被支持部 12 の側面 12 b に対向した状態で保持部材 35, 36 によって挟持されている。このように、塵埃除去部材 34 b は、被支持部 12 の側面 12 b に対向するように配置された弾性部材 37 によって支持されている。なお、塵埃除去部材 34 b においては、少なくとも搬送方向 A における上流側の端部（ここでは、搬送方向 A における上流側の端部及び下流側の端部）が上方から見た場合に凸曲面状に面取りされている。

[0026] カバー体 32 には、ダクト 38 の先端部 38 a が接続されており、先端部 38 a は、カバー体 32 内の空間 S に開口している。ダクト 38 の基端部は、図 2 に示されるように、塵埃吸引部 39 に接続されている。これにより、塵埃吸引部 39 は、カバー体 32 内に連通している。塵埃吸引部 39 は、所定の負圧を形成することで、塵埃除去部 34 によって除去された塵埃を周囲雰囲気と共に吸引し、塵埃吸引部 39 内に設けられたフィルタによって、吸

引した塵埃を回収する。

[0027] 図4に示されるように、各清掃ユニット31において、カバー体32の手前（すなわち、搬送方向Aにおける上流側）には、収容部11の側面11aと被支持部12の上面12cとの隅部（つまり、上面12cにおいて塵埃除去部材34cが届かない領域）を掃くように補助ブラシ40が設けられている。補助ブラシ40で掃かれた上面12c上の塵埃は、掃かれた直後にカバー体32に覆われて、塵埃吸引部39によって吸引される。

[0028] 以上のように構成されたコンベア装置1においては、コンベア部20によって搬送される被搬送物10が清掃部30を通過する際に、被支持部12の下面12aに塵埃除去部材34aが当接し、被支持部12の側面12bに塵埃除去部材34bが当接し、被支持部12の上面12cに塵埃除去部材34cが当接する。これにより、被支持部12の下面12a、側面12b及び上面12cから塵埃が除去される。このとき、塵埃除去部材34a、34b、34cは、カバー体32に取り付けられており、カバー体32の開口33a、33b、33cにおいて被搬送物10の被支持部12に当接する。これにより、塵埃除去部材34a、34b、34cによって除去された塵埃は、カバー体32外に拡散することが抑制され、カバー体32内の空間Sを介して塵埃吸引部39に吸引される。従って、コンベア装置1によれば、被搬送物10から塵埃を除去するに際し、周囲雰囲気への塵埃の拡散を防止することができる。

[0029] ここで、被支持部12の下面12aには、コンベア部20のベルト26の当接に起因して塵埃が付着しやすいので、清掃部30が塵埃除去部材34aを有することは、被搬送物10から塵埃を的確に除去する上で有効である。また、被支持部12の側面12bには、コンベア部20のフランジ部27の当接に起因して塵埃が付着しやすいので、清掃部30が塵埃除去部材34bを有することも、被搬送物10から塵埃を的確に除去する上で有効である。更に、コンベア部20の構成部材が直接接触しないものの、被支持部12の側面12bに隣接する被支持部12の上面12cには、被搬送物10の搬送

速度の高速化等に伴い塵埃が付着しやすいので、清掃部 30 が塵埃除去部材 34 c を有することも、被搬送物 10 から塵埃を的確に除去する上で有効である。

[0030] このように、清掃部 30 においては、1つのカバー体 32 に塵埃除去部材 34 a, 34 b, 34 c が取り付けられているので、清掃部 30 の小型化を図りつつ、被搬送物 10 において塵埃が付着しやすい被支持部 12 の下面 12 a、側面 12 b 及び上面 12 c から一括で塵埃を除去することができる。

[0031] また、清掃部 30 は、搬送システム 100 において、各搬出ポート 4, 6 の直前の位置に設置されている。そのため、塵埃が付着した被搬送物 10 が搬送経路 R 上から保管装置 2 内に搬出されたり、搬送経路 R 上から搬送システム 100 外に搬出されたりすることが防止される。つまり、コンベア装置 1 内で被搬送物 10 に付着した塵埃が、保管装置 2 内や他の搬送システム内に持ち込まれることが防止される。

[0032] また、塵埃除去部材 34 b は、被支持部 12 の側面 12 b に対向するように配置された弾性部材 37 によって支持されている。これにより、搬送方向 A に略垂直な方向に被搬送物 10 が揺れたりがたついたりしても、そのような被搬送物 10 の動きが弾性部材 37 に吸収されて、被支持部 12 の側面 12 b から塵埃が的確に除去される。更に、塵埃除去部材 34 b では、少なくとも搬送方向 A における上流側の端部が凸曲面状に面取りされている。これにより、搬送方向 A に略垂直な方向に被搬送物 10 が揺れたりがたついたりしても、被搬送物 10 が塵埃除去部材 34 b に引っ掛かるようなことが防止される。

[0033] 更に、カバー体 32 の手前には、補助ブラシ 40 が設けられている。これにより、被支持部 12 の上面 12 c において塵埃除去部材 34 c が届かない領域の塵埃が掃かれる。そして、補助ブラシ 40 によって掃かれた塵埃は、掃かれた直後にカバー体 32 に覆われて、周囲雰囲気への拡散が防止されつつ、カバー体 32 内の空間 S を介して塵埃吸引部 39 に吸引される。

[0034] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態

に限定されるものではない。例えば、図 7 に示されるように、被搬送物 10 においては、収容部 11 の側面 11a が略平坦状に形成され、被支持部 12 の側面 12b が収容部 11 の側面 11a よりも内側に位置していてもよい。この場合、収容部 11 の下面（第 3 の面）11c が被支持部 12 の側面 12b に隣接することになるので、清掃ユニット 31 は、次のように構成される。すなわち、図 8 に示されるように、清掃ユニット 31 には、塵埃除去部材 34c に代えて塵埃除去部材（第 3 の塵埃除去部分）34d が設けられる。つまり、ここでは、塵埃除去部材 34a, 34b, 34d によって塵埃除去部 34 が構成される。塵埃除去部材 34d は、その毛がカバー体 32 の開口において収容部 11 の下面 11c に接触するようにカバー体 32 に取り付けられる。これにより、コンベア部 20 の構成部材が直接接触しないものの被支持部 12 の側面 12b との隣接に起因して塵埃が付着しやすい収容部 11 の下面 11c から塵埃を的確に除去することができる。

[0035] また、コンベア部 20 は、上述したようなベルト式コンベアに限定されず、ローラ式コンベアであってもよい。更に、搬送方向 A に略垂直な方向への被搬送物 10 の移動を規制する規制部として、ベルト 26 に一体的に形成されたフランジ部 27 に代えて、ローラを用いてもよい。

[0036] また、塵埃除去部材 34a, 34b, 34c によって構成される塵埃除去部 34 において、塵埃除去部材 34a, 34b, 34c は、細い毛がシート上に高密度で植えられたブラシ状の部材（例えば、パイル、モケット等）が折り曲げられて構成されるなど、一体的に形成されていてもよい。また、塵埃除去部材 34b の毛の長さは、塵埃除去部材 34a, 34c の毛の長さよりも長くなっていてもよい。搬送方向 A に略垂直な方向に被搬送物 10 が揺れたりがたついたりしても、そのような被搬送物 10 の動きが塵埃除去部材 34b の毛に吸収されて、被支持部 12 の側面 12b から塵埃が的確に除去されるからである。これらのことは、塵埃除去部材 34a, 34b, 34d によって構成される塵埃除去部 34 においても同様である。

[0037] 更に、コンベア装置 1 は、半導体デバイスを製造するためのクリーンルー

ムに設置されたものに限定されず、被搬送物 10 は、複数枚の半導体ウェハを収容したカセットに限定されない。例えば、フォトマスク（レチクル）やガラス基板等を収容したカセットにも、適用が可能である。そして、コンベア装置 1 及び被搬送物 10 の構成部材の材料及び形状には、前述した材料及び形状に限らず、様々な材料及び形状を適用することができる。

[0038] 最後に、図 9 に示されるように、上述した清掃ユニット 31 若しくは補助ブラシ 40 に代えて、又は清掃ユニット 31 と共に、吹付けノズル 41 及び吸引ノズル 42 が設けられていてもよい。この場合、吹付けノズル 41 及び吸引ノズル 42 は、次のように構成される。すなわち、吹付けノズル 41 は、噴射孔 41 a が搬送方向 A における上流側かつ外側から被支持部 12 の一部に向くように斜めに配置される。一方、吸引ノズル 42 は、吸引口 42 a が搬送方向 A における下流側かつ外側から被支持部 12 の一部に向くように斜めに配置される。これにより、吹付けノズル 41 の噴射孔 41 a から噴射された空気等の気体は、搬送方向 A に対向した状態で被支持部 12 に吹き付けられる。そして、被支持部 12 から除去された塵埃は、周囲雰囲気への拡散が防止されつつ、気体と共に吸引ノズル 42 の吸引口 42 a に吸引される。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明によれば、被搬送物から塵埃を除去するに際し、周囲雰囲気への塵埃の拡散を防止することができる。

符号の説明

[0040] 1…コンベア装置、10…被搬送物、11…収容部、11c…下面（第3の面）、12…被支持部（所定の部分）、12a…下面（第1の面）、12b…側面（第2の面）、12c…上面（第3の面）、20…コンベア部、26…ベルト（支持部）、27…フランジ部（規制部）、30…清掃部、32…カバー体、33a、33b、33c…開口、34…塵埃除去部、34a…塵埃除去部材（第1の塵埃除去部分）、34b…塵埃除去部材（第2の塵埃除去部分）、34c、34d…塵埃除去部材（第3の塵埃除去部分）、37

…弾性部材、38…塵埃吸引部、A…搬送方向、G1，G2，G3…所定の
間隙、R…搬送経路。

請求の範囲

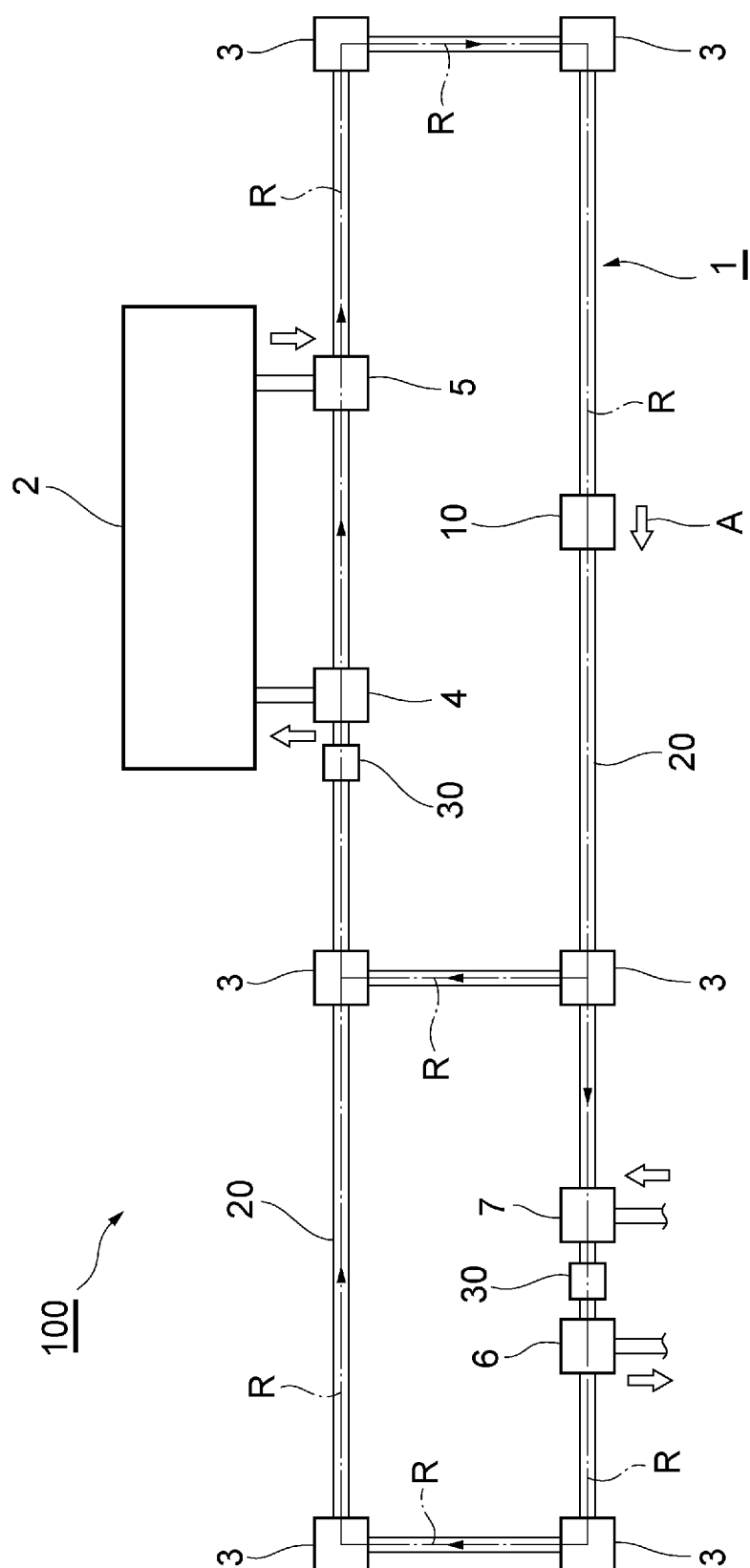
- [請求項1] 被搬送物を搬送経路に沿って搬送するコンベア部と、前記搬送経路上において前記被搬送物の所定の部分を清掃する清掃部と、を備えるコンベア装置であって、
- 前記清掃部は、
- 所定の間隙を介して前記所定の部分に臨むように形成された開口を有するカバー体と、
- 前記開口において前記所定の部分に当接するように前記カバー体に取り付けられ、前記所定の部分から塵埃を除去する塵埃除去部と、
- 前記カバー体内に連通し、前記塵埃除去部によって除去された塵埃を吸引する塵埃吸引部と、を有することを特徴とするコンベア装置。
- [請求項2] 前記コンベア部は、前記所定の部分の第1の面に当接して前記被搬送物を支持する支持部を有し、
- 前記塵埃除去部は、前記開口において前記第1の面に当接する第1の塵埃除去部分を有することを特徴とする請求項1記載のコンベア装置。
- [請求項3] 前記コンベア部は、前記所定の部分の第2の面に当接して搬送方向に略垂直な方向への前記被搬送物の移動を規制する規制部を更に有し、
- 前記塵埃除去部は、前記開口において前記第2の面に当接する第2の塵埃除去部分を更に有することを特徴とする請求項2記載のコンベア装置。
- [請求項4] 前記第2の塵埃除去部分は、前記第2の面に対向するように配置された弾性部材によって支持されていることを特徴とする請求項3記載のコンベア装置。
- [請求項5] 前記被搬送物は、前記第2の面に隣接する第3の面を有し、
- 前記塵埃除去部は、前記開口において前記第3の面に当接する第3の塵埃除去部分を更に有することを特徴とする請求項3又は4記載の

コンベア装置。

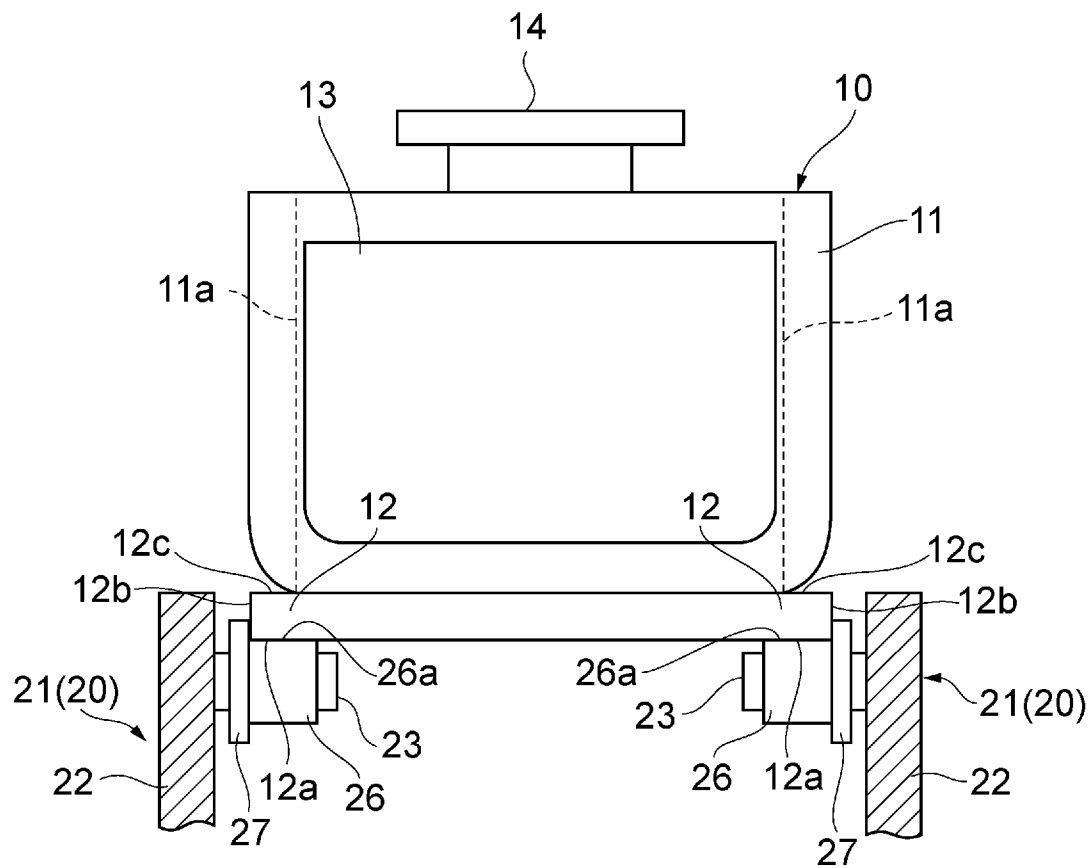
[請求項6] 前記被搬送物は、物品を収容する収容部と、前記収容部から搬送方向に略垂直な方向に突出する一对の被支持部と、を有し、

前記第1の面は、前記被支持部の下面であり、前記第2の面は、前記被支持部の側面であり、前記第3の面は、前記被支持部の上面であることを特徴とする請求項5記載のコンベア装置。

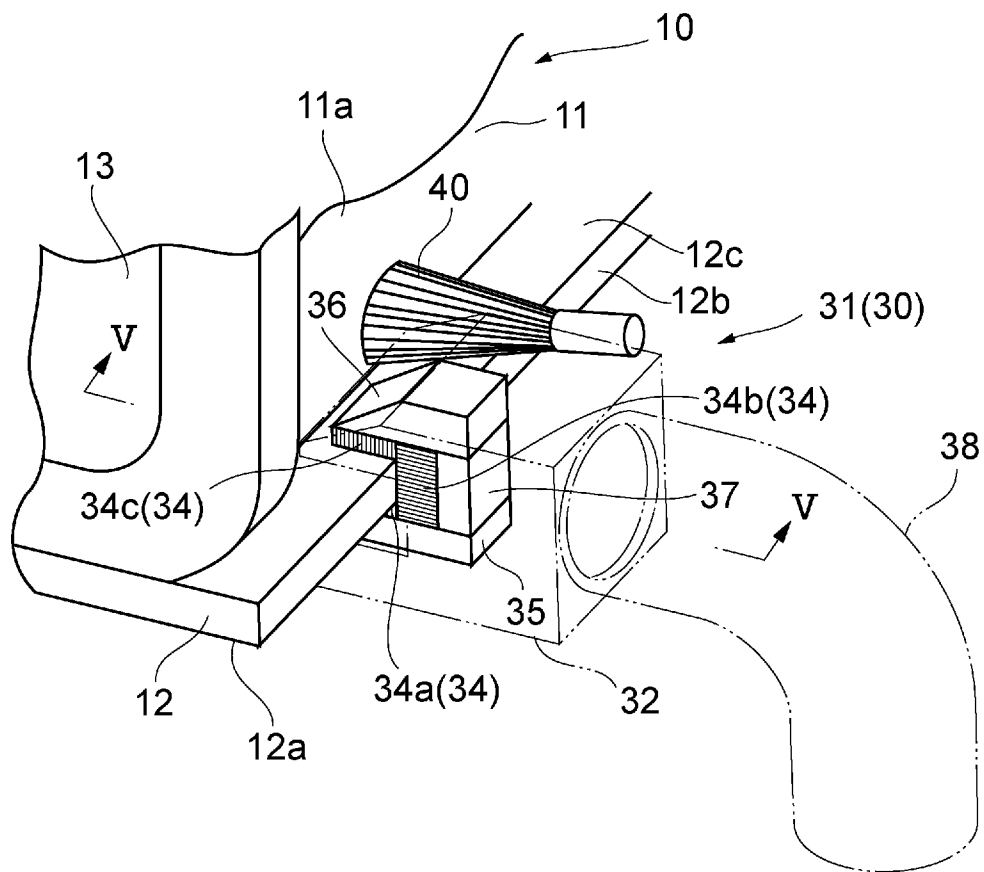
[図1]



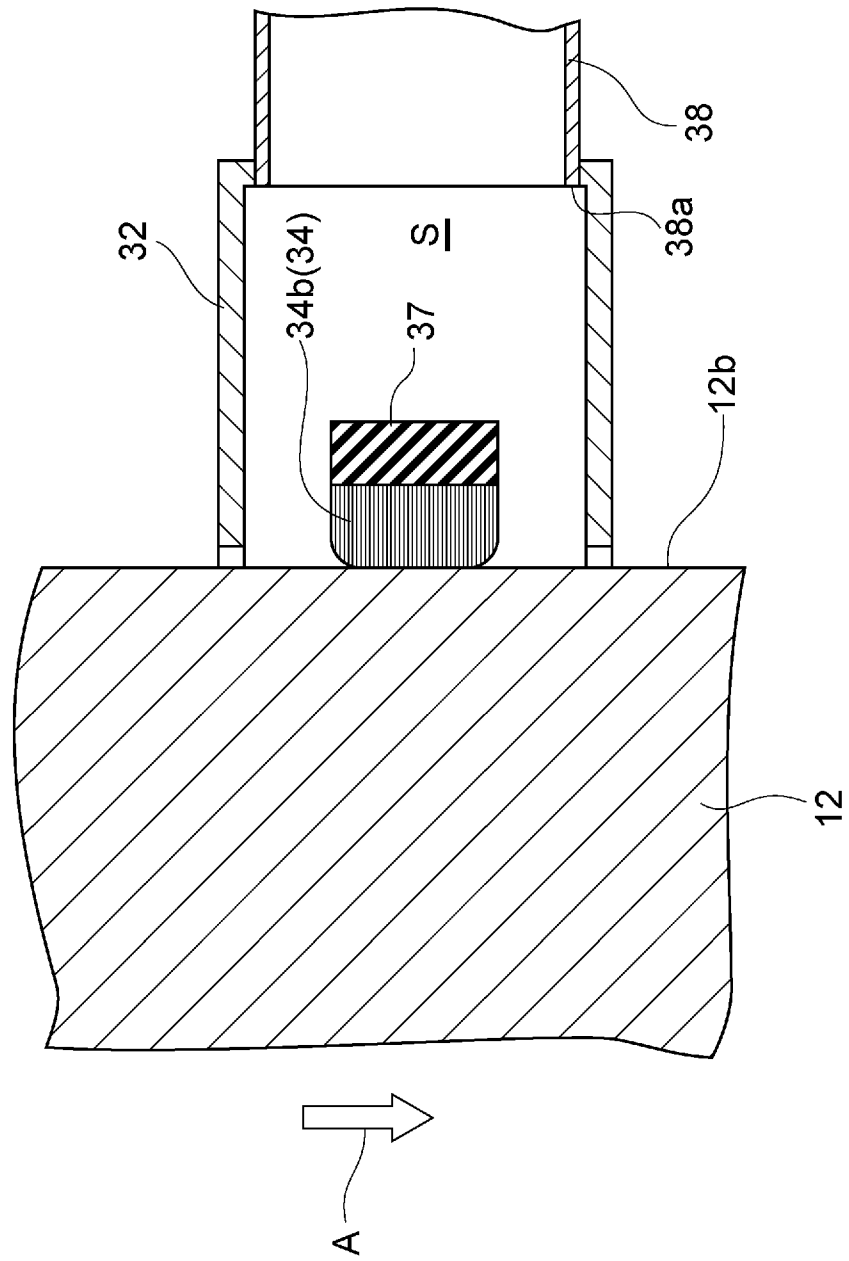
[図3]



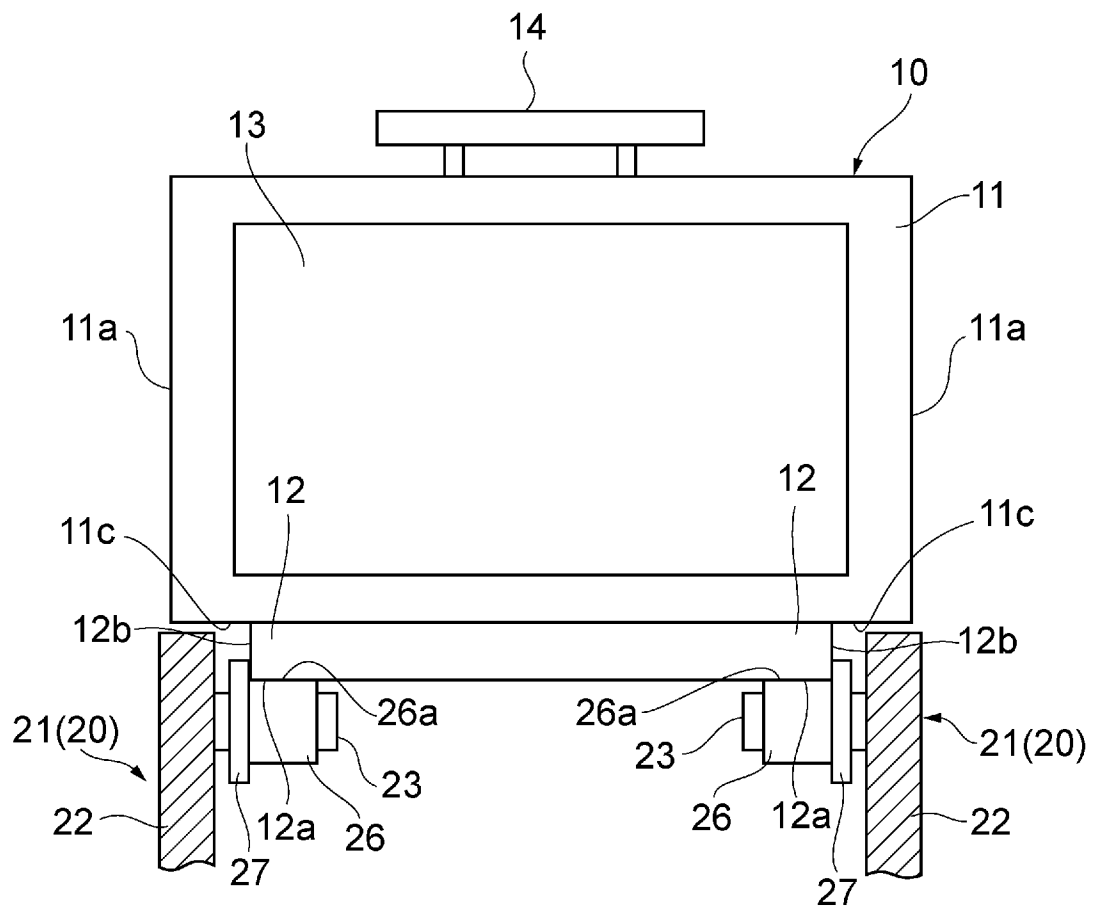
[図4]



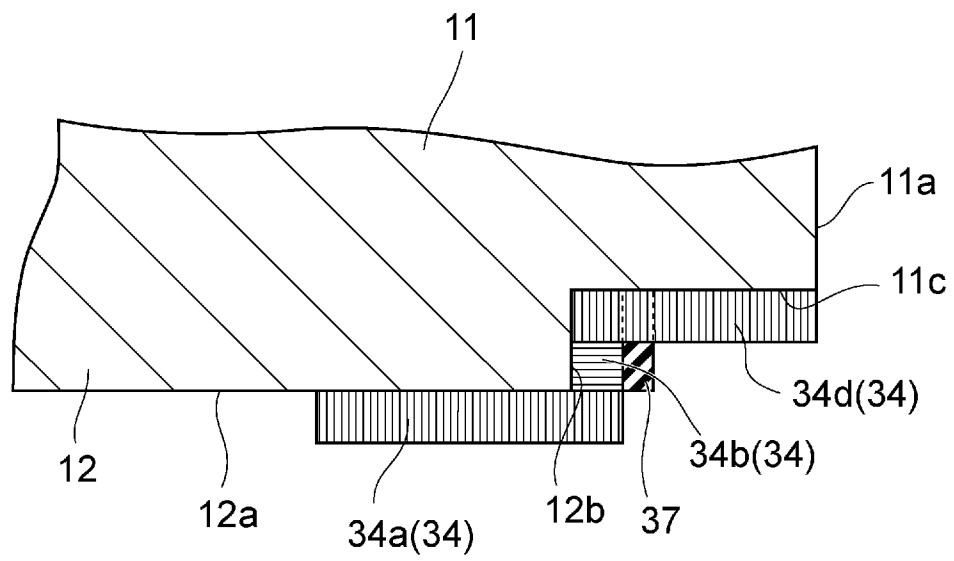
[図6]



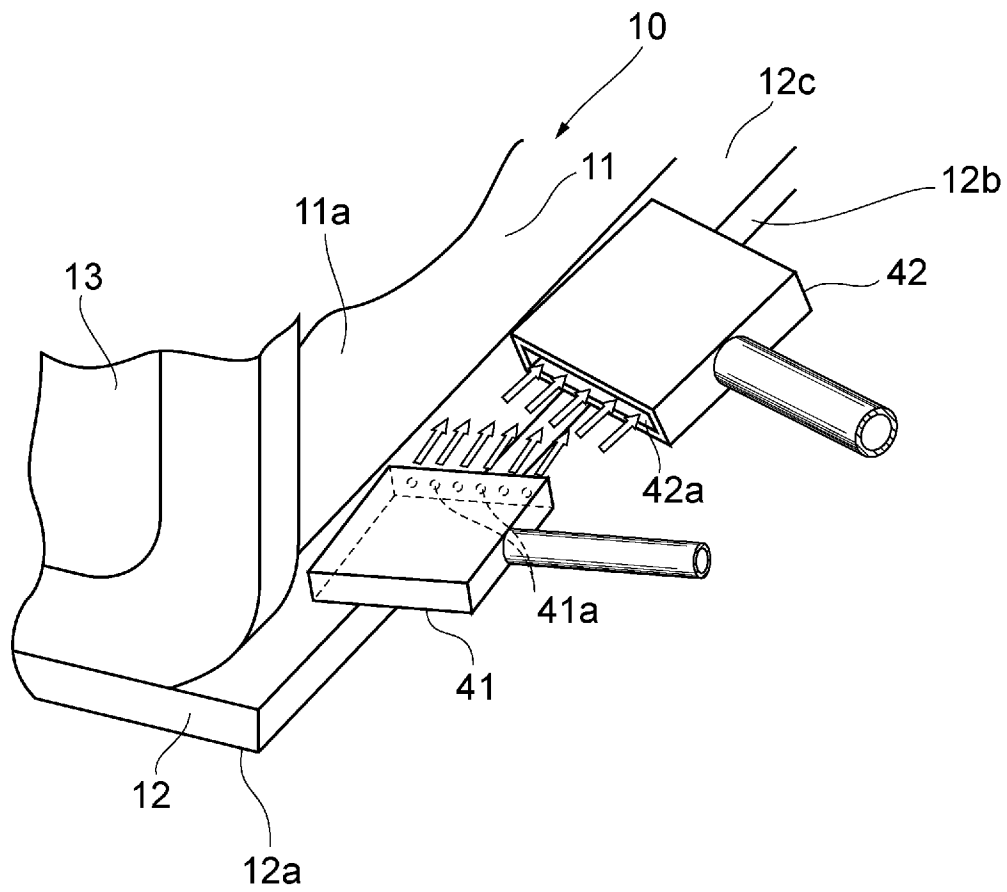
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G45/18(2006.01)i, B08B1/02(2006.01)i, B65G45/22(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G45/18, B08B1/02, B65G45/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-282285 A (Asyst Shinko, Inc.), 19 October 2006 (19.10.2006), paragraphs [0028] to [0029]; fig. 5 (Family: none)	1-5 6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 45227/1975 (Laid-open No. 125764/1976) (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 12 October 1976 (12.10.1976), specification, page 3, lines 3 to 17; drawings (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
21 May, 2012 (21.05.12)

Date of mailing of the international search report
29 May, 2012 (29.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055467

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 37166/1990 (Laid-open No. 127627/1991) (Hitachi Metals, Ltd.), 24 December 1991 (24.12.1991), fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 58-224188 A (Kanematsu YAMAMOTO), 26 December 1983 (26.12.1983), page 2, upper left column, lines 3 to 13; page 3, upper left column, lines 5 to 10; fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 27834/1980 (Laid-open No. 129879/1981) (Yugen Kaisha Marukiya Brush Seisakusho), 02 October 1981 (02.10.1981), fig. 1 (Family: none)	3-5
Y	JP 55-145582 A (Kabushiki Kaisha Keibunsha Seisakusho), 13 November 1980 (13.11.1980), page 3, upper right column, lines 4 to 8; fig. 2 to 3 (Family: none)	3-5
Y	JP 2010-13269 A (Nixx Co., Ltd.), 21 January 2010 (21.01.2010), paragraph [0011]; fig. 4 (Family: none)	4
A	JP 2006-273442 A (Ishino Seisakusho Co., Ltd.), 12 October 2006 (12.10.2006), paragraphs [0026], [0036]; fig. 4 to 5 (Family: none)	1, 6
A	US 2009/0223781 A1 (Basil Andrews), 10 September 2009 (10.09.2009), fig. 11 to 12 & EP 2098422 A1	3, 5
A	JP 7-8867 A (Satzinger GmbH & Co.), 13 January 1995 (13.01.1995), fig. 1 & US 5360084 A	3, 5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B65G45/18(2006.01)i, B08B1/02(2006.01)i, B65G45/22(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B65G45/18, B08B1/02, B65G45/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2006-282285 A (アシスト シンコー株式会社) 2006. 10. 19, 段落【0028】 - 【0029】, 第5図 (ファミリーなし)	1-5 6
Y	日本国実用新案登録出願 50-45227 号 (日本国実用新案登録出願公開 51-125764 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (久保田鉄工株式会社) 1976. 10. 12, 明細書第3頁 第3-17行, 図面 (ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石川 太郎

3 F

9 5 3 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 2-37166 号(日本国実用新案登録出願公開 3-127627 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日立金属株式会社) 1991.12.24, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 58-224188 A (山本兼松) 1983.12.26, 第 2 頁左上欄第 3-13 行, 第 3 頁左上欄第 5-10 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-5
Y	日本国実用新案登録出願 55-27834 号(日本国実用新案登録出願公開 56-129879 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (有限会社 丸喜屋ブラシ製作所) 1981.10.02, 第 1 図 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 55-145582 A (株式会社啓文社製作所) 1980.11.13, 第 3 頁右上欄 4-8 行, 第 2-3 図 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2010-13269 A (株式会社ニックス) 2010.01.21, 段落【0011】, 第 4 図 (ファミリーなし)	4
A	JP 2006-273442 A (株式会社石野製作所) 2006.10.12, 段落【0026】, 【0036】, 第 4-5 図 (ファミリーなし)	1, 6
A	US 2009/0223781 A1 (Basil Andrews) 2009.09.10, 第 11-12 図 & EP 2098422 A1	3, 5
A	JP 7-8867 A (ザツインガー、ゲゼルシャフト、ミット、ベシュレンクテル、ハフツング、ウント、コムパニー) 1995.01.13, 第 1 図 & US 5360084 A	3, 5