

(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2007-201066

(P2007-201066A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 21/673 (2006.01)	H O 1 L 21/68	3 E O O 6
B 6 5 D 21/02 (2006.01)	B 6 5 D 21/02	5 F O 3 1

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-16239 (P2006-16239)
 (22) 出願日 平成18年1月25日 (2006.1.25)

(71) 出願人 000006297
 村田機械株式会社
 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地
 (74) 代理人 100083932
 弁理士 廣江 武典
 (74) 代理人 100129698
 弁理士 武川 隆宣
 (74) 代理人 100129676
 弁理士 ▲高▼荒 新一
 (74) 代理人 100130074
 弁理士 中村 繁元
 (74) 代理人 100135585
 弁理士 西尾 務

最終頁に続く

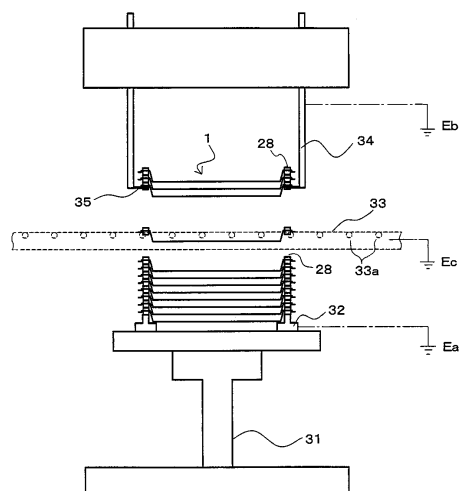
(54) 【発明の名称】 枚葉搬送用トレイ及び枚葉搬送用トレイの保管又は搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 薄板状の物品を一枚ずつ載置して、複数積み重ねた状態で保管することが可能な枚葉搬送用トレイであって、このトレイの帯電することを抑制することが可能な枚葉搬送用トレイとその保管又は搬送装置を提供すること。

【解決手段】 トレイ 1 は、導電性の部材を主要な構成要素とすると共に、上下のトレイ 1 との接触部 2 8 は構成要素と導通可能に配置される導電性の部材によって構成した。接触部 2 8 は、外枠に取り付けられる、導電性粒子が混入された樹脂ブロックで構成してもよい。

【選択図】 図 1 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数積み重ねた状態で保管される枚葉搬送用トレイであって、導電性の部材を主要な構成要素とすると共に、上下のトレイとの接触部は前記構成要素と導通可能に配置される導電性の部材によって構成したことを特徴とする枚葉搬送用トレイ。

【請求項 2】

接触部を他の部分に比べてダストの発生の少ない部材で構成したことを特徴とする請求項 1 記載の枚葉搬送用トレイ。

【請求項 3】

接触部を、外枠に取り付けられる、導電性粒子が混入された樹脂ブロックで構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の枚葉搬送用トレイ。 10

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれかに記載の枚葉搬送用トレイを保管又は搬送する装置であって、枚葉搬送用トレイの接触部を支持する受け座を設け、この受け座を導電性の部材によって構成するとともに接地したことを特徴とする枚葉搬送用トレイの保管又は搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薄板状の物品を 1 枚ずつ載置して搬送するトレイに関する。特に、トレイの帯電によるダスト付着を抑制することのできる枚葉搬送用トレイに関する。 20

【背景技術】

【0002】

例えば薄型表示装置の製造工程等において、ガラス基板に代表される薄板状の物品を搬送する技術が必要となっている。薄板状の物品は捻れや撓み等の変形が発生しやすく、搬送中に変形が原因で周囲に接触して表面に傷が付いたり、破損してしまう恐れがある。このため搬送には、薄板状の物品を変形させずに載置できる専用の容器が用いられる。

【0003】

薄板状の物品を、1 枚ずつ個別の容器に載置して搬送することで、搬送中の物品の変形を防止することができる。しかしこのような搬送形態では、搬送途中で一時保管を行う場合に、保管スペースを広く占めてしまうという問題があった。また、別の場所にまとめて移送したい場合にも手間がかかるという問題があった。 30

【0004】

そこで、薄板状の物品を個別に載置可能であり、且つ一時保管や別の場所への移送の際には容器同士を積み重ねることのできるトレイが考案された。また、積み重ねた場合の全体の重量が重くなり、保管や運搬が不便であるという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この様なトレイはクリーンエアーで換気されるクリーンルーム内で使用するようになっており、載置したガラス基板などの物品にダストが付着するのを防止するようにしているが、搬送する際、あるいは積み重ねる際などに静電気が帯電する虞があり、帯電した静電気がダストを引き寄せる要因となる。 40

【0006】

よって本願発明は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、薄板状の物品を一枚ずつ載置し、複数枚積み重ねた状態で保管することのできる枚葉搬送用トレイであって、このトレイが帯電すること、ひいては載置した物品が帯電することを抑制することが可能な枚葉搬送用トレイを提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項 1 の発明は、複数積み重ねた状態で保管される枚葉搬送用トレイであって、導電 50

性の部材を主要な構成要素とすると共に、上下のトレイとの接触部は前記構成要素と導通可能に配置される導電性の部材によって構成したことを特徴とする。

【0008】

請求項2の発明は、請求項1記載の枚葉搬送用トレイであって、接触部を他の部分に比べてダストの発生が少ない部材で構成したことを特徴とする。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1又は2記載の枚葉搬送用トレイであって、接触部を、外枠に取り付けられる、導電性粒子が混入された樹脂ブロックで構成したことを特徴とする。請求項4の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の枚葉搬送用トレイを保管又は搬送する装置であって、枚葉搬送用トレイの接触部を支持する受け座を設け、この受け座を導電性の部材によって構成するとともに接地したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

本願請求項1記載の発明の枚葉搬送用トレイによれば、トレイが積み重ねられても、上下のトレイは接触部を介してその積み重ねられた集積体全体が1つの導電体となるため、この集積体に対して1点をアースすれば、全てのトレイをアースすることが可能となり、トレイの帯電を防ぐことができる。よって、帯電によるダスト付着を無くすることができるのである。

【0011】

また本願請求項2記載の発明の枚葉搬送用トレイによれば、トレイの接触部からのダストの発生自体を抑えることができる。

20

【0012】

また本願請求項3記載の発明の枚葉搬送用トレイによれば、接触部が樹脂材料で構成されるため、トレイを積み重ねる際の、接触部同士の機械的当接に対する緩衝や、その際の微粉末の飛散防止に好適であり、また他の場所に載置する場合でも相手側を傷付け難いなどの特性を保持したままで、請求項1～2に係る効果が得られる。

また請求項4記載の発明の枚葉搬送用トレイを保管又は搬送する装置によれば、請求項1～3のいずれかに記載の枚葉搬送用トレイや、このトレイを積み重ねた集積体を保管又は搬送する時には、これらトレイや集積体をアースして帯電を防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0013】

以下に発明を実施するための最良の形態を列記する。

(形態1) 枚葉搬送用トレイは、4本の板状部材を略長方形に接合することで構成された外枠の間に、複数の栈を架け渡すことによって薄板状の物品の載置部が形成されている。

(形態1') 外枠及び栈は、ステンレス材料(SUS304)が用いられており、よってトレイは主要な構成要素が導電性となる。保谷

(形態2) 略長方形の外枠は、外側平坦部と外側平坦部よりも低い位置に設けられた内側平坦部を備えており、外側平坦部と内側平坦部の間に傾斜部が設けられている。複数個の樹脂ブロックが、外側平坦部の少なくとも4箇所に取り付けられている。

40

(形態3) 樹脂ブロックには、クリーン対策材料として、耐磨耗性が高く、機械的な強度に優れているためにダストが発生しにくく、且つ、カーボンを配合すること等により導電性を付与したUPPE(超高分子量(高密度)ポリエチレン)、又はPEEK(ポリエーテルエーテルケトン)等が使用される。

(形態4) 樹脂ブロックの上面は、外枠の外側平坦部の上面よりも高い位置にあり、樹脂ブロックの下面は、外側平坦部の下面よりも低い位置にある。上下方向に枚葉搬送用トレイを多段で積み重ねた状態では、各々の樹脂ブロックの上面と下面が接しており、樹脂ブロックが枚葉搬送用トレイの重量を支持する。

(形態5) 樹脂ブロックの上面には凸部が設けられており、樹脂ブロックの下面には凹部が設けられている。下面の凹部は、上面の凸部に対応した形状を有している。上下方向

50

に重ねた枚葉搬送用トレイの樹脂ブロックの凸部と凹部を嵌め合わせることで、枚葉搬送用トレイの位置決め固定がなされる。

【実施例】

【0014】

以下、本発明を適用した枚葉搬送用トレイ（以下、トレイとも言う）の実施例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は、本発明による枚葉搬送用トレイの一実施例の構成を示す斜視図である。

【0015】

本実施例における枚葉搬送用トレイ1は、外枠2と、外枠2の対向する辺の間に掛け渡された複数の栈4と、外枠用部材の接合部近傍で隣り合う部材の間に斜めに掛け渡される接合部材6を備えている。 10

【0016】

外枠2は、2本の長辺部材2aと2本の短辺部材2bから構成される。本実施例における長辺部材2aと短辺部材2bには一定の板厚のSUS304が使用されており、板金加工によって同一の断面形状となるように加工されている。

【0017】

図2と図3に、長辺部材2aと短辺部材2bを示す。長辺部材2aと短辺部材2bは、外側平坦部11と、外側平坦部11よりも低い位置に形成される内側平坦部12を備えており、外側平坦部11と内側平坦部12の間に傾斜部13が設けられている。傾斜部13は、外枠2が形成されたときに上方に向けて広がったコーン形状となっており、内側平坦部12と傾斜部13のなす角度が90°より大きくなっている。 20

【0018】

この傾斜部の13の高さは、1枚の薄板状の物品を安全に収容するために必要な収容高さを越えた高さとなっている。その高さは、長辺部材2aと短辺部材2bが長方形の外枠2として組み合わされた場合に、外枠2に要求される平面度を維持するために必要な強度を保てる長さに設定されており、外枠2の形状が大型化された場合には、外枠2を強化するために傾斜部13の高さはより高くなる。

【0019】

長辺部材2aと短辺部材2bを接合することにより、本実施例の外枠2が形成される。本実施例の外枠2は、その断面形状が、上述したように、フランジ14、これより少し高い外側平坦部11、これに連続して下降する傾斜部13、この傾斜部13の下方に連続する内側平坦部12とで形成される。形成された外枠2単体の高さは、傾斜部の13の高さで決定されるが、複数枚の枚葉搬送用トレイ1を積み重ねる場合には、この傾斜部13を利用してより小さいピッチで積み重ねることが可能となるので、積み重ね高さをあまり高くないようにすることができる。 30

【0020】

本実施例における長辺部材2aと短辺部材2bには、外側平坦部11に、接触部としての樹脂ブロック8を取り付けるためのブロック取付孔15a、15bが1部材にそれぞれ2カ所ずつ設けられている。又、それぞれの部材の外側平坦部11の端部には、部材同士を接合するための接合孔16が3個ずつ設けられている。内側平坦部12には、栈4を接合するための栈取付孔17が設けられている。 40

【0021】

図4に、長辺部材2aと短辺部材2bに取り付けられる前の樹脂ブロック8の斜視図を示す。樹脂ブロック8は、略直方体の本体部20の上面に凸部21が設けられており、樹脂ブロックの下面には凹部22が設けられている。また、本体部20の高さは、1枚の薄板状の物品を安全に収容する為の収容高さと同しくなるように形成されている。

【0022】

本実施例における樹脂ブロック8の凸部21は、円錐台形状に形成されている。下面の凹部22は、上面の凸部21に対応した形状を有している。本体部20の右面と左面には、トレイ1を持ち上げる把持装置に係止される係止部23が伸びている。係止部23には 50

、長辺部材 2 a 又は短辺部材 2 b に樹脂ブロック 8 を固定するための外枠取付孔 2 4 が貫通している。

【0023】

樹脂ブロック 8 は、上下に積み重ねられる枚葉搬送用トレイ 1 との接触部となるために、クリーン対策材料で形成されることが好ましい。本実施例における樹脂ブロック 8 は、耐磨耗性の高く、機械的な強度に優れた PEEK で形成されている。樹脂ブロック 8 は、ブロック同士が接触しても摩耗せず、ダストの発生が極めて少ないために、搬送する薄板状の物品を汚染しない。

【0024】

またこの樹脂ブロック 8 の材質である PEEK はカーボン等の導電性粒子が導電性粒子が混入されたものであり、よって樹脂ブロック 8 も導電性を有するのである。そして次に示すように、外枠 2 と接触して取り付けられるので、樹脂ブロック 8 と外枠 8 は導通可能な状態となるのである。 10

【0025】

樹脂ブロック 8 は、外枠 2 に、リベット若しくはネジによって固定されている。図 5 と図 6 は、樹脂ブロック 8 が長辺部材 2 a にリベット若しくはネジによって固定された状態を模式的に示す図である。図 5 は、長辺部材 2 a の長手方向の断面図を示しており、図 6 は、長辺部材 2 a の側面図を示している。樹脂ブロック 8 は、係止部 2 3 の上面が長辺部材 2 a の外側平坦部の下面に突き当てられて、ブロック取付孔 1 5 a から本体部 2 0 の上部と凸部 2 1 とが突出した状態で固定されている。 20

【0026】

樹脂ブロック 8 はこの様にして、外枠 2 と接触する様に配置されており、これにより接触部である樹脂ブロック 8 と外枠 2 とは、導通可能になっているのである。

【0027】

外枠 2 に固定された樹脂ブロック 8 は、本体部 2 0 の上面が、長辺部材 2 a の外側平坦部 1 1 よりも高くなっている。また、本体部 2 0 の下面は、外側平坦部 1 1 に設けられたフランジ 1 4 の下面よりも低くなっている。

【0028】

上下のトレイ 1, 1 の接触部となる樹脂ブロック 8 と外枠 2 を異なる素材で別々に形成してから固定する構成をとることによって、本実施例の枚葉搬送用トレイ 1 は、接触部 8 を容易に加工し、形成することができる。また、外枠 2 の素材にクリーン対策材料以外のものを適用することが可能となり、外枠 2 の素材を選択する自由度を広げることができる。 30

【0029】

外枠 2 の構成について更に説明する。長辺部材 2 a と短辺部材 2 b とは、図 7 に示す L 字型の接合金具 1 0 を用いて接合されている。本実施例における接合金具 1 0 には、L 字型のそれぞれの辺に 3 個ずつ計 6 個の接合孔 1 8 が設けられている。接合孔 1 8 同士の相対位置は、長辺部材 2 a と短辺部材 2 b の接合孔 1 6 の孔同士の相対位置関係と同一になるように、配置されている。

【0030】

接合金具 1 0 の一辺は、長辺部材 2 a の端部に重ね合わされる。長辺部材 2 a の接合孔 1 6 と接合金具 1 0 の接合孔 1 8 の両方を貫通するようにブラインドリベットが打たれ、長辺部材 2 a と接合金具 1 0 がリベット接合される。接合金具 1 0 の他辺は、短辺部材 2 b の端部に重ね合わされる。短辺部材 2 b の接合孔 1 6 と接合金具 1 0 の接合孔 1 8 の両方を貫通するようにブラインドリベットが打たれ、短辺部材 2 b と接合金具 1 0 がブラインドリベット接合される。2 本の長辺部材 2 a と 2 本の短辺部材 2 b が 4 個の接合金具 1 0 を用いてブラインドリベット接合されて、略長方形の外枠 2 が形成される。 40

【0031】

本実施例の枚葉搬送用トレイ 1 は、外枠 2 の対向する短辺部材 2 b の間に、複数の棧 4 が掛け渡されて、薄板状の物品の載置部が形成されている。棧 4 には一定の板厚の SUS 50

304が使用されており、板金加工によって所定の断面形状をとるように加工されている。

【0032】

棧4の一端部の拡大図を図8に示す。棧4は、両側に外枠2への平坦な取付部25が形成されており、平坦部の間に上方に突出する膨出部26が形成されている。取付部25の端部には、外枠2に接合するための外枠取付孔27が設けられている。膨出部26には、薄板状の物品を支持するための複数の載置ピン28が固定されている。

【0033】

載置ピン28は耐摩耗性が高く、導電性を有するPEEKで形成されており、薄板状の物品を繰り返し搭載しても、磨耗によるダストの発生が極めて少なく、薄板状の物品を汚染しない。 10

【0034】

棧4の外枠取付孔27と、外枠2の棧取付孔17を貫通するようにリベットが打たれて、外枠2と棧4がリベット接合されている。棧4が膨出部26を備えているために、棧4は外枠2に対して両端に開口部を持った状態で接合されている。このため外枠2と棧4の接合部にダストが蓄積されにくく、又枚葉搬送用トレイ1を洗浄する際に棧4の部分の洗浄と乾燥を容易に行うことができる。

【0035】

以上の様にして、棧4は載置ピン28と外枠2とに接触している。従って、これらトレイ1の主要な構成要素である、載置ピン28、棧4、外枠4、そして樹脂ブロック8は、この順で導通路が形成された状態となっているのである。 20

【0036】

又、棧4は、膨出部26が形成されているために、平板の部材を用いた場合よりも梁強度が向上している。このため、棧4にはより板厚の薄い素材を用いることが可能となっており、棧4の軽量化が図られている。

【0037】

接合部材6は、枚葉搬送用トレイ1に搭載される薄板状の物品の位置決めと、外枠2のコーナー部の補強のために、外枠2のコーナー部近傍の長辺部材2aと短辺部材2bの間に、斜めに掛け渡されている。接合部材6の斜視図を図9に示す。接合部材6は、棧4と同様に膨出部26が設けられており、膨出部の上に、薄板状の物品を支持するための載置ピン28と、薄板状の物品のコーナー部を突き当てて載置位置の位置決めを行うための2個の位置決めピン29が固定されている。 30

【0038】

接合部材6の位置決めピン29は、薄板状の物品のコーナー位置を定めるために設けられており、実際の薄板状の物品の寸法に対して片側で2ミリメートルから3ミリメートルのクリアランスを確保できるように配置されている。位置決めピン29は、耐摩耗性の高いPEEKで形成されており、薄板状の物品が位置決めのために繰り返し接触しても、磨耗によるダストの発生が極めて少なく、薄板状の物品を汚染しない。

【0039】

図10に、枚葉搬送用トレイ1を上下方向に複数枚重ね合わせた状態を模式的に示す。枚葉搬送用トレイ1は、外枠2の傾斜部13を利用することによって、1枚の薄板状の物品を安全に収容するために必要な収容高さを上下のピッチとして積み重ねられており、小さなスペースで多くのトレイを保管することが可能となっている。 40

【0040】

枚葉搬送用トレイ1は、全ての樹脂ブロック8の凸部21と凹部22を嵌め合わせて積み重ねられている。凸部21が円錐台形状であるために、上積みされる枚葉搬送用トレイ1が多少ずれて降下してきた場合でも、凸部21と凹部22の正確な嵌め合わせが可能である。

【0041】

この様に枚葉搬送用トレイ1は、凸部21と凹部22を嵌め合わされることで、位置決 50

めされて正確に積み重ねられる。積み重ねられた状態では、多少の衝撃が加わった場合でも、積み重ねた枚葉搬送用トレイ 1 がずれたり落ちたりする恐れがなく、安定して積み重ねられる。

【0042】

本実施例の枚葉搬送用トレイ 1 が上下方向に積み重ねられているとき、上下の枚葉搬送用トレイ 1 の間では、樹脂ブロック 8 だけが接触しており、外枠 2 と棧 4 は他の枚葉搬送用トレイ 1 と全く接触しない。樹脂ブロック 8 は PEEK で形成されているために接触によってもダストの発生が極めて少ない。また外枠 2 と棧 4 は他の枚葉搬送用トレイ 1 と接触しないためにダストを発生させない。このように、本実施例の枚葉搬送用トレイ 1 は積み重ねてもダストの発生が極めて少なく、薄板状の物品を汚染しない。

10

【0043】

次に、本実施例の枚葉搬送用トレイ 1 の使用方法を説明する。

ここでは、薄板状の物品としてのガラス基板を載置して積み重ねられた枚葉搬送用トレイ 1 の集積体から、任意のトレイ 1 を指定して取り出す場合を例にとって説明する。

【0044】

枚葉搬送用トレイは、ガラス基板を載置して昇降装置に受け座上に積み重ねられている。昇降装置は、図示されない搬送コントローラに制御されており、搬送コントローラが指定したトレイを昇降装置の上部に設けられたコンベアに移載できる位置に移動させる。

【0045】

搬送コントローラが取り出し指定したトレイは、一般には上下に多数のトレイが積み重ねられているが、この様な場合には、コンベアの上部に配置されているトレイマガジンが降下して、取り出そうとする指定のトレイの上に積み重ねられているトレイを持ち上げる。

20

【0046】

トレイマガジンは、トレイの対抗する 2 辺に固定されている樹脂ブロックを支持して、トレイを持ち上げる。ここで、トレイマガジンの爪は、図 12 及び図 13 に示す様に、樹脂ブロックの係止部を支持することによってトレイを持ち上げる。

【0047】

樹脂ブロックは PEEK で形成されており、係止部も同一の素材で形成されているために、トレイマガジンの爪が接触しても、ダストの発生が極めて少ない。即ち、本実施例のトレイは、搬出／搬入の為にトレイマガジンの爪に支持される場合でも、積み重ねて保管する場合と同様に、ダストが発生せず、ガラス基板を汚染しない。取り出しが指定されたトレイは、その上に上積みされたトレイがトレイマガジンによって取り除かれると、図 14 に示す様に、コンベアによって外枠のフランジ部が支持される。次に昇降装置が降下して、搬出される以外のトレイは低い位置に保持される。指定されたトレイは、コンベアによって搬出される。

30

【0048】

以上の場合にあって、昇降装置の受け座 32 は金属などの導電体で構成されており、この受け座 32 自身にはアース（符号 E a）が接続されている。そしてトレイは、その主要な構成要素である、載置ピン 28、棧 4、外枠 4、そして樹脂ブロック 8 が、この順で導通路が形成された状態となっており、また積み重ねた上下のトレイも、その接触部が互いに接触して導通している。要するに、トレイを積み重ねた集積体は全体が電氣的に導通可能な状態となっているのである。

40

【0049】

従って、受け座 32 に積み重ねられたトレイの集積体は、トレイ全てが受け座 32 を介してアースが取られた状態となっており、トレイマガジンによって上下に分かれる前には、全てのトレイに帯電している静電気が放電され、帯電していない状態となるのである。またこの様に静電気が帯電していないので、大気中のダストが静電気に引き寄せられてトレイに付着することもない。

【0050】

50

またこの実施例では、薄板状の物品をガラス基板としたが、このガラス基板は絶縁体である。しかし、薄板状の物品が導電性である場合には、この物品もアースがとれるので、この点でも静電気の帯電することがない。つまり、薄板状物品は、トレイ 1 の棧 4 に載置されるが、具体的には棧 4 の上面に設けられた P E E K による載置ピン 2 8 に載置される。そしてこの P E E K が導電性樹脂であるために、これに載置された導電性の薄板状の物品もアースされ、静電気の帯電することが無く、よって静電気によるダストの付着が避けられるのである。

【0051】

なお、アースは上記のような受け座に限らずどの様に実施されてもよい。

例えば、トレイマガジンの爪 3 5 にアース（図 1 1 の符号 E b）を接続してもよい。爪との接触で生ずる静電気なども、直ちに放電することができるからである。 10

【0052】

或いは、コンベアにアース（図 1 1 の符号 E c）を接続してもよい。取り出すトレイは、そのフランジがコンベアのローラにより送られるが、フランジとローラとの頻繁な接触によっても、静電気は帯電することが無くなる点でも好適である。

【0053】

また樹脂ブロック 8 は P E E K で形成されており、つまり外枠の他の部分に比べてダストの発生が少ない別部材で構成されているので、トレイの積み上げ、積み下ろしなどの際に、接触部同士の接触で発生しやすいダストも、発生が抑えられ、この点でも薄板状の物品を汚染しない。 20

【0054】

なお接触部に用いる導電性樹脂は P E E K や U P E に限らず、この他の導電性樹脂を用いてもよく、また樹脂以外の材質を用いてもよい。

【0055】

以上、実施例において本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。たとえば、実施例における外枠 2 の長辺部材 2 a と短辺部材 2 b の接合方法や接合箇所、外枠 2 と棧 4 の接合方法や接合箇所、各部材の断面形状等は、搭載する薄板状の物品の大きさや重量に、適宜変更が可能である。また、樹脂ブロック 8 の形状や配置も、作用効果を損なわない範囲において、変更が可能である。 30

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】実施例の枚葉搬送用トレイ 1 の概要を説明する斜視図である。

【図 2】実施例の外枠 2 を構成する部材の斜視図である。

【図 3】実施例の外枠 2 を構成する部材端部の斜視図である。

【図 4】実施例の樹脂ブロック 8 の斜視図である。

【図 5】実施例の樹脂ブロック 8 が固定された長辺部材 2 a の断面図である。

【図 6】実施例の長辺部材 2 a に固定された樹脂ブロック 8 の側面図である。

【図 7】実施例の接合金具 1 0 の斜視図である。 40

【図 8】実施例の棧 4 の一端部の拡大図である。

【図 9】実施例の接合部材 6 の斜視図である。

【図 1 0】実施例の枚葉搬送用トレイ 1 を上下方向に複数枚重ね合わせた状態を模式的に示す斜視図である。

【図 1 1】実施例の枚葉搬送用トレイ 1 を適用した搬送システムの一態様を模式的に示す正断面図である。

【図 1 2】実施例の枚葉搬送用トレイ 1 をトレイマガジンの爪が支持する様子を示す図である。

【図 1 3】実施例の枚葉搬送用トレイ 1 をトレイマガジンの爪が支持する様子を示す側面図である。 50

【図 1 4】実施例の枚葉搬送用トレイ 1 の樹脂ブロック 8 を把持装置 3 4 の爪 3 5 が指示する様子を模式的に示す側面図である。

【符号の説明】

【0 0 5 7】

1 : 枚葉搬送用トレイ

2 : 外枠

2 a : 長辺部材

2 b : 短辺部材

4 : 棧

6 : 接合部材

8 : 樹脂ブロック

1 0 : 接合金具

1 1 : 外側平坦部

1 2 : 内側平坦部

1 3 : 傾斜部

1 4 : フランジ

1 5 a , 1 5 b : ブロック取付孔

1 6 , 1 8 : 接合孔

1 7 : 棧取付孔

1 9 : 空間

2 0 : 本体部

2 0 a : 樹脂ブロックの吸引孔

2 1 : 凸部

2 2 : 凹部

2 3 : 係止部

2 4 , 2 7 : 外枠取付孔

2 5 : 取付部

2 6 : 膨出部

2 8 : 載置ピン

2 9 : 位置決めピン

3 1 : トレイマガジン

3 1 a : 昇降台

3 2 : 受け座

3 3 a : 突起部

3 3 : コンベア

3 3 a : コンベアのローラ

3 4 : 把持装置

3 5 : 爪

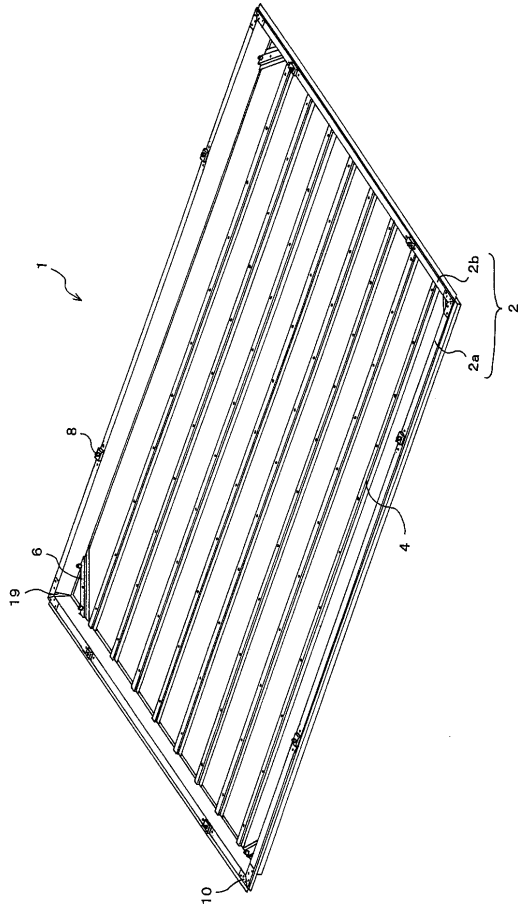
3 6 , 3 7 : マガジン側吸引孔

10

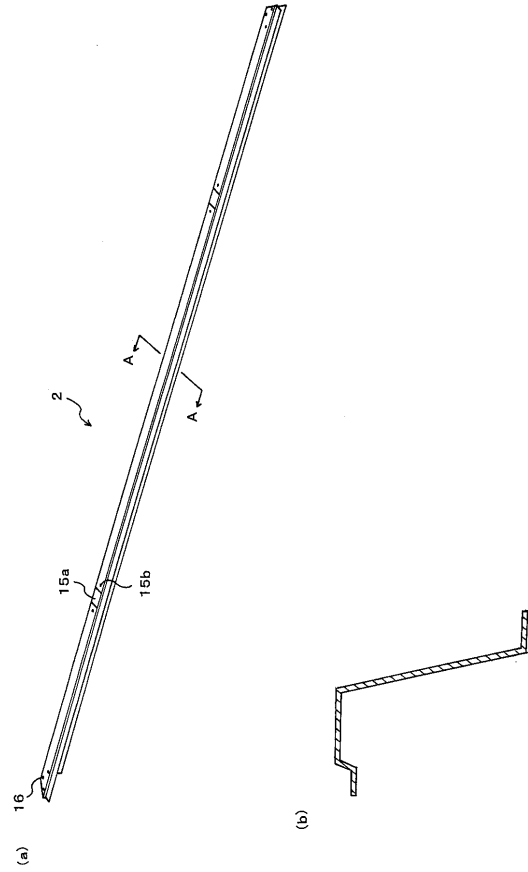
20

30

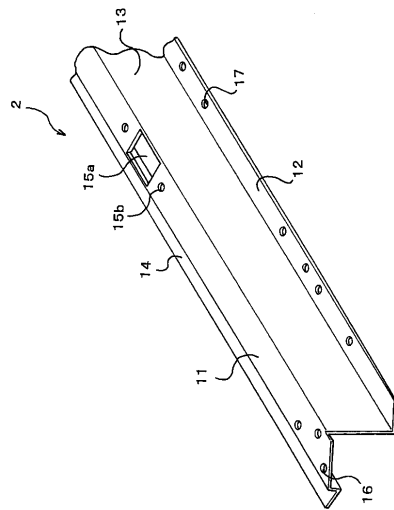
【図 1】



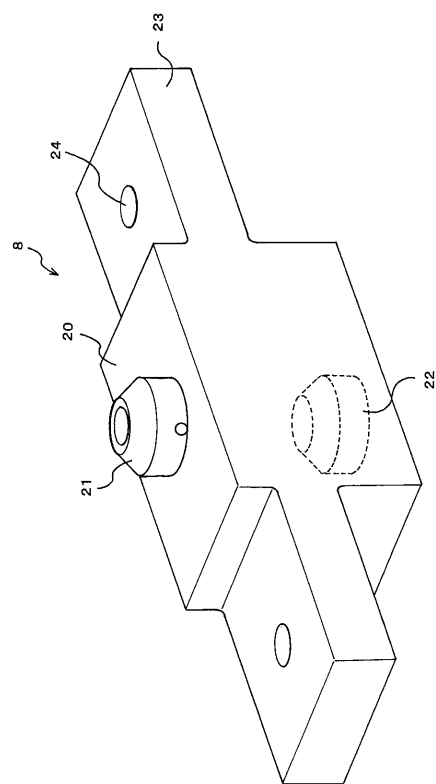
【図 2】



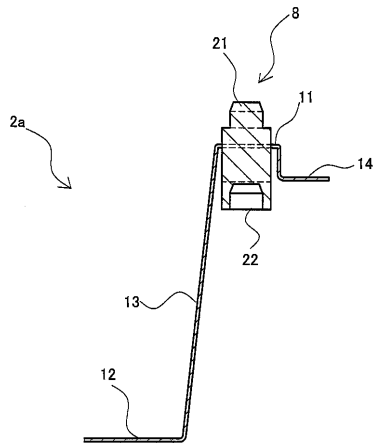
【図 3】



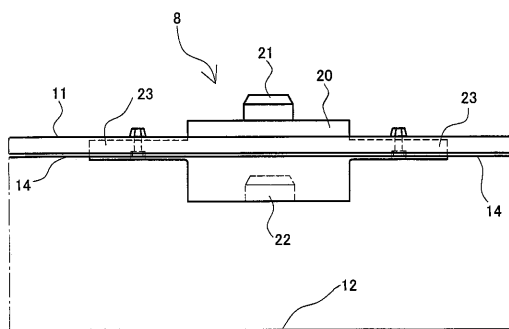
【図 4】



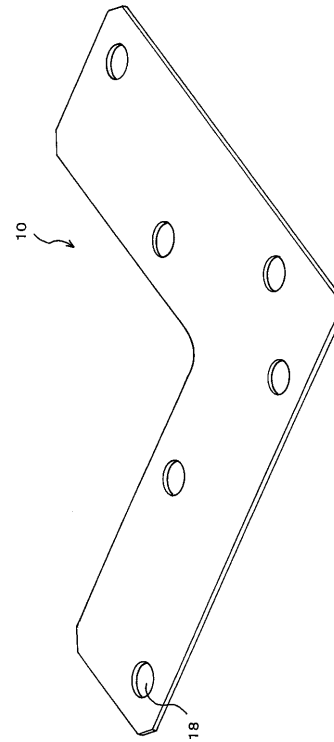
【図 5】



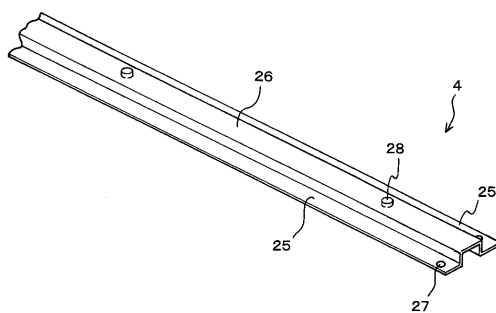
【図 6】



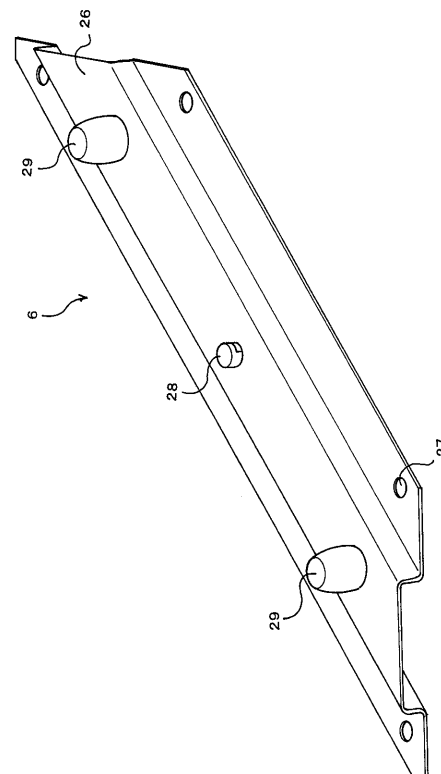
【図 7】



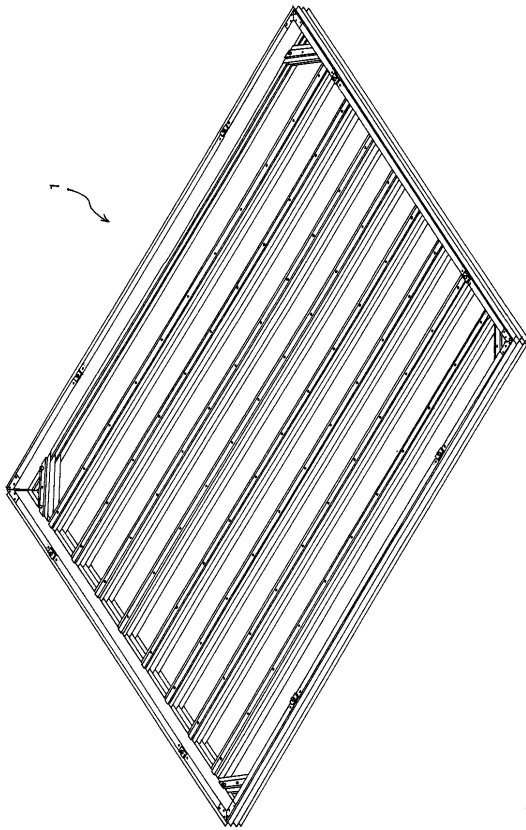
【図 8】



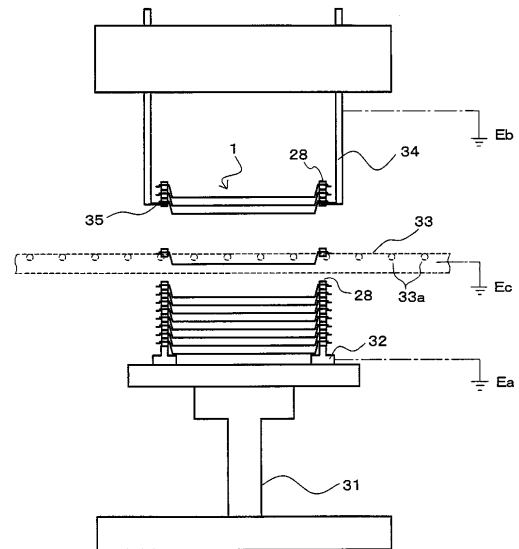
【図 9】



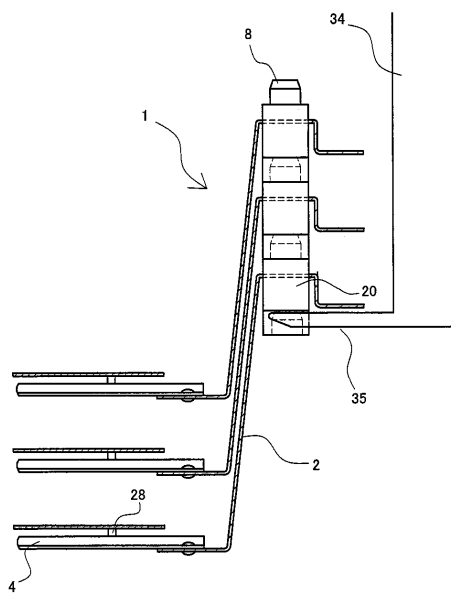
【図 10】



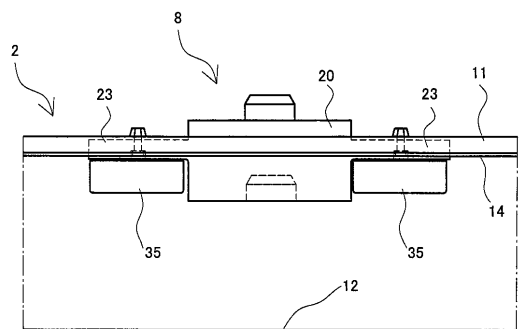
【図 11】



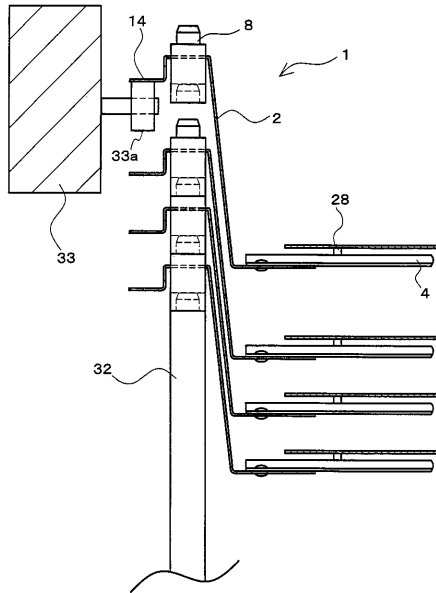
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 深澤 博

京都府京都市伏見区竹田向代町1 3 6 番地 村田機械株式会社内

(72)発明者 中西 秀明

京都府京都市伏見区竹田向代町1 3 6 番地 村田機械株式会社内

Fターム(参考) 3E006 AA03 BA02 CA05 DA03 DB05

5F031 CA05 DA05 EA01 EA20 FA02 FA07 PA21