

(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  
2015年6月18日(18.06.2015)



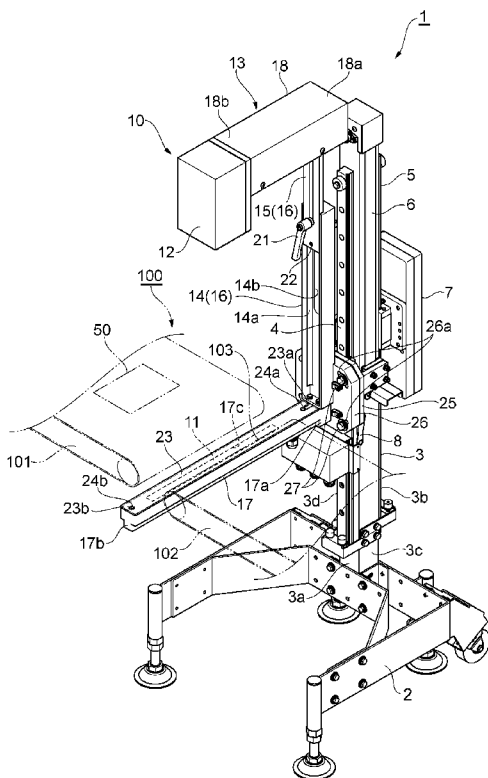
(10) 国際公開番号  
WO 2015/087653 A1

- (51) 国際特許分類:  
G01N 21/89 (2006.01) G01N 21/90 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079865
- (22) 国際出願日: 2014年11月11日(11.11.2014)
- (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 2013-258319 2013年12月13日(13.12.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社イシダ (ISHIDA CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒6068392 京都府京都市左京区聖護院山王町4番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 岡本 務 (OKAMOTO Tsutomu); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 水野 絵美 (MIZUNO Emi); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 樽本 祥憲 (TARUMOTO Yoshinori); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL INSPECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 光学検査装置



(57) Abstract: An optical inspection device (1) is provided with a light irradiation unit (11) for irradiating light onto an article (50), a light detection unit (12) for detecting light that has been irradiated on and transmitted through the article (50), and a support part (13) for supporting, in a cantilever manner, the light irradiation unit (11) and the light detection unit (12). The optical inspection area for the article (50) is exposed to the ambient atmosphere.

(57) 要約: 光学検査装置1は、物品50に光を照射する照射部11と、物品50に照射された光の透過光を検出する光検出部12と、照射部11及び光検出部12を片持ちで支持する支持部13と、を備える。光による物品50の検査領域は、周囲雰囲気露出している。

WO 2015/087653 A1

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))  
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## 明 細 書

**発明の名称**：光学検査装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、光学検査装置に関する。

### 背景技術

[0002] フィルム包装材等のパッケージ内に食品等の内容物を収容して出荷するような物品の搬送ラインにおいては、不具合（例えば、パッケージの封止部への内容物の噛み込み、パッケージ内での内容物の破損、パッケージ内への異物の混入等）が発生した物品の出荷を防止するために、物品の状態を検査する必要がある。

[0003] このような物品の状態を検査するための装置として、例えば、特許文献1には、物品を搬送する上流側搬送部及び下流側搬送部と、上流側搬送部と下流側搬送部との間隙の上方から物品に光を照射する照明部と、当該間隙の下方から物品を撮像する撮像部と、を備える光学検査装置が記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-189563号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、物品を搬送する既設の搬送ラインに特許文献1記載の光学検査装置を設置する場合、上流側搬送部及び下流側搬送部に相当するスペースを既設の搬送ラインに設ける必要があり、搬送ラインのレイアウト変更等を行わなければならない、その作業が煩雑であった。

[0006] そこで、本発明は、物品を搬送する既設の搬送ラインに対して容易に設置することができる光学検査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

[0007] 本発明の一側面の光学検査装置は、物品に光を照射する光照射部と、物品

に照射された光の透過光を検出する光検出部と、光照射部及び光検出部を片持ちで支持する支持部と、を備え、光による物品の検査領域は、周囲雰囲気露出している。

[0008] この光学検査装置によれば、物品を搬送する既設の搬送ラインに対し、連続する搬送コンベアの間隙を挟んで光照射部と光検出部とが対向するように、当該搬送ラインの一方の側方から光学検査装置を容易に設置することができる。なお、照射する光としては、例えば可視光、紫外線、近赤外線、赤外線等がある。

[0009] 本発明の一側面の光学検査装置では、光検出部は、光照射部に対して上側に配置されていてもよい。この構成によれば、光照射部に塵が付着する場合よりも検出精度を劣化させ易い光検出部への塵の付着を抑制することができる。更に、光学検査装置の周囲の照明等の光が外乱光として光検出部に入射するのを抑制することができる。

[0010] 本発明の一側面の光学検査装置では、光照射部及び光検出部は、支持部と一体で上下動可能となってもよい。この構成によれば、既設の搬送ラインに対する光照射部及び光検出部の位置を容易に調整することができる。

[0011] 本発明の一側面の光学検査装置では、光検出部は、光照射部に対して位置調整可能となってもよい。この構成によれば、光検出部の位置を精度良く調整することができる。

[0012] 本発明の一側面の光学検査装置では、光照射部及び光検出部は、支持部と一体で回転可能となってもよい。この構成によれば、例えば、既設の搬送ラインにおいて連続する搬送コンベアの搬送面が傾斜しているような場合に、当該搬送面に垂直な方向において光照射部と光検出部とが対向するように、既設の搬送ラインに対する光照射部及び光検出部の角度を容易に調整することができる。

[0013] 本発明の一側面の光学検査装置では、光照射部及び光検出部は、光照射部からの距離が光検出部からの距離よりも小さい位置を中心として、支持部と一体で回転可能となってもよい。この構成によれば、光照射部の回転量

が光検出部の回動量よりも小さくなるため、連続する搬送コンベアの間隙の近傍に光照射部を配置して、物品に照射される光の減衰に起因する光検出部での検出感度の低下を抑制することができる。

[0014] 本発明の一側面の光学検査装置では、支持部は、支柱部と、一端部が支柱部に固定され、光照射部を支持する第1梁部と、一端部が支柱部に固定され、光検出部を支持する第2梁部と、を有してもよい。この構成によれば、例えば、湾曲した形状の支持部によって光照射部及び光検出部が支持されているような場合に比べ、既設の搬送ラインに支持部が干渉するのを抑制しつつ、光照射部及び光検出部を所望の位置に配置することができる。

[0015] 本発明の一側面の光学検査装置では、光は、近赤外線であってもよい。可視光に比べて透過力の高い近赤外線を用いることで、精度良く物品の状態を検査することができる。

[0016] 本発明の一側面の光学検査装置は、パッケージに内容物が収容された物品の光透過像を光検出部から取得し、予め記憶されていたパッケージの封止部の位置関係に基づいて、封止部に対応する検査領域を設定し、検査領域を対象として、封止部への内容物の噛み込みを検査する制御部を更に備えてもよい。この構成によれば、封止部に対応する検査領域を容易に且つ確実に設定することができる。

### 発明の効果

[0017] 本発明によれば、物品を搬送する既設の搬送ラインに対して容易に設置することができる光学検査装置を提供することが可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施形態の光学検査装置を備える光学検査システムの斜視図である。

[図2]図1の光学検査装置の斜視図である。

[図3]図2の光学検査装置の右側面図である。

[図4]図2の光学検査装置の右側面図である。

[図5]図2の光学検査装置の正面図である。

[図6]図1の光学検査装置の検査対象である物品の平面図である。

### 発明を実施するための形態

[0019] 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。

[0020] 図1に示されるように、光学検査装置1は、物品50を搬送する既設の搬送ライン100のうち、連続する搬送コンベア101、102の間隙103が存在する部分に、後付けで設置される装置である。光学検査装置1は、例えば、フィルム包装材等のパッケージ、及び当該パッケージ内に収容された食品等の内容物を有する物品50を検査対象とする。光学検査装置1には、制御装置30が有線又は無線により電氣的に接続されており、光学検査装置1及び制御装置30によって光学検査システムが構成されている。

[0021] 制御装置30は、コンピュータを収容する制御ボックス31と、操作パネル32と、を備えている。制御装置30は、光学検査装置1の動作を制御する他、光学検査装置1から出力された検出信号に基づいて、物品50の不具合（例えば、パッケージの封止部への内容物の噛み込み、パッケージ内での内容物の破損、パッケージ内への異物の混入等）を発見したり、パッケージ内の内容物の内容量（質量、数量等）を推定したりする。

[0022] 図2に示されるように、光学検査装置1は、床面に設置される脚部2と、脚部2に立設された四角柱状の主柱3と、を備えている。主柱3の前面3a（搬送ライン100側の面）には、上下方向に延在するガイドレール4が設けられている。主柱3の後面3bには、上下方向に延在するガイドレール5が設けられている。主柱3の右側面3c（搬送ライン100側から見た場合における右側の面）及び左側面3dには、主柱3の上端部を介して、ベルト6が掛け渡されている。

[0023] ガイドレール4には、ガイドレール4に沿って移動可能となるように検査ヘッド10が取り付けられている。検査ヘッド10には、主柱3の右側面3cに位置するベルト6の一端部が固定されている。ガイドレール5には、ガ

イドレール5に沿って移動可能となるように錘7が取り付けられている。錘7には、支柱3の左側面3dに位置するベルト6の他端部が固定されている。

[0024] この構成により、図3に示されるように、ガイドレール4に沿って検査ヘッド10が上昇すると、ガイドレール5に沿って錘7が下降する。一方、ガイドレール4に沿って検査ヘッド10が下降すると、ガイドレール5に沿って錘7が上昇する。検査ヘッド10は、所望の高さに配置された後、レバー8によって支柱3に対して固定される。このように、光学検査装置1では、錘7が利用されることで、支柱3に対する検査ヘッド10の上下動の円滑化が図られている。

[0025] 図2に示されるように、検査ヘッド10は、物品50に光を照射する光照射部11と、物品50に照射された光の透過光を検出する光検出部12と、光照射部11及び光検出部12を片持ちで支持する支持部13と、を備えている。光照射部11は、連続する搬送コンベア101、102の間隙103の下方に配置され、光検出部12は、当該間隙103の上方に配置される。光照射部11から光検出部12に至る光の光路は、周囲雰囲気に出露している。つまり、光による物品50の検査領域は、シールドボックス等によって覆われておらず、周囲雰囲気に出露している。なお、外乱光を遮蔽するために、当該検査領域の少なくとも一部を覆うようにカバーを設けてもよい。

[0026] 光照射部11は、水平方向（間隙103が延在する方向）に沿って配列された複数のLEDからなる。光照射部11は、連続する搬送コンベア101、102の間隙103上を物品50が通過する際に、間隙103を介して物品50に近赤外線を照射する。なお、近赤外線の波長は、780nm～1100nmである。

[0027] 光検出部12は、ラインセンサであり、水平方向（間隙103が延在する方向）に沿って配列された複数のPDからなる。光検出部12は、連続する搬送コンベア101、102の間隙103上を物品50が通過する際に、物品50に照射された近赤外線の透過光を検出し、検出信号を制御装置30に

出力する。

- [0028] 支持部13は、第1支柱部分14及び第2支柱部分15からなる支柱部16と、第1梁部17と、第2梁部18と、を有している。第1支柱部分14には、上下方向に延在するガイド溝14aが設けられている。ガイド溝14aには、ガイド溝14aに沿って移動可能となるように第2支柱部分15が取り付けられている。第1支柱部分14と第2支柱部分15とは、レバー21によって互いに固定される。第2支柱部分15の下端部には、第1支柱部分14に形成された長穴14bを介して、緩衝部材付きのストップボルト22が固定されている。これにより、レバー21が解放された際に、不意に第2支柱部分15が下降しても、衝撃が吸収されつつ、第2支柱部分15の下降が停止させられる。
- [0029] 第1梁部17の一端部17aは、第1支柱部分14の下端部に固定されており、第1梁部17の他端部17bは、自由端となっている。第1梁部17には、上側に開口する凹部17cが設けられており、凹部17cには、光照射部11が収容されている。つまり、光照射部11は、第1梁部17に支持されることで、支持部13に片持ちで支持されている。
- [0030] 凹部17cの開口部は、第1梁部17に載置された光透過性のカバー23によって覆われている。カバー23は、例えば光透過性の樹脂からなる。カバー23において第1梁部17の一端部17aに対応する部分には、第1梁部17の他端部17bの反対側に開口する切欠き23aが設けられている。カバー23において第1梁部17の他端部17bに対応する部分には、丸穴23bが設けられている。カバー23は、第1梁部17の一端部17aに立設されたピン24aが切欠き23aに嵌められ且つ第1梁部17の他端部17bに立設されたピン24bが丸穴23bに嵌められることで、第1梁部17に位置決めされている。なお、ピン24a、24bは、例えばボルトの頭部である。
- [0031] 第2梁部18の一端部18aは、第2支柱部分15の上端部に固定されており、第2梁部18の他端部18bは、自由端となっている。自由端である

第2梁部18の他端部18bには、光検出部12が取り付けられている。つまり、光検出部12は、第2梁部18に支持されることで、支持部13に片持ちで支持されている。

[0032] 以上の支持部13の構成により、図4に示されるように、レバー21が解放された状態で、光検出部12は、第2支柱部分15及び第2梁部18と一体で上昇及び下降させられる。光検出部12は、所望の高さに配置された後、第1支柱部分14と第2支柱部分15とがレバー21によって互いに固定されることで、光照射部11に対して固定される。

[0033] 図2に示されるように、第1支柱部分14の下端部には、矩形板状の第1プレート25及び第2プレート26が取り付けられている。第1プレート25は、ガイドレール4に沿って移動可能となるようにガイドレール4に取り付けられている。第1プレート25には、主柱3の右側面3cに位置するベルト6の一端部が固定されている。第2プレート26は、その4つの角部に設けられた円弧状の長穴26aのそれぞれに挿通されたボルト27によって第1プレート25に固定されている。第2プレート26には、第1支柱部分14の下端部が固定されている。

[0034] この構成により、図5に示されるように、ボルト27が緩められた状態で、検査ヘッド10は、円弧状の長穴26aの範囲で回転させられる。このとき、検査ヘッド10の回転の中心となる位置Pは、第1支柱部分14の下端部に取り付けられた第1プレート25及び第2プレート26の中心位置（搬送ライン100側から見た場合の中心位置）である。このように、光照射部11から位置Pまでの距離は、光検出部12から位置Pまでの距離よりも小さくなっている。検査ヘッド10は、所望の角度に配置された後、各ボルト27が締められることで、主柱3に対して固定される。

[0035] 以上、説明したように、光学検査装置1では、光照射部11及び光検出部12が支持部13に片持ちで支持されており、光による物品50の検査領域が周囲雰囲気に出ている。したがって、物品50を搬送する既設の搬送ライン100に対し、連続する搬送コンベア101、102の間隙103を

挟んで光照射部 1 1 と光検出部 1 2 とが対向するように、搬送ライン 1 0 0 の一方の側方から光学検査装置 1 を容易に設置することができる。

[0036] また、光学検査装置 1 では、光検出部 1 2 が光照射部 1 1 に対して上側に配置されている。この構成によれば、光検出部 1 2 が下向きとなるため、光照射部 1 1 に塵が付着する場合よりも検出精度を劣化させ易い光検出部 1 2 への塵の付着を抑制することができる。更に、光学検査装置 1 の周囲の照明等の光が外乱光として光検出部 1 2 に入射するのを抑制することができる。しかも、既設の搬送ライン 1 0 0 の上方の広いスペースにおいて、光検出部 1 2 を容易に清掃することができる。

[0037] また、光学検査装置 1 では、光検出部 1 2 に対して下側に配置された光照射部 1 1 が、光透過性のカバー 2 3 によって覆われている。この構成によれば、カバー 2 3 に塵が付着した場合に、カバー 2 3 を取り外して、カバー 2 3 を清掃したり、新たなカバー 2 3 に交換したりすることができる。特に、カバー 2 3 は、ピン 2 4 a が切欠き 2 3 a に嵌められ且つピン 2 4 b が丸穴 2 3 b に嵌められることで、第 1 梁部 1 7 に位置決めされているため、既設の搬送ライン 1 0 0 と第 1 梁部 1 7 との間隔が狭くても、カバー 2 3 を水平方向にスライドさせるようにして、工具等を使用せずに、第 1 梁部 1 7 に対するカバー 2 3 の着脱を実施することができる。なお、カバー 2 3 に、光照射部 1 1 から出射された光を集光するレンズ機能を持たせてもよいし、所定波長の光を遮断するフィルタ機能を持たせてもよい。

[0038] また、既設の搬送ライン 1 0 0 の搬送面と光検出部 1 2 との距離は焦点距離分だけは必要であるのに対し、物品 5 0 に照射される光の減衰を抑制する観点から当該搬送面と光照射部 1 1 との距離は小さくすることが好ましい。光学検査装置 1 では、光検出部 1 2 が光照射部 1 1 に対して上側に配置されているので、既設の搬送ライン 1 0 0 の搬送面の高さが低い場合であっても、当該搬送ライン 1 0 0 に対して光学検査装置 1 を容易に設置することができる。

[0039] また、光学検査装置 1 では、光照射部 1 1 及び光検出部 1 2 が支持部 1 3

と一体で上下動可能となっている。この構成によれば、既設の搬送ライン 100 に対する光照射部 11 及び光検出部 12 の位置を容易に調整することができる。

[0040] また、光学検査装置 1 では、光検出部 12 が光照射部 11 に対して位置調整可能となっている。この構成によれば、光検出部 12 の位置を精度良く調整することができ、光検出部 12 の焦点を物品 50 に合わせる事が可能となる。

[0041] また、光学検査装置 1 では、光照射部 11 及び光検出部 12 が支持部 13 と一体で回転可能となっている。この構成によれば、例えば、既設の搬送ライン 100 において連続する搬送コンベア 101, 102 の搬送面が傾斜しているような場合に、当該搬送面に垂直な方向において光照射部 11 と光検出部 12 とが対向するように、既設の搬送ライン 100 に対する光照射部 11 及び光検出部 12 の角度を容易に調整することができる。

[0042] また、光学検査装置 1 では、光照射部 11 及び光検出部 12 が、光照射部 11 からの距離が光検出部 12 からの距離よりも小さい位置 P を中心として、支持部 13 と一体で回転可能となっている。この構成によれば、光照射部 11 の回転量が光検出部 12 の回転量よりも小さくなるため、連続する搬送コンベア 101, 102 の間隙 103 の近傍に光照射部 11 を配置して、物品 50 に照射される光の減衰に起因する光検出部 12 での検出感度の低下を抑制することができる。更に、既設の搬送ライン 100 の下方のスペースに位置する光照射部 11 の回転量が、既設の搬送ライン 100 の上方のスペースに位置する光検出部 12 の回転量よりも小さくなる。そのため、既設の搬送ライン 100 の下方の狭いスペースにおいて、光照射部 11 が搬送ライン 100 の何らかの部材に干渉するのを抑制することができる。

[0043] また、光学検査装置 1 では、支持部 13 が、支柱部 16 と、一端部 17a が支柱部 16 に固定された第 1 梁部 17 と、一端部 18a が支柱部 16 に固定された第 2 梁部 18 と、を有している。そして、第 1 梁部 17 が光照射部 11 を支持しており、第 2 梁部 18 が光検出部 12 を支持している。この構

成によれば、例えば、湾曲した形状の支持部によって光照射部 1 1 及び光検出部 1 2 が支持されているような場合に比べ、既設の搬送ライン 1 0 0 に支持部 1 3 が干渉するのを抑制しつつ、光照射部 1 1 及び光検出部 1 2 を所望の位置に配置することができる。

[0044] また、光学検査装置 1 では、光照射部 1 1 が照射する光が近赤外線である。このように、可視光に比べて透過力の高い近赤外線を用いることで、精度高く物品 5 0 の状態を検査することができる。

[0045] ここで、制御装置（制御部）3 0 において実施される画像処理について説明する。図 6 に示されるように、検査対象は、連包（複数の小袋が繋がったもの）の各パッケージ 5 1 に例えばインスタント食品の加薬が内容物 5 2 として収容された物品 5 0 であり、パッケージ 5 1 の封止部への内容物 5 2 の噛み込みが、以下のように検査される。なお、このような制御装置は、光学検査装置 1 に設けられていてもよい。

[0046] まず、光学検査装置 1 から出力された検出信号に基づいて、物品 5 0 の光透過像が取得される。続いて、物品 5 0 の光透過像において、レジマーク（マーク）5 1 a が検出される。続いて、予め記憶されていたレジマーク 5 1 a に対する封止部の位置関係に基づいて、封止部に対応する検査領域 5 1 b が設定される。続いて、検査領域 5 1 b を対象として、パッケージ 5 1 の封止部への内容物 5 2 の噛み込みが検査される。

[0047] このように、光の減衰が大きいレジマーク 5 1 a を利用することで、封止部に対応する検査領域 5 1 b を容易に且つ確実に設定することができる。なお、検査領域 5 1 b をマスク処理等で限定すれば、処理速度の高速化を図ることが可能となる。なお、パッケージ 5 1 は、連包品に限定されず、単包品であってもよい。また、レジマーク 5 1 a を利用せずに、予め記憶されていたパッケージ 5 1 の外縁に対する封止部の位置関係に基づいて、封止部に対応する検査領域 5 1 b を設定してもよい。

[0048] 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、本発明の光検出部は、ラインセンサに

限定されず、エリアセンサ等であってもよい。また、本発明の光検出部には、所定波長の光を遮断するフィルタが設けられていてもよい。一例として、本発明の光検出部には、近赤外線を通過させ且つ可視光を遮断するフィルタが設けられていてもよい。これにより、光照射部から光検出部に至る近赤外線の光路が周囲雰囲気に出ている場合に、周囲雰囲気からラインセンサ又はエリアセンサに可視光が入射し、当該可視光が外乱光となるのを防止することができる。また、本発明の光照射部は、近赤外線を照射するものに限られず、可視光、紫外線、赤外線等を照射するものであってもよく、本発明の光検出部は、それらの光の透過光を検出するものであってもよい。

### 産業上の利用可能性

[0049] 本発明によれば、物品を搬送する既設の搬送ラインに対して容易に設置することができる光学検査装置を提供することが可能となる。

### 符号の説明

[0050] 1…光学検査装置、11…光照射部、12…光検出部、13…支持部、16…支柱部、17…第1梁部、17a…一端部、18…第2梁部、18a…一端部、30…制御装置（制御部）、50…物品、51…パッケージ、51b…検査領域、52…内容物。

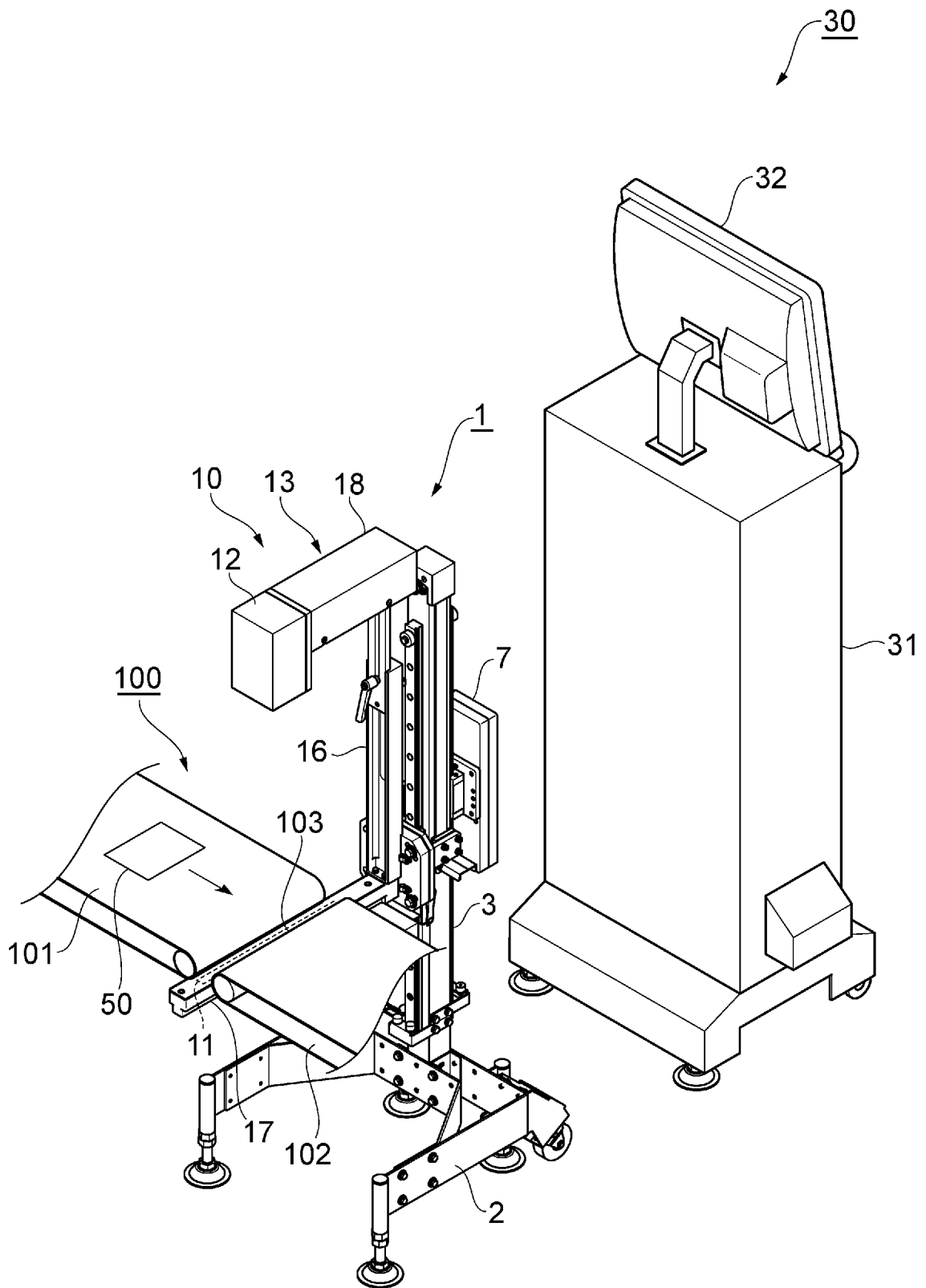
## 請求の範囲

- [請求項1] 物品に光を照射する光照射部と、  
前記物品に照射された前記光の透過光を検出する光検出部と、  
前記光照射部及び前記光検出部を片持ちで支持する支持部と、を備え、  
前記光による前記物品の検査領域は、周囲雰囲気に出露している、  
光学検査装置。
- [請求項2] 前記光検出部は、前記光照射部に対して上側に配置されている、請求項1記載の光学検査装置。
- [請求項3] 前記光照射部及び前記光検出部は、前記支持部と一体で上下動可能となっている、請求項1又は2記載の光学検査装置。
- [請求項4] 前記光検出部は、前記光照射部に対して位置調整可能となっている、請求項3記載の光学検査装置。
- [請求項5] 前記光照射部及び前記光検出部は、前記支持部と一体で回転可能となっている、請求項1～4のいずれか一項記載の光学検査装置。
- [請求項6] 前記光照射部及び前記光検出部は、前記光照射部からの距離が前記光検出部からの距離よりも小さい位置を中心として、前記支持部と一体で回転可能となっている、請求項5記載の光学検査装置。
- [請求項7] 前記支持部は、  
支柱部と、  
一端部が前記支柱部に固定され、前記光照射部を支持する第1梁部と、  
一端部が前記支柱部に固定され、前記光検出部を支持する第2梁部と、を有する、請求項1～6のいずれか一項記載の光学検査装置。
- [請求項8] 前記光は、近赤外線である、請求項1～7のいずれか一項記載の光学検査装置。
- [請求項9] パッケージに内容物が収容された前記物品の光透過像を前記光検出部から取得し、予め記憶されていた前記パッケージの封止部の位置関

係に基づいて、前記封止部に対応する検査領域を設定し、前記検査領域を対象として、前記封止部への前記内容物の噛み込みを検査する制御部を更に備える、請求項 1～8 のいずれか一項記載の光学検査装置

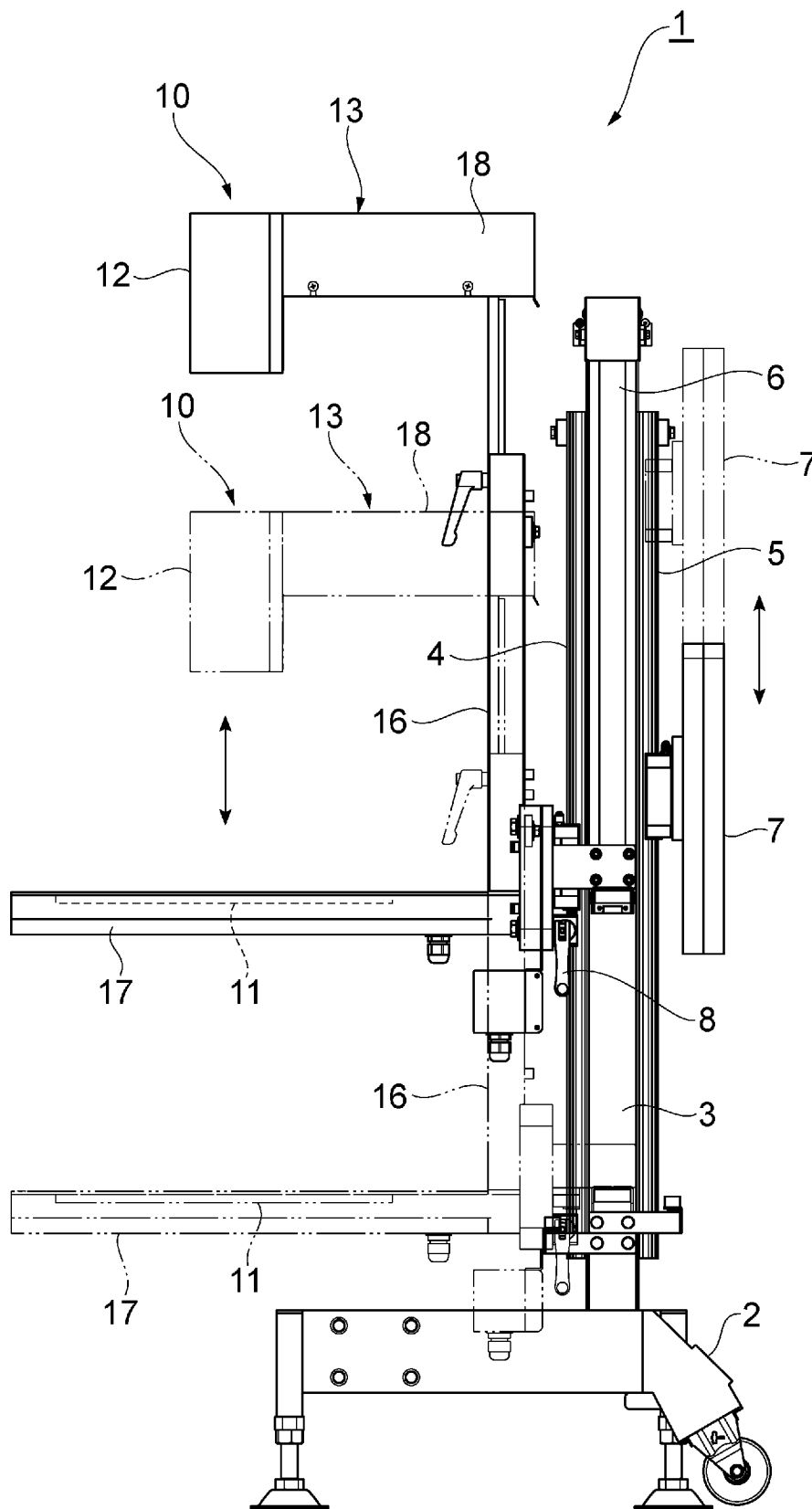
。

[図1]

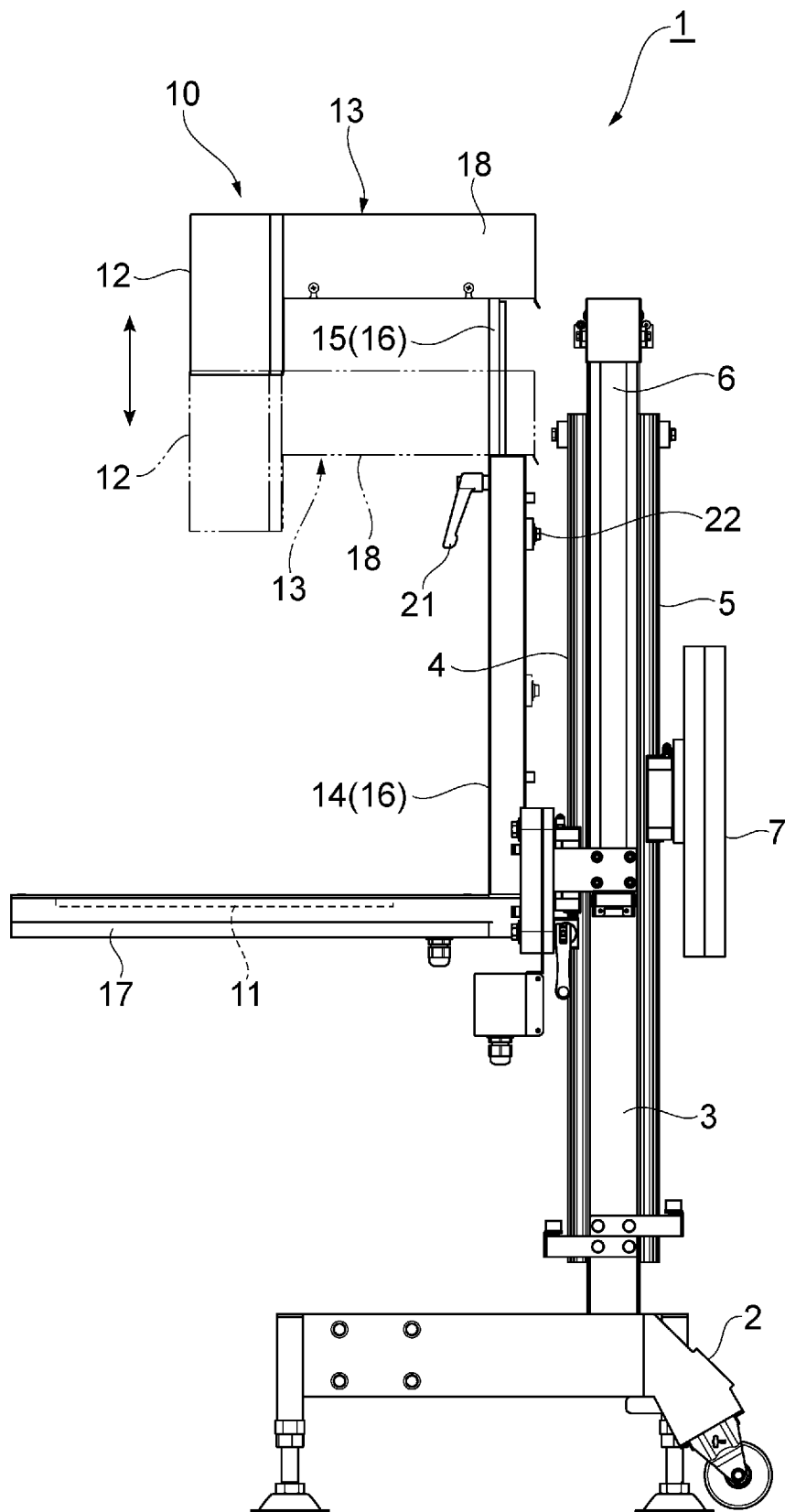




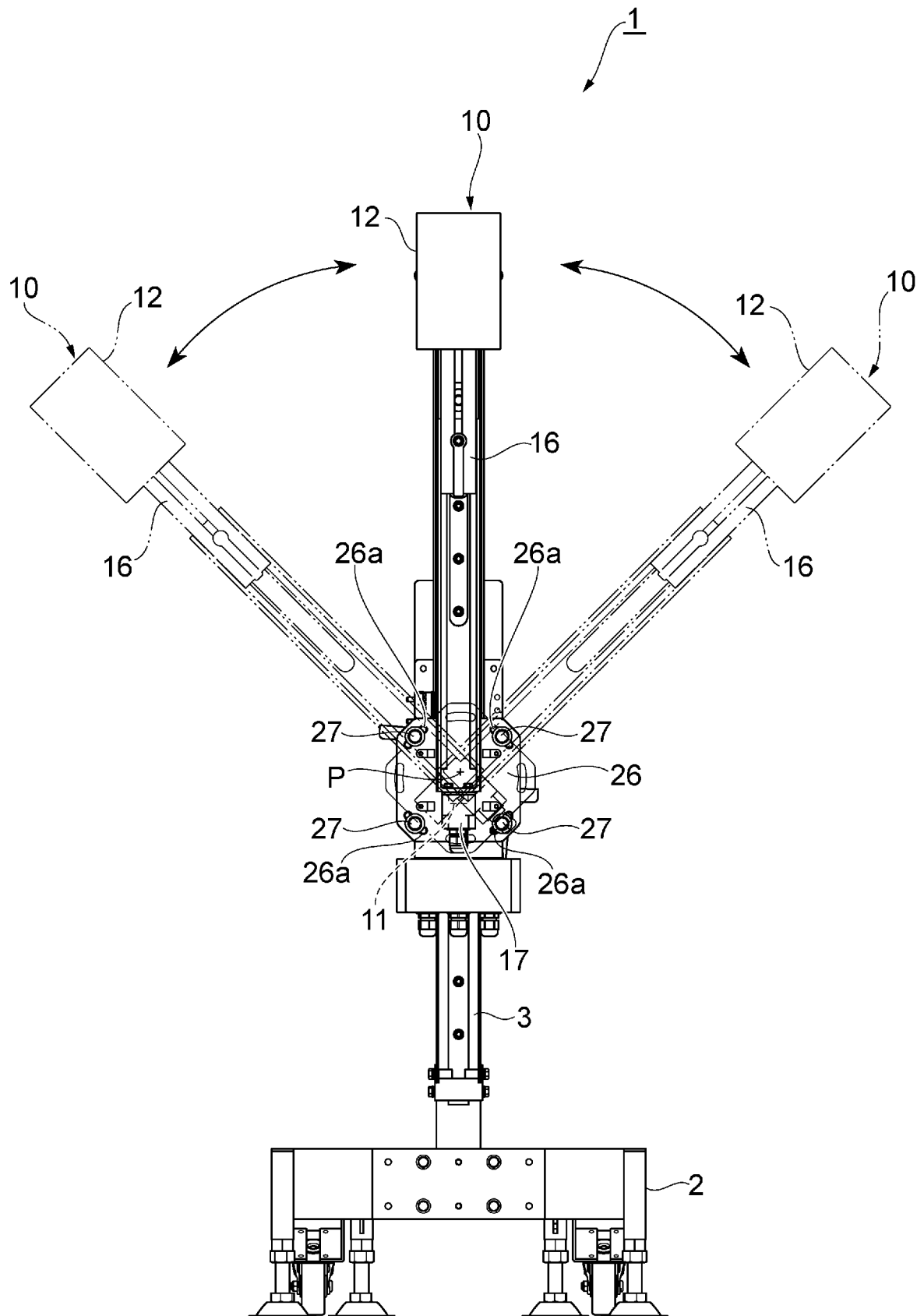
[図3]



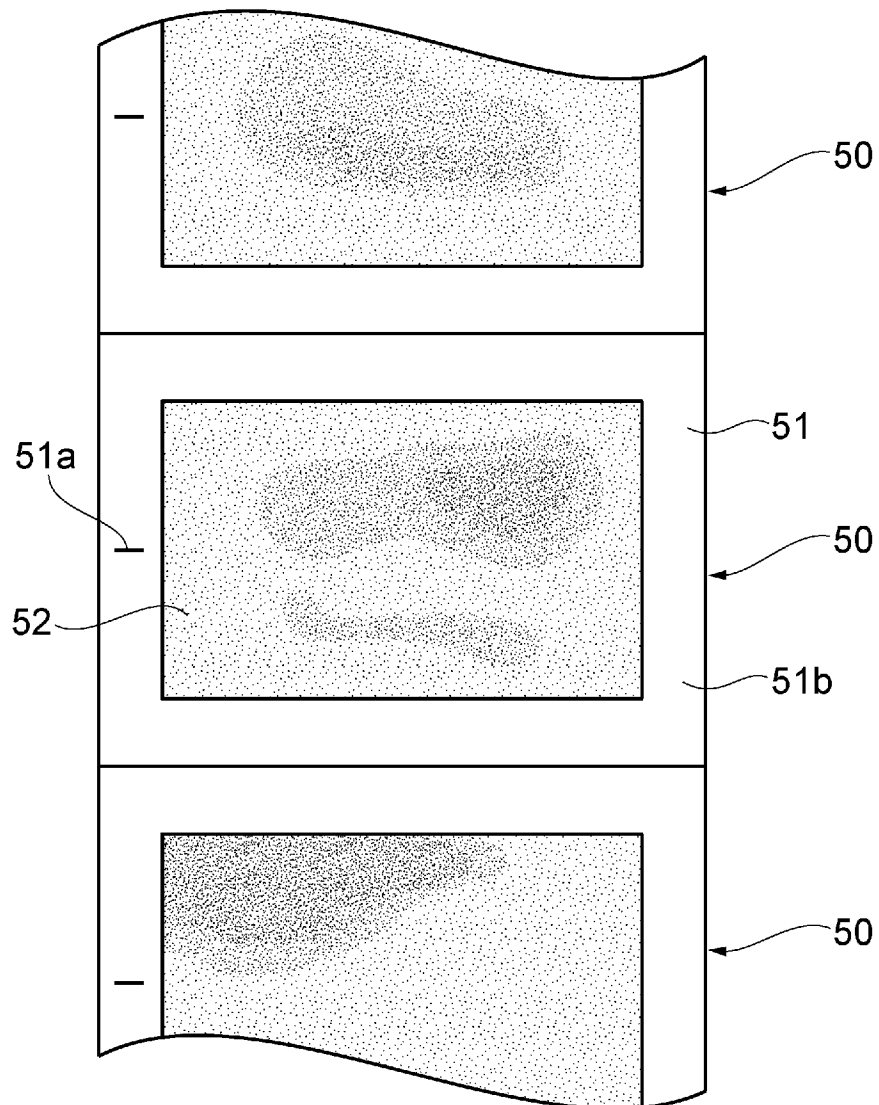
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/079865

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G01N21/89(2006.01)i, G01N21/90(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)  
G01N21/89, G01N21/90

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2004-157027 A (Nippon Aluminium Co., Ltd.), 03 June 2004 (03.06.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
Y	JP 2008-76218 A (Olympus Corp.), 03 April 2008 (03.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2003-197699 A (Hitachi, Ltd.), 11 July 2003 (11.07.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 December 2014 (01.12.14)	Date of mailing of the international search report 16 December 2014 (16.12.14)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/079865

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-189563 A (System Square Inc.), 04 October 2012 (04.10.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. G01N21/89(2006.01)i, G01N21/90(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 (IPC))  
 Int.Cl. G01N21/89, G01N21/90

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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2014年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2014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	JP 2004-157027 A (株式会社日本アルミ) 2004. 06. 03, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP 2008-76218 A (オリンパス株式会社) 2008. 04. 03, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2003-197699 A (株式会社日立製作所) 2003. 07. 11, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP 2012-189563 A (株式会社システムスクエア) 2012. 10. 04, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9

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 01. 12. 2014	国際調査報告の発送日 16. 12. 2014
----------------------------	----------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 森口 正治 電話番号 03-3581-1101 内線 3250	2W	9403
---	--	----	------