(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
2017 年 9 月 21 日(21.09.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/159541 A1

(51) 国際特許分類:
G01V 3/10 (2006.01) *G01G 19/387* (2006.01)
B65B 57/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/009517

(22) 国際出願日: 2017 年 3 月 9 日(09.03.2017)

(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 2016-052482 2016 年 3 月 16 日(16.03.2016) 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４４番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 市川 誠 (ICHIKAWA, Makoto); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 橋本 哲 (HASHIMOTO, Satoshi); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 影山 寿晴 (KAGEYAMA, Toshiharu); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 岸川 樹 (KISHIKAWA, Mikio); 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町１丁目４番１９号 サウスホレストビル Osaka (JP).

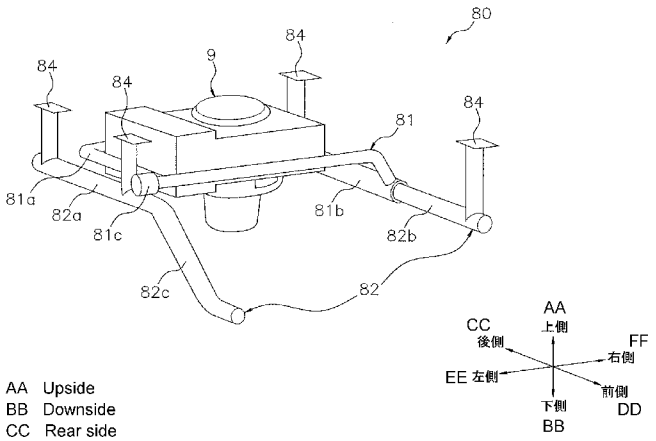
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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), ユーラシア (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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) **Title**: INSPECTION UNIT SUPPORT DEVICE AND INSPECTION APPARATUS

(54) 発明の名称 : 検査ユニット支持装置、および、検査装置



(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to provide: an inspection unit support device having a mechanism that enables a cylindrical member for guiding an article downward from above to be easily attached to and detached from an inspection unit; and an inspection apparatus equipped with the same. An inspection unit support device (80) is configured to support an inspection unit (9). The inspection unit (9) has an inspection chute (91) and a metal detector (92). The inspection chute (91) lets a packaged item (C) to pass therethrough and guides the packaged item (C) downward. The metal detector (92) carries out an inspection on the packaged item (C) passing through the inspection chute (91). The inspection unit support device (80) is provided with a fixing frame (81) and a guide frame (82). The fixing frame (81) is a member on which the inspection unit (9) is fixed. The guide frame (82) is a member that supports the fixing frame (81) such that the fixing frame (81) can move in a horizontal direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/159541 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本発明の目的は、物品を上方から下方に導く筒部材を検査ユニットから容易に着脱できるようにする機構を有する検査ユニット支持装置、および、それを備える検査装置を提供することである。検査ユニット支持装置（８０）は、検査ユニット（９）を支持する。検査ユニット（９）は、検査シュート（９１）と、金属検出器（９２）とを有する。検査シュート（９１）は、上方から落下してくる被包装物（Ｃ）を通過させて被包装物（Ｃ）を下方へ導く。金属検出器（９２）は、検査シュート（９１）を通過する被包装物（Ｃ）の検査を行う。検査ユニット支持装置（８０）は、固定フレーム（８１）と、案内フレーム（８２）とを備える。固定フレーム（８１）は、検査ユニット（９）が固定される部材である。案内フレーム（８２）は、固定フレーム（８１）が水平方向に沿って移動可能なように固定フレーム（８１）を支持する部材である。

明　細　書

発明の名称 ： 検査ユニット支持装置、および、検査装置

技術分野

[0001] 本発明は、上方から落下してくる物品を通過させて物品を下方へ導く筒部材と、筒部材を通過する物品の検査を行う検査器とを有する検査ユニットを支持する検査ユニット支持装置、および、それを備える検査装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、組合せ計量装置と製袋包装装置とを備える計量包装システムが用いられている。組合せ計量装置は、複数の計量ホッパに物品を小分けし、小分けされた物品の合計質量が所定範囲内となるように計量ホッパの組合せを選択して、計量ホッパから物品を下方に排出する。製袋包装装置は、チューブ状に成形された包材の下端部を横シールした後、計量ホッパから排出された物品を包材の内側に投入して、包材の上端部を横シールすることにより、物品が封入された袋を製造する。

[0003] 従来の計量包装システムでは、何らかの原因により金属製の異物が物品に混入して、物品と共に異物も包装されることを回避するために、金属検出器が用いられている。例えば、特許文献１（特開昭６３－１４８１３０号公報）および特許文献２（特表２０１４－５１１４８４号公報）には、製袋包装装置の上方に組合せ計量装置が配置された計量包装システムであって、物品に混入した金属製の異物を検出するための金属検出器を、製袋包装装置と組合せ計量装置との間に配置したシステムが開示されている。

[0004] このような計量包装システムにおいて、製袋包装装置と組合せ計量装置との間には、組合せ計量装置から排出された物品を通過させて製袋包装装置の投入口まで導くためのシュートが配置されている。シュートは、金属検出器に取り付けられる、樹脂製かつ筒状の部材である。シュートは、物品の生産が終了した時、および、食品である物品の味付けに用いられる調味料が変更された時等に、金属検出器から取り外して清掃される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の計量包装システムでは、シュートを清掃する際に、シュートを金属検出器から取り外す必要があった。しかし、シュートは製袋包装装置の上方の高所に配置されているので、シュートの着脱作業は、踏み台等を使用した危険な作業となることが多い。また、シュートの着脱作業には、シュートの下方に配置される製袋包装装置のフォーマ（物品の投入口となる部材）の取り外しが必要となり、煩雑な作業となることが多い。そのため、シュートを金属検出器から容易に着脱できるようにする機構が求められている。

[0006] 本発明の目的は、物品を上方から下方に導く筒部材を検査ユニットから容易に着脱できるようにする機構を有する検査ユニット支持装置、および、それを備える検査装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る検査ユニット支持装置は、検査ユニットを支持する。検査ユニットは、筒部材と、検査器とを有する。筒部材は、上方から落下してくる物品を通過させて物品を下方へ導く。検査器は、筒部材を通過する物品の検査を行う。検査ユニット支持装置は、第１部材と、第２部材とを備える。第１部材は、検査ユニットが固定される部材である。第２部材は、第１部材が水平方向に沿って移動可能なように第１部材を支持する部材である。

[0008] この検査ユニット支持装置は、例えば、組合せ計量装置と製袋包装装置とを備える計量包装システムに用いられる。この場合、検査ユニット支持装置によって支持される検査ユニットは、組合せ計量装置から排出された物品を製袋包装装置に導く筒部材と、筒部材を通過する物品を検査する検査器とを有する。作業者は、筒部材を清掃するために筒部材を検査ユニット（検査器）から取り外す前に、検査ユニットをスライドさせて水平方向に引き出すことができる。これにより、作業者は、検査ユニットを自分に近付けることで検査ユニットにアクセスしやすくなるので、検査ユニットから筒部材を容易に着脱することができる。従って、この検査ユニット支持装置は、検査ユニ

ットへのアクセス性を向上させることができる。

[0009] また、第２部材は、第１部材が水平方向に移動した後に、少なくとも検査ユニットの一部が下方に移動可能なように構成されていることが好ましい。

[0010] この検査ユニット支持装置では、作業者は、検査ユニットを水平方向にスライドさせた後に、検査ユニットを自分に近付けるように検査ユニットの一部を降ろすことができる。従って、この検査ユニット支持装置は、検査ユニットへのアクセス性および視認性を向上させることができる。

[0011] また、第２部材は、第１部材が水平方向に移動した後に、検査ユニットが傾斜するように構成されていることが好ましい。

[0012] この検査ユニット支持装置では、作業者は、検査ユニットを水平方向にスライドさせた後に、検査ユニットを作業者に対して傾斜させることができる。従って、この検査ユニット支持装置は、検査ユニットへのアクセス性および視認性を向上させることができる。

[0013] また、第２部材は、第１部材が水平方向に移動した後に、第１部材が傾斜しながら下方に移動可能なように第１部材を支持することが好ましい。

[0014] この検査ユニット支持装置では、作業者は、検査ユニットを水平方向にスライドさせた後に、検査ユニットを傾斜させながら自分に近付けるように検査ユニットの一部を降ろすことができる。従って、この検査ユニット支持装置は、検査ユニットへのアクセス性および視認性を向上させることができる。

[0015] また、第２部材は、一対の水平部と、傾斜部とを有することが好ましい。一対の水平部は、第１部材を水平方向に移動可能なように支持する。傾斜部は、一対の水平部の一方と連結し、一対の水平部の他方と共に第１部材を支持することで、第１部材を傾斜させながら移動可能なように支持する。第１部材は、一対の水平部の間において、検査ユニットを固定する。

[0016] この検査ユニット支持装置は、第１部材に取り付けられた検査ユニットを移動させるための第２部材を備える。第２部材は、検査ユニットの移動を制限する。従って、この検査ユニット支持装置は、検査ユニットの移動に伴う

作業者の安全性を確保することができる。

[0017] 本発明に係る検査装置は、上記の検査ユニット支持装置と、検査ユニット支持装置によって支持される検査ユニットとを備える。検査ユニットは、筒部材と、検査器とを有する。筒部材は、上方から落下してくる物品を通過させて物品を下方へ導く。検査器は、筒部材を通過する物品の検査を行う。筒部材は、検査器から着脱可能である。

[0018] この検査装置では、作業者は、検査器から着脱可能である筒部材によって、筒部材を容易に清掃することができる。

発明の効果

[0019] 本発明に係る検査ユニット支持装置、および、それを備える検査装置は、物品を上方から下方に導く筒部材を検査ユニットから容易に着脱できるようにする機構を有する。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態である計量包装システム１００の斜視図である。

[図2]計量包装システム１００の側面図である。

[図3]計量包装システム１００の概略的な構成を示す正面図である。

[図4]製袋包装ユニット３の概略的な構成を示す斜視図である。

[図5]検査ユニット９の斜視図である。

[図6]稼動位置にある検査ユニット支持装置８０の斜視図である。

[図7]図６に示される検査ユニット支持装置８０の上面図である。

[図8]図７の矢印ＶＩＩＩの方向から視た、検査ユニット支持装置８０の側面図である。

[図9]作業位置にある検査ユニット支持装置８０の斜視図である。

[図10]図９に示される検査ユニット支持装置８０の上面図である。

[図11]図１０の矢印ＸＩの方向から視た、検査ユニット支持装置８０の側面図である。

[図12]計量包装システム１００の保守作業をする作業者を表す図である。

[図13]検査ユニット９から検査シュート９１を取り外す作業をしている作業

者Ｗ２を表す図である。

[図14]検査ユニット９から検査シュート９１を取り外す作業をしている作業者Ｗ２を表す図である。図１４は、図１３を別の角度から視た図である。

[図15]検査シュート９１の上面図である。

[図16]図１５の矢印ＸＶＩから視た、検査シュート９１の側面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。以下に説明される実施形態は、本発明の具体例の一つであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

[0022] （１）計量包装システムの全体構成

図１は、本発明の一実施形態である計量包装システム１００の斜視図である。図２は、計量包装システム１００の側面図である。図３は、計量包装システム１００の概略的な構成を示す正面図である。計量包装システム１００は、主として、組合せ計量ユニット２と、製袋包装ユニット３と、検査ユニット９と、フィルム供給ユニット４と、操作スイッチ５と、液晶ディスプレイ６と、制御ユニット（図示せず）とを備える。

[0023] 組合せ計量ユニット２は、所定量の被包装物Ｃを組合せ計量により計り取る。本実施形態において、被包装物Ｃは、例えば、ポテトチップスのような、軽くて脆い食品である。組合せ計量ユニット２は、計り取った被包装物Ｃを下方に排出して、製袋包装ユニット３に供給する。組合せ計量ユニット２の詳細な構成および動作については後述する。

[0024] 製袋包装ユニット３は、組合せ計量ユニット２の下方に配置される。製袋包装ユニット３は、組合せ計量ユニット２から被包装物Ｃが供給されるタイミングに合わせて、供給された被包装物ＣをフィルムＦで包装する。フィルムＦは、シート状の薄い包材である。製袋包装ユニット３は、フィルムＦをシールする過程で、被包装物Ｃが密封された袋Ｂを製造する。製袋包装ユニット３の詳細な構成および動作については後述する。

[0025] 検査ユニット９は、組合せ計量ユニット２と製袋包装ユニット３との間に

配置される。すなわち、検査ユニット９は、組合せ計量ユニット２の下方、かつ、製袋包装ユニット３の上方に位置している。検査ユニット９は、組合せ計量ユニット２から排出された被包装物Ｃに異物が混入しているか否かを検査する。検査ユニット９は、組合せ計量ユニット２から排出されて落下している被包装物Ｃを非接触で検査する。被包装物Ｃは、組合せ計量ユニット２から排出され、検査ユニット９を通過して、製袋包装ユニット３に供給される。本実施形態において、異物は、何らかの原因により被包装物Ｃに混入した金属製の物体である。検査ユニット９の詳細な構成および動作については後述する。

[0026] フィルム供給ユニット４は、製袋包装ユニット３に隣接して設置される。フィルム供給ユニット４は、フィルムＦを製袋包装ユニット３に供給する。フィルム供給ユニット４には、フィルムＦが巻かれたフィルムロール４ａがセットされている。フィルム供給ユニット４は、フィルムロール４ａからフィルムＦを繰り出して、製袋包装ユニット３に供給する。

[0027] 操作スイッチ５および液晶ディスプレイ６は、製袋包装ユニット３の本体の前面に取り付けられている。液晶ディスプレイ６は、操作スイッチ５の操作者が視認できる位置に配置されている、タッチパネル式のディスプレイである。操作スイッチ５および液晶ディスプレイ６は、組合せ計量ユニット２、製袋包装ユニット３、検査ユニット９およびフィルム供給ユニット４に対する命令および設定を受け付ける入力装置として機能する。液晶ディスプレイ６は、組合せ計量ユニット２、製袋包装ユニット３、検査ユニット９およびフィルム供給ユニット４に関する情報を表示する出力装置として機能する。

[0028] 制御ユニットは、ＣＰＵ、ＲＯＭおよびＲＡＭ等から構成されるコンピュータである。制御ユニットは、例えば、製袋包装ユニット３に内蔵されている。制御ユニットは、組合せ計量ユニット２、製袋包装ユニット３、検査ユニット９、フィルム供給ユニット４、操作スイッチ５および液晶ディスプレイ６に接続されている。制御ユニットは、操作スイッチ５および液晶ディス

プレイ６からの入力に基づいて、組合せ計量ユニット２、製袋包装ユニット３、検査ユニット９およびフィルム供給ユニット４を制御し、液晶ディスプレイ６に各種の情報を出力する。

[0029] （２）組合せ計量ユニットの構成

組合せ計量ユニット２は、所定量の被包装物Ｃを計り取るための計量機である。組合せ計量ユニット２によって計量されて排出された被包装物Ｃは、検査ユニット９を通過して、製袋包装ユニット３に供給される。組合せ計量ユニット２は、主として、分散フィーダ２１と、複数のトラフ２２と、複数のプールホッパ２３と、複数の計量ホッパ２４と、集合シュート２５と、複数の質量センサ２６とを備える。

[0030] 組合せ計量ユニット２に計量対象となる被包装物Ｃが供給されると、被包装物Ｃは、分散フィーダ２１の中央部付近に落下する。図３に示されるように、分散フィーダ２１の周縁には、複数のトラフ２２が設けられている。分散フィーダ２１およびトラフ２２には、加振装置（図示せず）からの振動が付与されている。これにより、図３の矢印で示されるように、分散フィーダ２１に供給された被包装物Ｃは、各トラフ２２を経由して落下し、各トラフ２２に対応するプールホッパ２３に貯留される。

[0031] 各プールホッパ２３は、対応する計量ホッパ２４の上方に配置されている。プールホッパ２３は、対応する計量ホッパ２４に供給する被包装物Ｃを一時的に貯留する。各計量ホッパ２４は、質量センサ２６を有している。質量センサ２６は、対応する計量ホッパ２４に供給される被包装物Ｃの質量に応じた荷重信号を出力する。質量センサ２６は、例えば、ロードセルである。

[0032] 組合せ計量ユニット２による被包装物Ｃの組合せ計量は次の手順によって実行される。最初に、各計量ホッパ２４に貯留される被包装物Ｃの質量が質量センサ２６により検出される。次に、検出された各質量の組合せによって得られる総和のうち、所望値に最も近い組合せが演算により得られる。所望値は、製袋包装ユニット３に供給される所定量の被包装物Ｃの質量である。次に、得られた組合せに対応する計量ホッパ２４から、筒状の集合シュート

２５に被包装物Ｃが排出される。集合シュート２５に排出された被包装物Ｃは、集合シュート２５の内部を落下し、その後、検査ユニット９を通過して、製袋包装ユニット３に供給される。そして、被包装物Ｃが排出されて空となった計量ホッパ２４に被包装物Ｃが補充されることにより、再度、所定量の被包装物Ｃを計り取る組合せ計量が実行される。

[0033] （３）製袋包装ユニットの構成

図４は、製袋包装ユニット３の概略的な構成を示す斜視図である。以下の説明において、「前（正面）」、「後（背面）」、「上」、「下」、「左」および「右」からなる６つの方向を、図４に示されるように定義する。図３は、図４に示される製袋包装ユニット３を左右方向に沿って視た図である。

[0034] 製袋包装ユニット３は、主として、成形機構１３と、プルダウンベルト機構１４と、縦シール機構１５と、横シール機構１６とを備える。成形機構１３は、フィルム供給ユニット４から供給されるシート状のフィルムＦを筒状に成形する。プルダウンベルト機構１４は、筒状に成形されたフィルムＦを下方に搬送する。縦シール機構１５は、筒状に成形されたフィルムＦの両端部の重なり部分を、搬送方向と平行な縦方向にシールして、筒状フィルムＦｃを形成する。横シール機構１６は、筒状フィルムＦｃを、搬送方向と直交する横方向に２箇所シールして、上端部および下端部が横シールされた袋Ｂを形成する。

[0035] （３－１）成形機構

成形機構１３は、チューブ１３ａとフォーマ１３ｂとを有する。チューブ１３ａは、上端および下端が開口している筒状部材である。チューブ１３ａの上端の開口には、組合せ計量ユニット２から供給される被包装物Ｃが投入される。フォーマ１３ｂは、チューブ１３ａを取り囲むように配置されている。フィルム供給ユニット４のフィルムロールから繰り出されてきたフィルムＦは、チューブ１３ａとフォーマ１３ｂとの間の隙間を通過する際に、チューブ１３ａに巻き付いて筒状に成形される。チューブ１３ａおよびフォーマ１３ｂは、製造する袋Ｂの大きさに応じて取り替えることができる。

[0036] （３－２）プルダウンベルト機構

プルダウンベルト機構１４は、チューブ１３ａに巻き付いたフィルムＦを吸着しながら下方に搬送する。プルダウンベルト機構１４は、主として、駆動ローラ１４ａ、従動ローラ１４ｂおよび一対のベルト１４ｃを有する。一対のベルト１４ｃは、図４に示されるように、チューブ１３ａの左右両側においてチューブ１３ａを挟むように配置され、筒状に成形されたフィルムＦを吸着する機構を有する。プルダウンベルト機構１４は、駆動ローラ１４ａおよび従動ローラ１４ｂによって一対のベルト１４ｃが回転駆動することで、筒状に成形されたフィルムＦを下方に搬送する。

[0037] （３－３）縦シール機構

縦シール機構１５は、筒状に成形されたフィルムＦを縦方向（図４では上下方向）にシールする。縦シール機構１５は、チューブ１３ａの正面側に配置される。縦シール機構１５は、駆動機構（図示せず）によって、チューブ１３ａに近づくように、あるいは、チューブ１３ａから遠ざかるように前後方向に移動する。

[0038] 縦シール機構１５が駆動機構によってチューブ１３ａに近づくように駆動することで、チューブ１３ａに巻き付いたフィルムＦの縦方向の重なり部分は、縦シール機構１５とチューブ１３ａとの間に挟まれる。縦シール機構１５は、駆動機構によってフィルムＦの重なり部分を一定の圧力でチューブ１３ａに押し付けながら加熱することで、フィルムＦの重なり部分を縦方向に熱シールして、筒状フィルムＦｃを形成する。縦シール機構１５は、フィルムＦの重なり部分を加熱するヒータ、および、フィルムＦの重なり部分と接触するヒータベルト等を有している。

[0039] （３－４）横シール機構

横シール機構１６は、一対のシールジョー５１（シールジョー５１ａおよびシールジョー５１ｂ）、または、一対のシールジョー５２（シールジョー５２ａおよびシールジョー５２ｂ）により、下向きに搬送される筒状フィルムＦｃの被シール部分を、筒状フィルムＦｃの搬送方向と交差する方向（図

４では左右方向）に沿って挟み込み、横シールする機構である。

[0040] 次に、一対のシールジョー５１ａ，５１ｂによる筒状フィルムＦｃの横シール動作について説明する。シールジョー５１ａは、左右方向に沿って視た場合において、第１回転軸５３ａを軸として、回転中心Ｃ１を中心に回転する（図３参照）。シールジョー５１ｂは、左右方向に沿って視た場合において、第２回転軸５３ｂを軸として、回転中心Ｃ２を中心に回転する（図３参照）。

[0041] シールジョー５１ａおよびシールジョー５１ｂは、それぞれ、筒状フィルムＦｃを挟み込む際に筒状フィルムＦｃと接触するシール面を有する。下向きに搬送される筒状フィルムＦｃは、シールジョー５１ａのシール面とシールジョー５１ｂのシール面との間で挟み込まれて加圧される。シールジョー５１ａおよびシールジョー５１ｂは、内部にヒータを有している。このヒータによって、シールジョー５１ａ，５１ｂのシール面が加熱される。一対のシールジョー５１ａ，５１ｂによって筒状フィルムＦｃが挟み込まれた状態で、シール面が加熱されると、筒状フィルムＦｃの被シール部分が熱シールされる。下向きに搬送される筒状フィルムＦｃは、下流側（搬送方向の前方側）から上流側（搬送方向の後方側）に向かって順番に熱シールされて、袋Ｂが連続的に成形される。

[0042] シールジョー５１ｂには、そのシール面の短手方向（図４では上下方向）における中央付近に、袋Ｂを筒状フィルムＦｃから切り離すためのカッター（図示せず）が取り付けられている。このカッターは、一対のシールジョー５１ａ，５１ｂによる横シール動作時に、シールジョー５１ａ側に刃先が突出するように取り付けられている。シールジョー５１ａには、そのシール面の短手方向（図４では上下方向）における中央付近に、シールジョー５１ｂから突出するカッターと噛み合う溝（図示せず）が形成されている。カッターは、横シール方向（左右方向）の一端側から他端側に向かって、筒状フィルムＦｃの熱シールされた部分を切断して、袋Ｂを筒状フィルムＦｃから切り離す。

[0043] なお、一対のシールジョー５２ａ，５２ｂによる筒状フィルムＦｃの横シール動作、および、一対のシールジョー５２ａ，５２ｂによる筒状フィルムＦｃからの袋Ｂの切り離し動作については、一対のシールジョー５１ａ，５１ｂと同様であるので、説明を省略する。

[0044] （４）検査ユニットの構成

図５は、検査ユニット９の斜視図である。検査ユニット９は、主として、検査シュート９１と、金属検出器９２とを備える。検査ユニット９は、検査ユニット支持装置８０によって支持されている。

[0045] 検査シュート９１は、樹脂製の筒状部材である。検査シュート９１は、上方から下方に向かって径が徐々に小さくなるテーパ形状を有している。図３に示されるように、組合せ計量ユニット２の集合シュート２５から排出された被包装物Ｃは、検査シュート９１の内部を落下しながら通過して、製袋包装ユニット３のチューブ１３ａの内部に投入される。

[0046] 金属検出器９２は、検査シュート９１を通過する被包装物Ｃに混入している金属製の異物を検出する装置である。金属検出器９２は、図５に示されるように、検査シュート９１が貫通する孔を有している。

[0047] 検査シュート９１は、検査ユニット９（金属検出器９２）に対して着脱可能である。すなわち、計量包装システム１００の保守担当の作業者は、検査シュート９１を金属検出器９２から取り外すことができ、検査シュート９１を金属検出器９２に取り付けることができる。

[0048] 図６は、検査ユニット支持装置８０の斜視図である。図７は、図６に示される検査ユニット支持装置８０の上面図である。図８は、図７の矢印ＶＩＩＩの方向から視た検査ユニット支持装置８０の側面図である。図６～８において、検査ユニット９は、計量包装システム１００が稼動している時の位置（以下、「稼動位置」と呼ぶ。）にある。

[0049] 図９は、検査ユニット支持装置８０の斜視図である。図１０は、図９に示される検査ユニット支持装置８０の上面図である。図１１は、図１０の矢印ＸＩの方向から視た検査ユニット支持装置８０の側面図である。図９～１１

において、検査ユニット９は、計量包装システム１００の保守作業が行われている時の位置（以下、「作業位置」と呼ぶ。）にある。計量包装システム１００の保守作業は、例えば、検査シュート９１の清掃、および、検査シュート９１の交換である。

[0050] 検査ユニット支持装置８０は、主として、固定フレーム８１と、案内フレーム８２とから構成される。図８，１１では、分かりやすくするために、固定フレーム８１は、ハッチングされた領域として示されている。

[0051] 固定フレーム８１は、検査ユニット９が固定される部材である。通常、検査ユニット９は、固定フレーム８１から取り外されることはない。計量包装システム１００が稼動している間、検査ユニット９は稼動位置にあり、固定フレーム８１の位置は変更されない。一方、計量包装システム１００の保守作業を行う場合、検査ユニット９を稼動位置から作業位置に移動させる必要があるため、固定フレーム８１の位置が変更される。そのため、固定フレーム８１は、所定の方向に移動可能である。しかし、後述するように、固定フレーム８１は、案内フレーム８２によって移動が制限されている。

[0052] 案内フレーム８２は、固定フレーム８１を支持する部材である。案内フレーム８２は、製袋包装ユニット３の本体に固定されている。案内フレーム８２は、固定フレーム８１が水平方向に沿って移動可能なように、固定フレーム８１を支持する。また、案内フレーム８２は、固定フレーム８１が水平方向に沿って移動した後、固定フレーム８１に固定されている検査ユニット９が傾斜して、検査ユニット９の少なくとも一部が下方に移動可能なように、固定フレーム８１を支持する。

[0053] 案内フレーム８２は、主として、一対の水平レール８２ａ，８２ｂと、傾斜レール８２ｃとから構成される。一対の水平レール８２ａ，８２ｂおよび傾斜レール８２ｃは、前後方向に沿って延びている。一対の水平レール８２ａ，８２ｂは、左側に位置する第１水平レール８２ａと、右側に位置する第２水平レール８２ｂとから構成される。一対の水平レール８２ａ，８２ｂは、水平方向に、かつ、互いに平行に配置されている。傾斜レール８２ｃは、

第１水平レール８２ａの前側の端部と連結されている。傾斜レール８２ｃは、後側から前側に向かって下がるように傾斜している部分を有する。傾斜レール８２ｃの前側の端部は、水平方向に沿っている。図７，１０に示されるように、案内フレーム８２を上下方向に沿って視た場合、傾斜レール８２ｃは、一対の水平レール８２ａ，８２ｂと平行である。

[0054] 一対の水平レール８２ａ，８２ｂは、固定フレーム８１を前後方向に移動可能なように支持する。傾斜レール８２ｃは、第２水平レール８２ｂと共に、固定フレーム８１を支持する。傾斜レール８２ｃは、固定フレーム８１を傾斜させながら、固定フレーム８１を前後方向に移動可能なように支持する。第１水平レール８２ａおよび第２水平レール８２ｂのそれぞれの両端部近傍には、連結部８４が接続されている。連結部８４は、上側に向かって延びている部材である。連結部８４の上端部は、製袋包装ユニット３の本体に固定されている。

[0055] 固定フレーム８１は、主として、固定部８１ａと、スライド部８１ｂと、ハンドル部８１ｃとから構成される。固定部８１ａは、一対の水平レール８２ａ，８２ｂの間において、検査ユニット９を固定するための部材である。スライド部８１ｂは、固定部８１ａの右側に連結される管状部材である。第２水平レール８２ｂは、スライド部８１ｂの内部を貫通する。スライド部８１ｂは、第２水平レール８２ｂに対してスライド可能である。ハンドル部８１ｃは、固定部８１ａの左側に連結される部材である。ハンドル部８１ｃは、第１水平レール８２ａまたは傾斜レール８２ｃによって支持される。ハンドル部８１ｃは、第１水平レール８２ａに接続されている連結部８４よりも前側に位置している。

[0056] スライド部８１ｂは、第２水平レール８２ｂの一対の連結部８４の間に位置している。そのため、通常、スライド部８１ｂは、第２水平レール８２ｂから取り外すことができない。すなわち、通常、固定フレーム８１は、案内フレーム８２から取り外すことができない。

[0057] スライド部８１ｂは、第２水平レール８２ｂに対して前後方向にスライド

可能であるので、固定フレーム８１を有する検査ユニット９は、前後方向に移動可能である。スライド部８１ｂの移動可能範囲は、第２水平レール８２ｂの一対の連結部８４によって制限されている。そのため、検査ユニット９の移動範囲も同様に制限されている。

[0058] 作業者は、計量包装システム１００が稼動していない時に、図９～１１に示されるように、検査ユニット９を稼動位置から前側に引き出すことができる。具体的には、作業者は、稼動位置にある検査ユニット９が固定される固定フレーム８１のハンドル部８１ｃを持ち、前側に向かって引っ張ることで、検査ユニット９を作業位置に移動させることができる。反対に、作業者は、作業位置にある検査ユニット９の固定フレーム８１のハンドル部８１ｃを持ち、後側に向かって押し出すことで、検査ユニット９を稼動位置に移動させることができる。検査ユニット９が作業位置にある場合、図９に示されるように、検査ユニット９は、右側から左側に向かって下がるように傾斜している状態にある。

[0059] 検査ユニット９が稼動位置から作業位置に移動する過程で、最初、固定フレーム８１は、一対の水平レール８２ａ，８２ｂによって支持されながら水平方向（前後方向）に移動する。次に、固定フレーム８１は、傾斜レール８２ｃおよび第２水平レール８２ｂによって支持されながら水平方向（前後方向）に移動する。このとき、固定フレーム８１のハンドル部８１ｃは、傾斜レール８２ｃに沿って移動するので、固定フレーム８１の固定部８１ａが傾斜する。そのため、固定部８１ａに固定されている検査ユニット９も同様に傾斜する。従って、検査ユニット９が稼動位置から作業位置に移動する過程で、検査ユニット９は、傾斜しながら下方に移動する。検査ユニット９が下方に移動するに従って、検査ユニット９の傾斜角度は徐々に大きくなる。反対に、検査ユニット９が作業位置から稼動位置に移動する過程で、傾斜している検査ユニット９は、徐々に水平状態になる。

[0060] （５）制御ユニットの動作

制御ユニットは、組合せ計量ユニット２の各構成要素と接続されており、

組合せ計量ユニット２の制御部として、組合せ計量ユニット２の一部を構成する。また、制御ユニットは、製袋包装ユニット３の各構成要素（主に、プルダウンベルト機構１４、縦シール機構１５および横シール機構１６）と接続されている。そのため、制御ユニットは、製袋包装ユニット３の制御部として、製袋包装ユニット３の一部を構成する。制御ユニットは、記憶しているプログラムを実行することで、組合せ計量ユニット２および製袋包装ユニット３を制御する。制御ユニットは、例えば、組合せ計量ユニット２および製袋包装ユニット３が以下のような動作を行うように、組合せ計量ユニット２および製袋包装ユニット３を制御する。

[0061] 組合せ計量ユニット２では、被包装物Ｃの質量が複数の計量ホッパ２４により計量され、計量値が所定の合計質量になるよう組み合わされ、組み合わされた所定の合計質量の被包装物Ｃが下方に排出される。制御ユニットは、これらの一連の動作が行われるように、組合せ計量ユニット２を制御する。組合せ計量ユニット２から排出された被包装物Ｃは、製袋包装ユニット３のチューブ１３ａの上開口端に投下される。

[0062] 制御ユニットは、製袋包装ユニット３を制御する制御部として、成形機構１３にフィルムＦが供給されるように、フィルム供給ユニット４を制御する。また、制御ユニットは、製袋包装ユニット３を制御する制御部として、成形機構１３で筒状に形成されたフィルムＦ（筒状フィルムＦｃ）が下方に搬送されるように、プルダウンベルト機構１４を制御する。また、制御ユニットは、製袋包装ユニット３を制御する制御部として、下方に搬送される筒状フィルムＦｃの両端部の重なり部分が縦方向にシールされるように、縦シール機構１５を制御する。また、制御ユニットは、製袋包装ユニット３を制御する制御部として、組合せ計量ユニット２から排出された被包装物Ｃがチューブ１３ａの下開口端から排出されるタイミングに合わせて、下方に向かって搬送される筒状フィルムＦｃが横方向にシールされ、シール済みの袋Ｂが上流側の筒状フィルムＦｃから切り離されるように、横シール機構１６を制御する。

[0063] （６）特徴

計量包装システム１００は、検査ユニット支持装置８０によって支持される検査ユニット９を備える。検査ユニット９は、検査シュート９１と、金属検出器９２とを有する。検査シュート９１は、組合せ計量ユニット２から排出された被包装物Ｃを製袋包装ユニット３に導く樹脂製の筒状部材である。金属検出器９２は、検査シュート９１を通過する被包装物Ｃに混入している金属製の異物を検知する装置である。検査シュート９１は、金属検出器９２に取り付けられている。検査シュート９１は、被包装物Ｃの生産が終了した時、および、食品である被包装物Ｃの味付けに用いられる調味料が変更された時等に、金属検出器９２から取り外して清掃される。

[0064] 図１２は、計量包装システム１００の保守作業をする作業者を表す図である。図１２には、組合せ計量ユニット２と、製袋包装ユニット３と、フィルム供給ユニット４と、袋搬送ユニット８とが示されている。袋搬送ユニット８は、計量包装システム１００から独立した装置である。袋搬送ユニット８は、計量包装システム１００によって製造された袋Ｂを所定の場所まで搬送するためのベルトコンベアを備える。図１２には、作業者Ｗ１，Ｗ２，Ｗ３が示されている。作業者Ｗ１は、作業床ＦＬの上で、組合せ計量ユニット２の保守作業をしている。作業者Ｗ２は、製袋包装ユニット３の本体の内部にある検査ユニット９の保守作業をしている。作業者Ｗ２は、検査ユニット９の右側に立って、検査ユニット９の保守作業をしている。作業者Ｗ３は、踏み台Ｓの上で、計量包装システム１００の操作パネルを操作している。

[0065] 検査ユニット９は、組合せ計量ユニット２と製袋包装ユニット３との間に位置し、通常、作業者Ｗ２よりも高い位置に配置されている。作業者Ｗ２は、検査シュート９１を清掃する前に、検査ユニット９（金属検出器９２）から検査シュート９１を取り外す必要がある。従来、作業者は、自分よりも高い位置にある金属検出器にアクセスするために踏み台等を使用して、検査シュートを金属検出器から取り外す必要があった。そのため、検査シュートを金属検出器から取り外す作業は、不安定かつ危険な高所作業であった。また

、図１２に示されるように、製袋包装ユニット３の前側（正面側）には袋搬送ユニット８が設置されているので、検査ユニット９の近傍に踏み台等を設置することは難しい。

[0066] 一方、本実施形態の計量包装システム１００の保守担当の作業者Ｗ２は、検査シュート９１を清掃するために検査シュート９１を金属検出器９２から取り外す前に、検査ユニット９が固定されている固定フレーム８１をスライドさせて水平方向に引き出すことができる。図１３は、検査ユニット９から検査シュート９１を取り外す作業をしている作業者Ｗ２を表す図である。図１４は、図１３を別の角度から視た図である。図１３および図１４には、稼動位置から作業位置まで検査ユニット９を作業者Ｗ２が引き出す際における、検査ユニット９の移動方向が矢印で示されている。

[0067] 検査ユニット支持装置８０は、検査ユニット９が固定される固定フレーム８１と、固定フレーム８１を案内する案内フレーム８２とを備える。作業者Ｗ２は、計量包装システム１００の保守作業時に、固定フレーム８１のハンドル部８１ｃを掴んで前側に引き出すことで、検査ユニット９を自分に近付けることができる。また、図９～１１に示されるように、固定フレーム８１を引き出す過程で、検査ユニット９の左側が下方に移動して、検査ユニット９が傾斜した状態になる。図１３および図１４に示されるように、作業者Ｗ２は、検査ユニット９の右側で作業するので、左側が右側より下がるように傾斜した検査ユニット９に対して下側からアクセスおよび視認しやすくなる。そのため、作業者Ｗ２は、踏み台等を使用することなく、検査ユニット９の金属検出器９２から検査シュート９１を容易に取り外すことができ、また、金属検出器９２に検査シュート９１を容易に取り付けることができる。従って、検査ユニット支持装置８０は、保守作業時における検査ユニット９へのアクセス性および視認性を向上させることができる。

[0068] また、固定フレーム８１の前後方向の移動は、案内フレーム８２によって制限されている。そのため、作業者Ｗ２が検査ユニット９を引き出す際に、固定フレーム８１が案内フレーム８２から外れることが防止される。すなわ

ち、作業者Ｗ２が固定フレーム８１を前側に強めに引き出しても、検査ユニット９が検査ユニット支持装置８０から外れて落下することはない。従って、検査ユニット支持装置８０は、検査ユニット９の移動に伴う作業者Ｗ２の安全性を確保することができる。

[0069] （７）変形例

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く、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0070] （７－１）変形例Ａ

実施形態では、計量包装システム１００の保守担当の作業者Ｗ２は、検査シュート９１を清掃するために検査シュート９１を検査ユニット９（金属検出器９２）から取り外す。そのため、次に説明するように、検査ユニット９は、金属検出器９２に対して検査シュート９１を容易に着脱できる構造を有していることが好ましい。

[0071] 図１５は、検査シュート９１の上面図である。図１６は、図１５の矢印ＸＶＩから視た、検査シュート９１の側面図である。検査シュート９１は、主として、筒状部９１ａと、取り付け部９１ｂとから構成される。筒状部９１ａは、組合せ計量ユニット２から排出された被包装物Ｃが通過する部材である。筒状部９１ａは、上方から下方に向かって径が徐々に小さくなるテーパ形状を有している。取り付け部９１ｂは、筒状部９１ａの上下方向の中間部において、筒状部９１ａの外周面に取り付けられる。取り付け部９１ｂは、円形のトレイのような形状を有している。取り付け部９１ｂの外周面には、複数の引っ掛け部９１ｃが取り付けられている。複数の引っ掛け部９１ｃは、取り付け部９１ｂの周方向に沿って等間隔に取り付けられている。図１５では、取り付け部９１ｂは、３つの引っ掛け部９１ｃを有している。引っ掛け部９１ｃは、取り付け部９１ｂの外周面から、さらに径方向外側に突出している。図１６に示されるように、引っ掛け部９１ｃは、釣り針形状の引っ掛け溝９１ｄを有する。

[0072] 取り付け部９１ｂは、検査シュート９１を金属検出器９２に引っ掛けて取り付けるための部材である。金属検出器９２は、検査シュート９１が貫通する孔の内周面に、引っ掛け溝９１ｄに引っ掛けるための突起部を有する。作業者は、検査シュート９１を上下方向および周方向に少し移動させることで、検査シュート９１を金属検出器９２に容易に取り付けることができ、検査シュート９１を金属検出器９２から容易に取り外すことができる。

[0073] （７－２）変形例Ｂ

実施形態では、検査ユニット支持装置８０は、計量包装システム１００に取り付けられている。しかし、検査ユニット支持装置８０は、他の用途で使用されてもよい。具体的には、検査ユニット支持装置８０は、保守作業等によって定期的にアクセスする必要がある装置を支持するために用いることができる。

[0074] （７－３）変形例Ｃ

実施形態では、検査ユニット９は、検査シュート９１と、金属検出器９２とを有する。金属検出器９２は、検査シュート９１を通過する被包装物Ｃに混入している金属製の異物を検知する装置である。しかし、検査ユニット９は、金属検出器９２の代わりに、金属検出器９２以外の装置を有してもよく、また、金属検出器９２に加えて、金属検出器９２以外の装置をさらに有してもよい。例えば、検査ユニット９は、被包装物Ｃに混入している異物を検知する装置として、Ｘ線検査機をさらに有してもよい。

符号の説明

[0075]

９	検査ユニット
８０	検査ユニット支持装置
８１	固定フレーム（第１部材）
８２	案内フレーム（第２部材）
８２ａ	一対の水平レール（一対の水平部）
８２ｂ	一対の水平レール（一対の水平部）
８２ｃ	傾斜レール（傾斜部）

９１　検査シュート（筒部材）

９２　金属検出器（検査器）

Ｃ　被包装物（物品）

先行技術文献

特許文献

[0076] 特許文献1：特開昭６３－１４８１３０号公報

特許文献2：特表２０１４－５１１４８４号公報

請求の範囲

[請求項1] 上方から落下してくる物品を通過させて前記物品を下方へ導く筒部材と、前記筒部材を通過する前記物品の検査を行う検査器とを有する検査ユニットを支持する検査ユニット支持装置であって、

前記検査ユニットが固定される第１部材と、

前記第１部材が水平方向に沿って移動可能なように前記第１部材を支持する第２部材と、

を備える検査ユニット支持装置。

[請求項2] 前記第２部材は、前記第１部材が水平方向に移動した後に、少なくとも前記検査ユニットの一部が下方に移動可能なように構成されている、

請求項１に記載の検査ユニット支持装置。

[請求項3] 前記第２部材は、前記第１部材が水平方向に移動した後に、前記検査ユニットが傾斜するように構成されている、

請求項２に記載の検査ユニット支持装置。

[請求項4] 前記第２部材は、前記第１部材が水平方向に移動した後に、前記第１部材が傾斜しながら下方に移動可能なように前記第１部材を支持する、

請求項１から３のいずれか１項に記載の検査ユニット支持装置。

[請求項5] 前記第２部材は、

前記第１部材を水平方向に移動可能なように支持する一対の水平部と、

前記一対の水平部の一方と連結し、前記一対の水平部の他方と共に前記第１部材を支持することで、前記第１部材を傾斜させながら移動可能なように支持する傾斜部と、

を有し、

前記第１部材は、前記一対の水平部の間において、前記検査ユニットを固定する、

請求項１から４のいずれか１項に記載の検査ユニット支持装置。

[請求項6] 請求項１から５のいずれか１項に記載の検査ユニット支持装置と、

前記検査ユニット支持装置によって支持される検査ユニットと、

を備え、

前記検査ユニットは、

上方から落下してくる物品を通過させて前記物品を下方へ導く筒部材と、

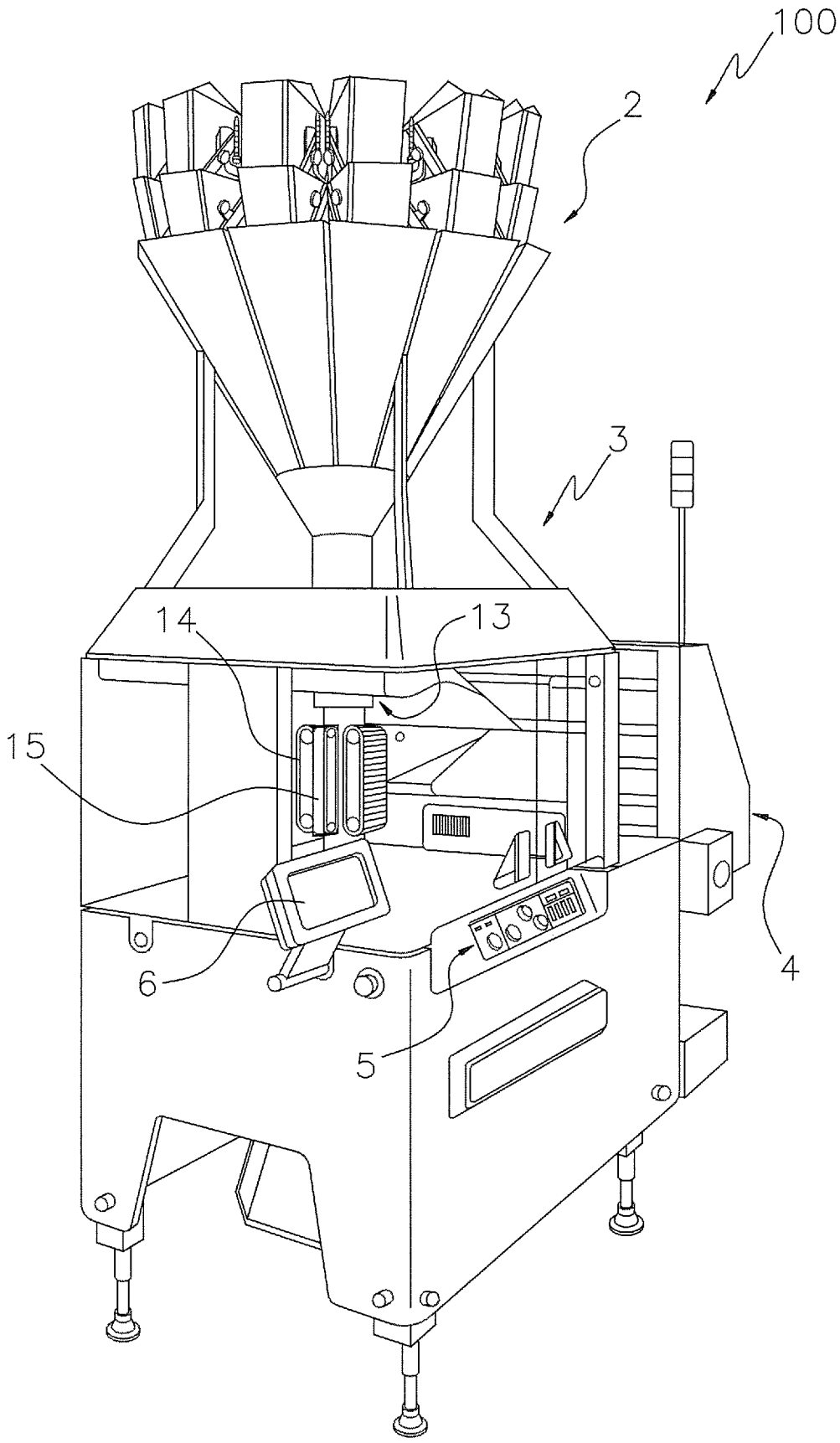
前記筒部材を通過する前記物品の検査を行う検査器と、

を有し、

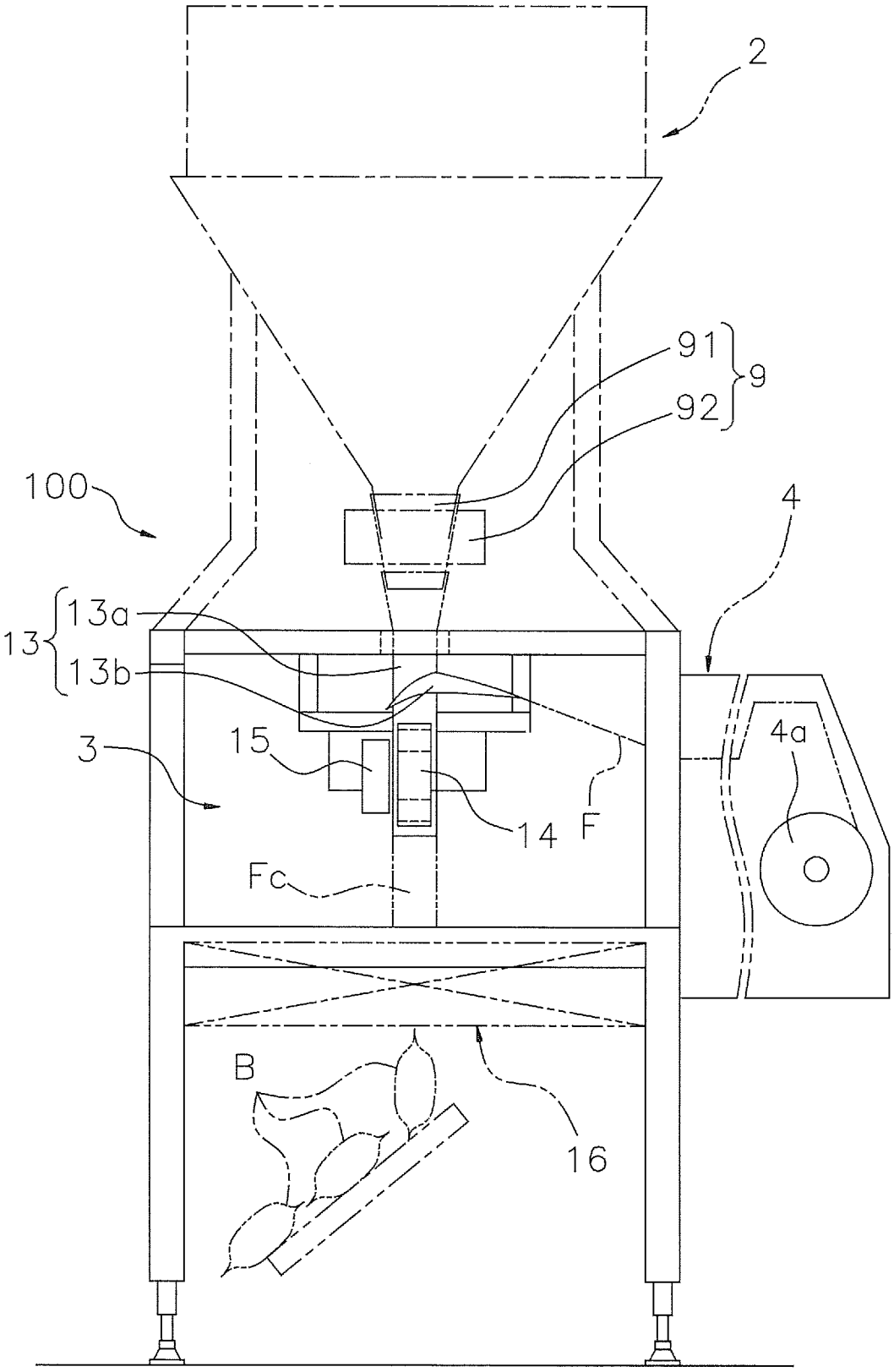
前記筒部材は、前記検査器から着脱可能である、

検査装置。

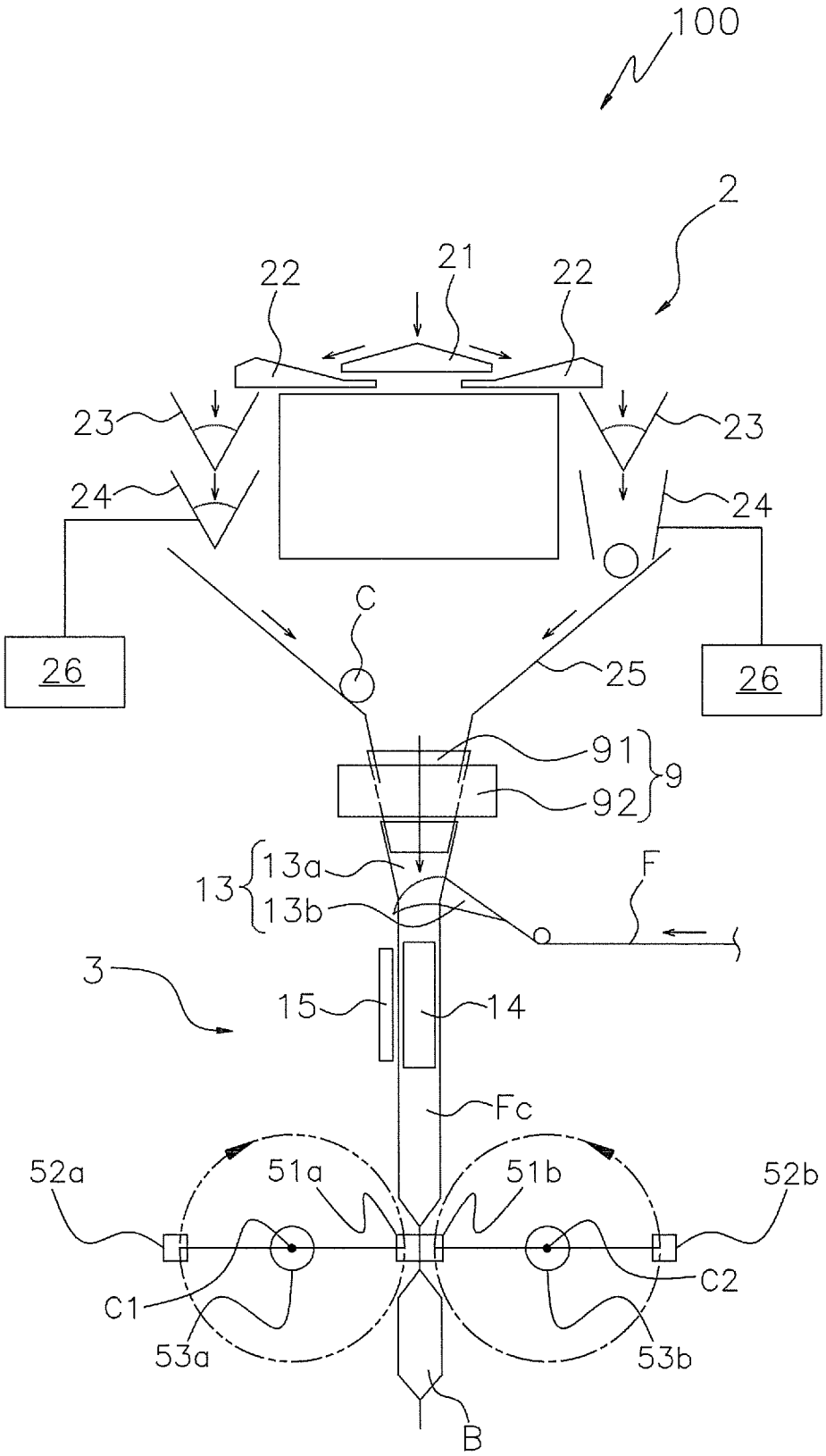
[図1]



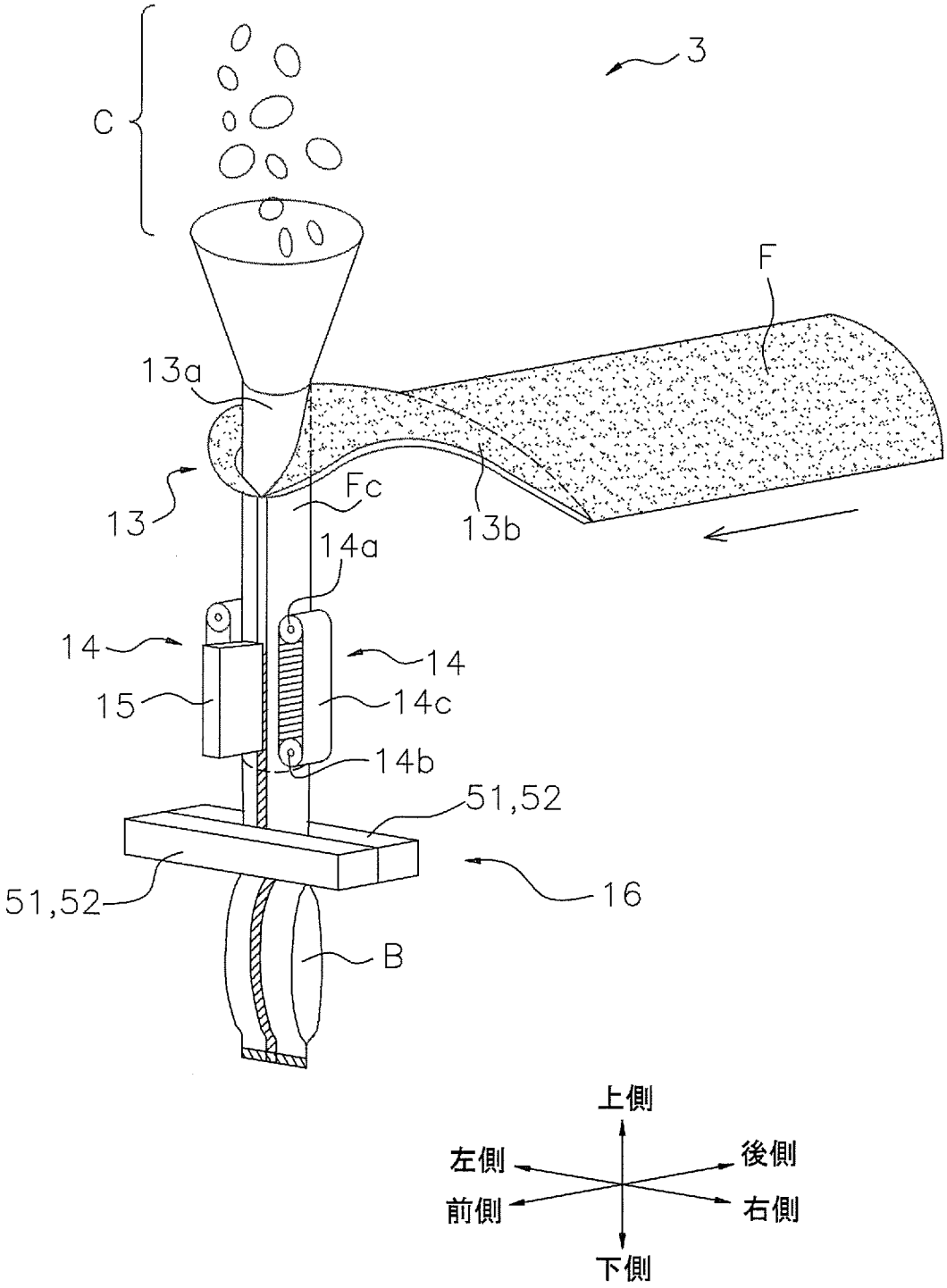
[図2]



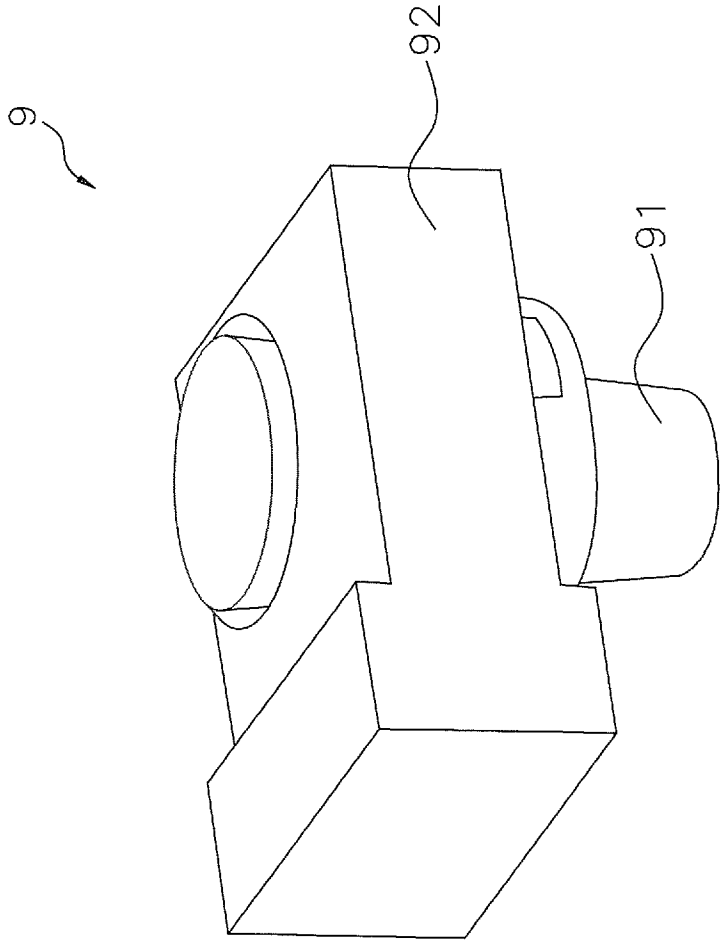
[図3]


100
2
22
21
22
23
23
24
24
C
26
25
26
91
92
9
13
13a
13b
F
3
15
14
Fc
52a
51a
51b
52b
C1
C2
53a
53b
B

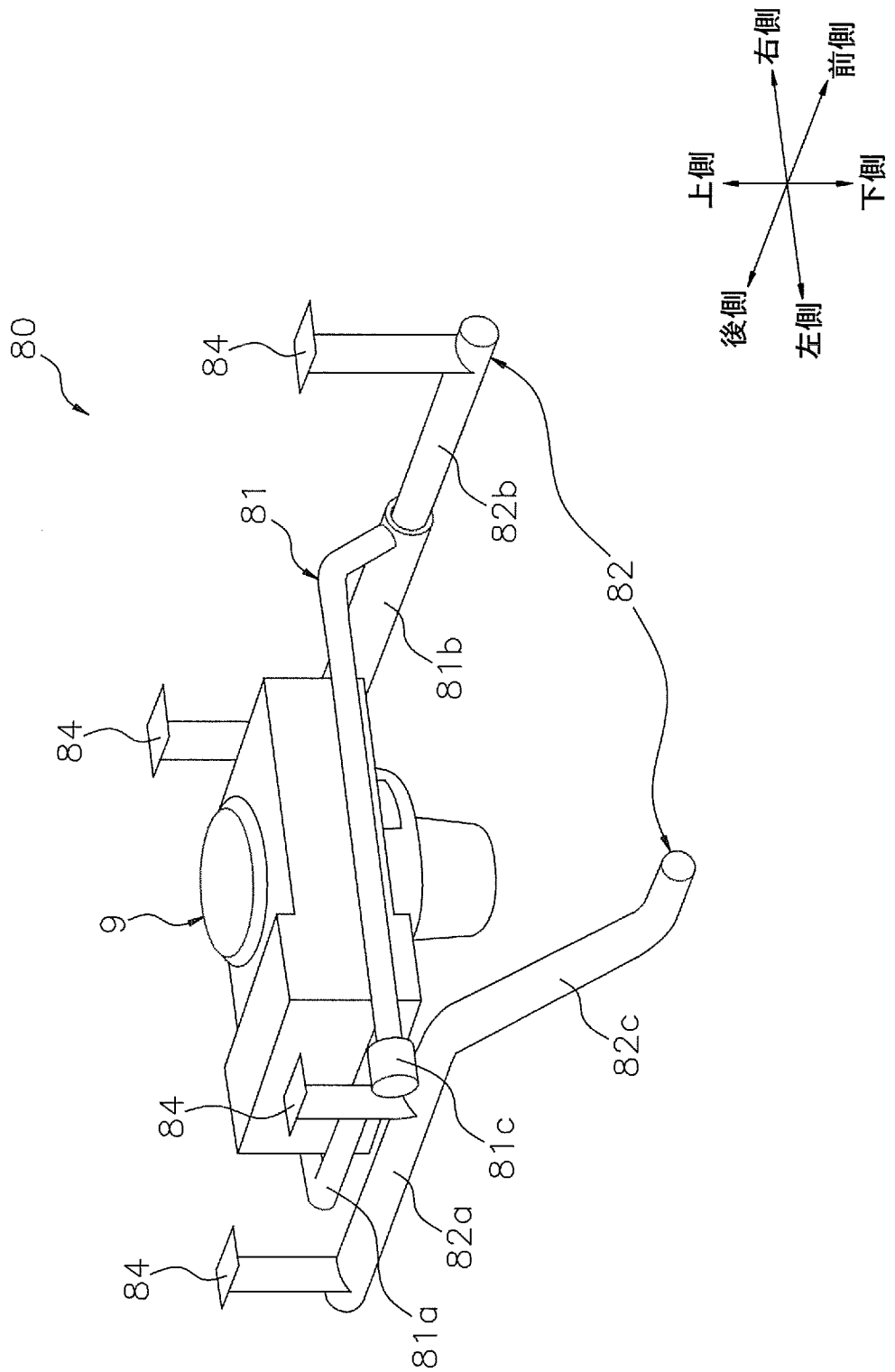
[図4]


C
3
F
13a
13
Fc
13b
14a
14
14
15
14c
14b
51,52
51,52
16
B
上側
左側
後側
前側
右側
下側

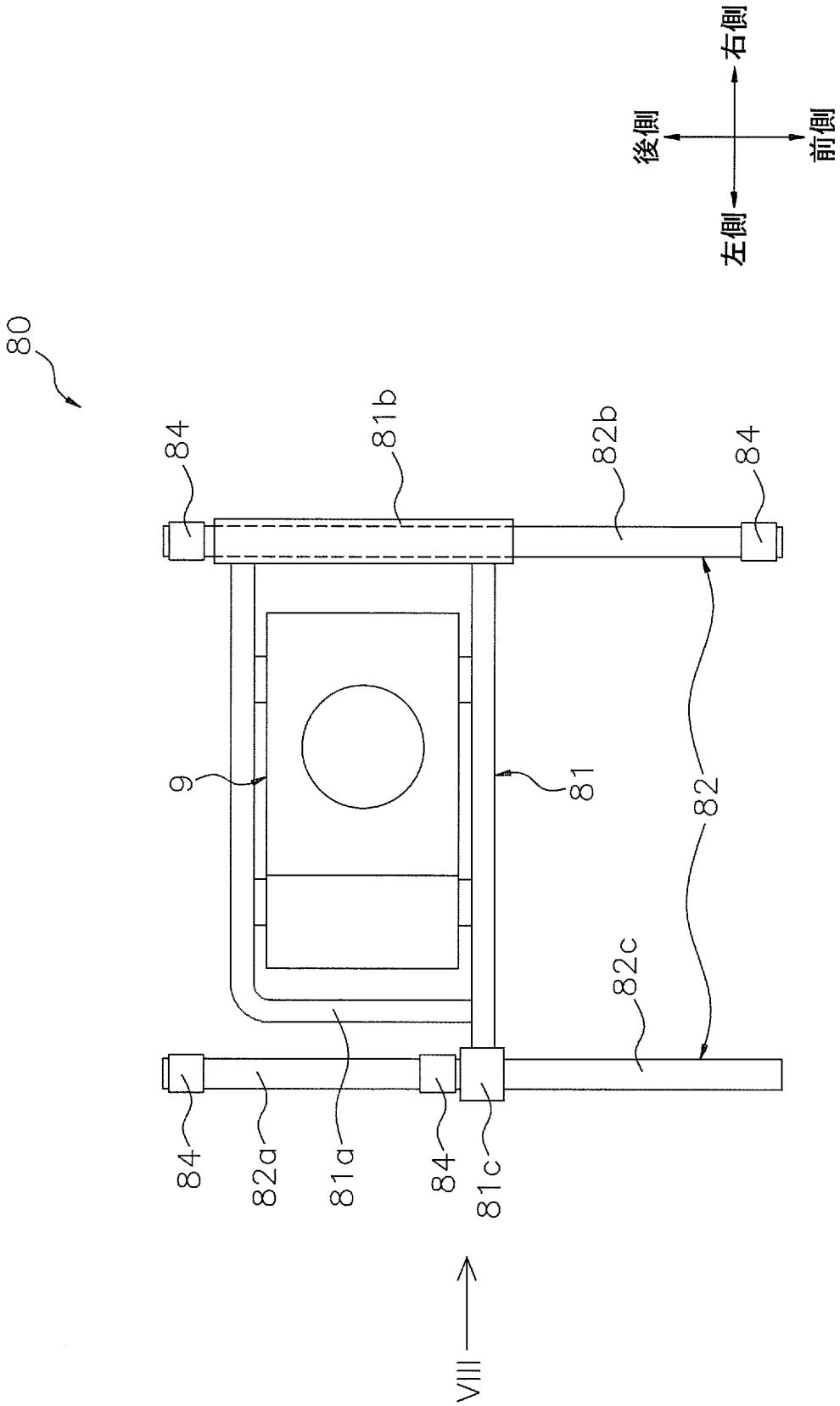
[図5]



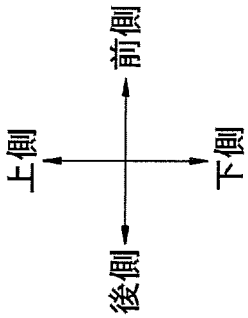
[図6]

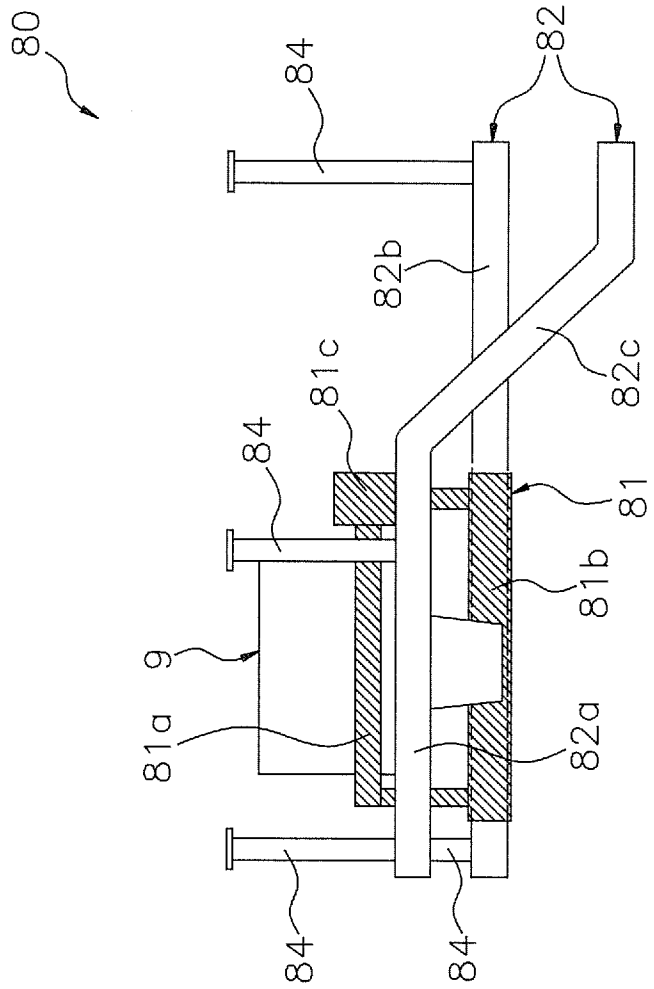


[図7]

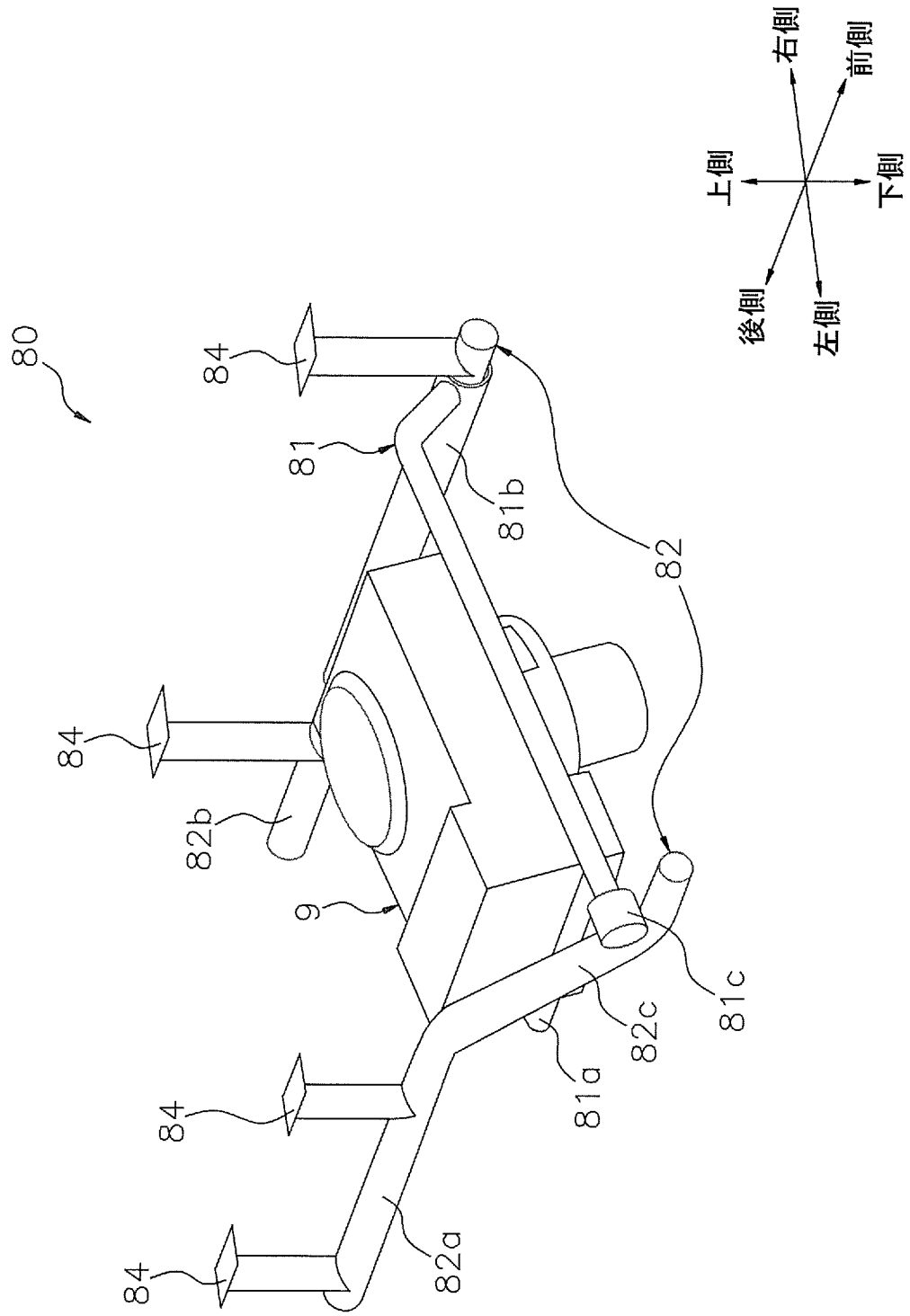


[図8]

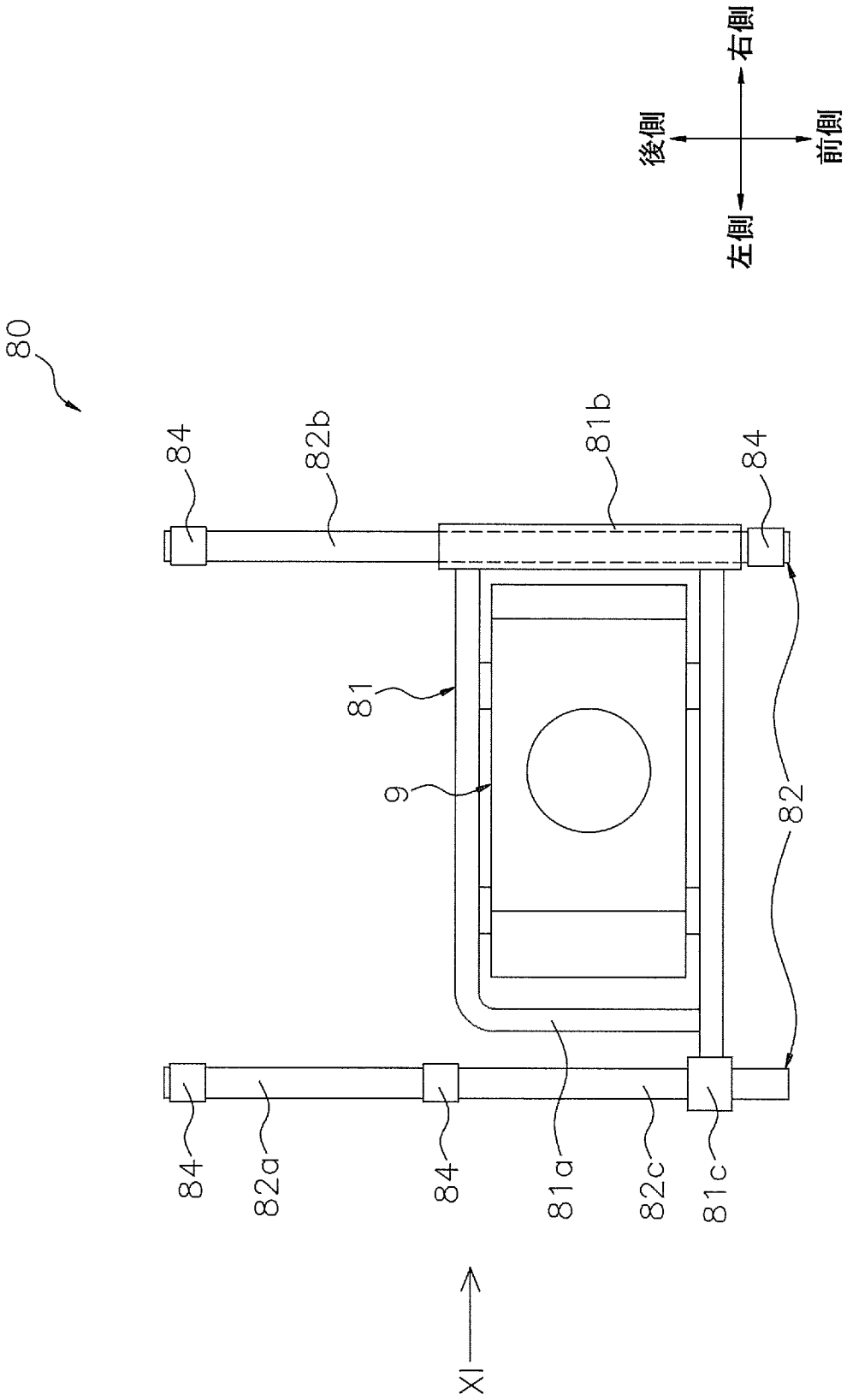




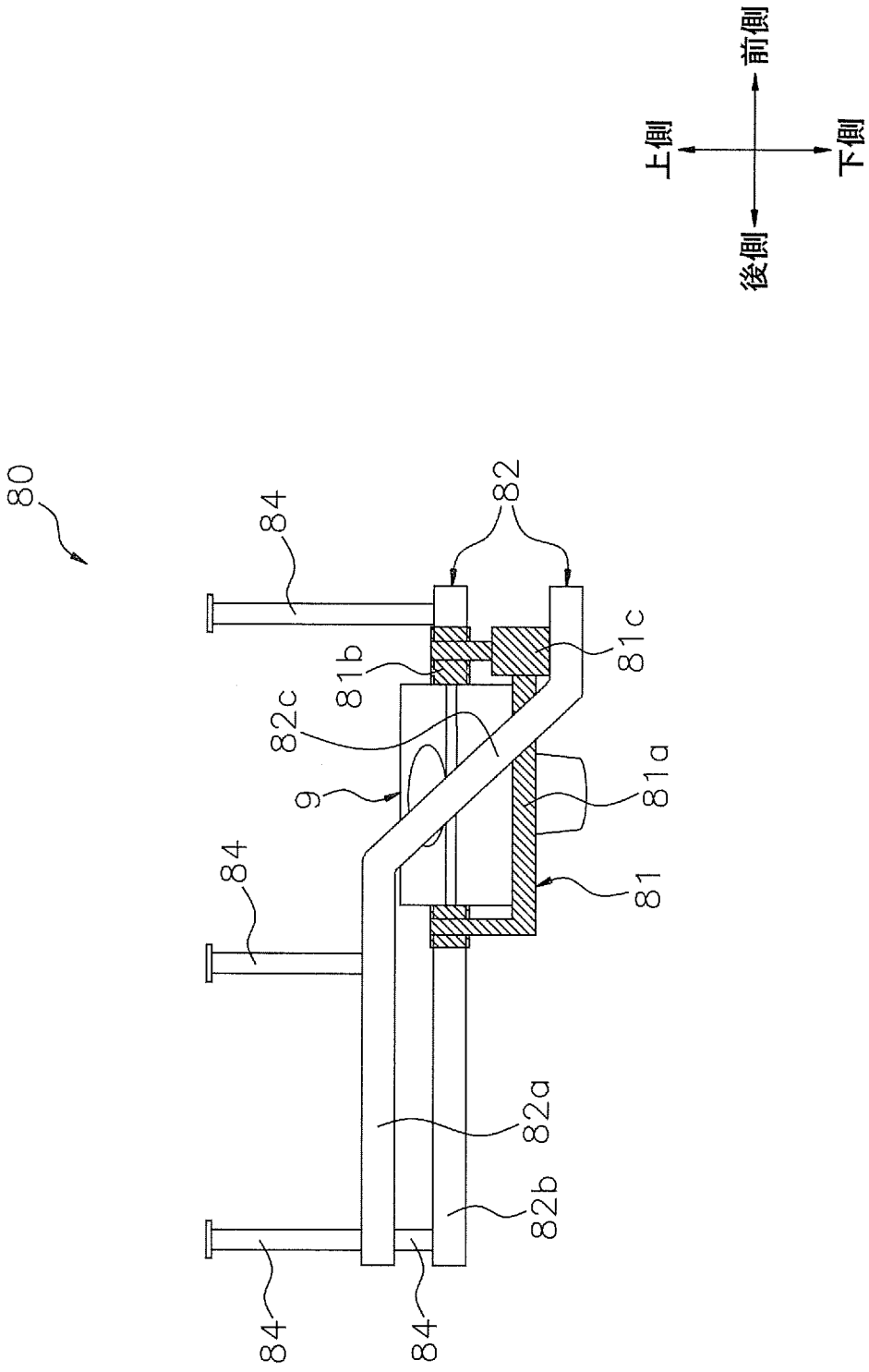
[図9]



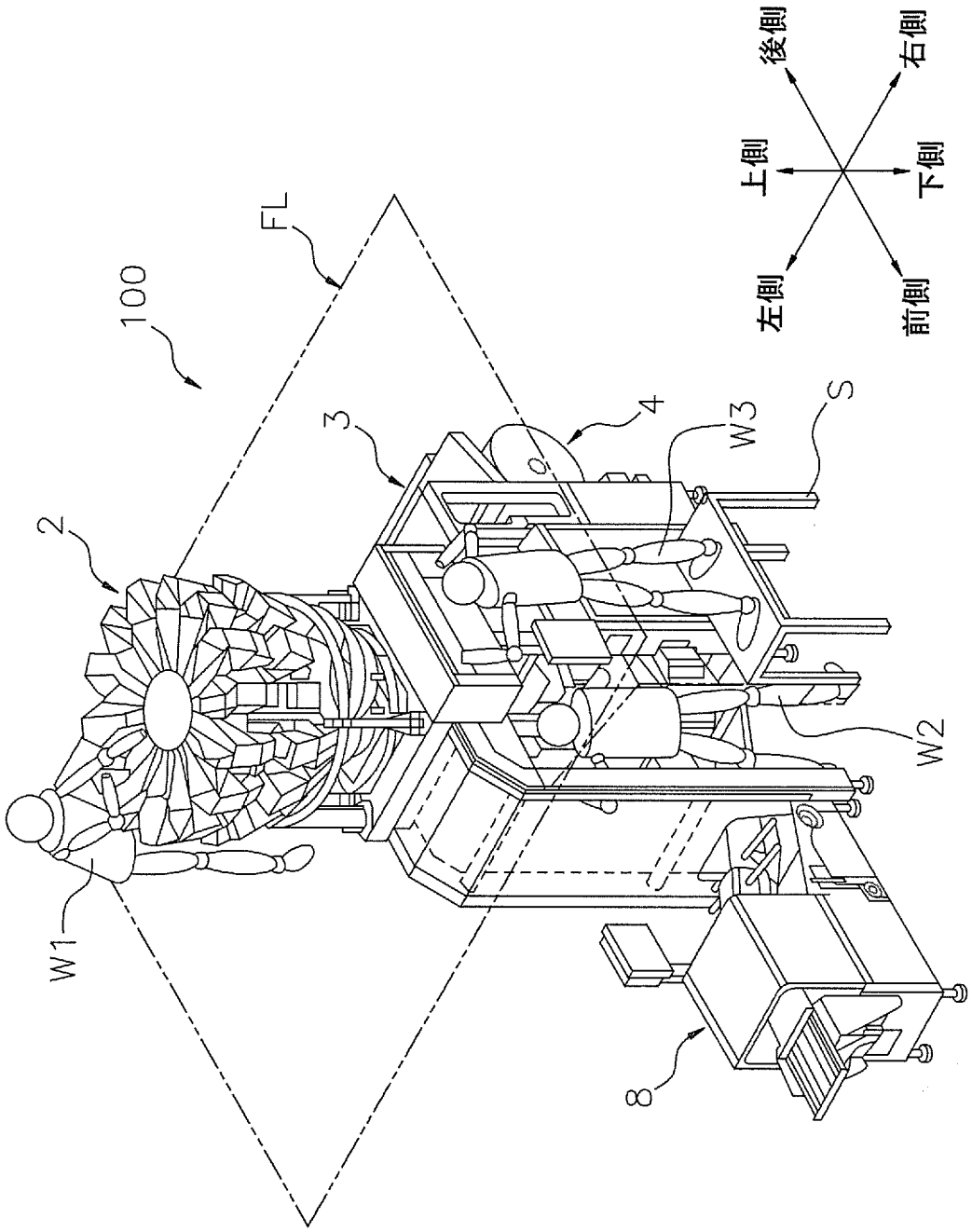
[図10]



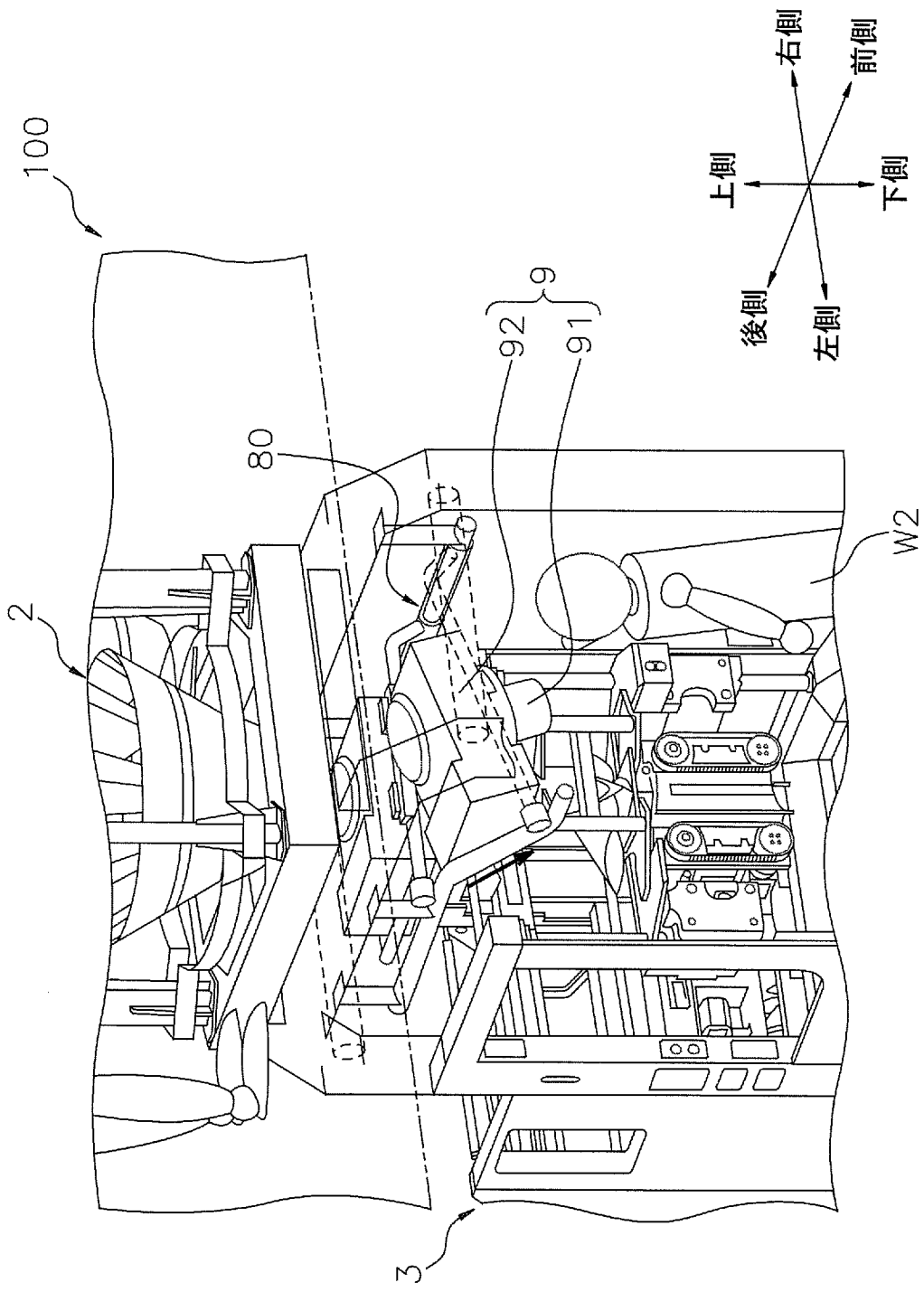
[図11]



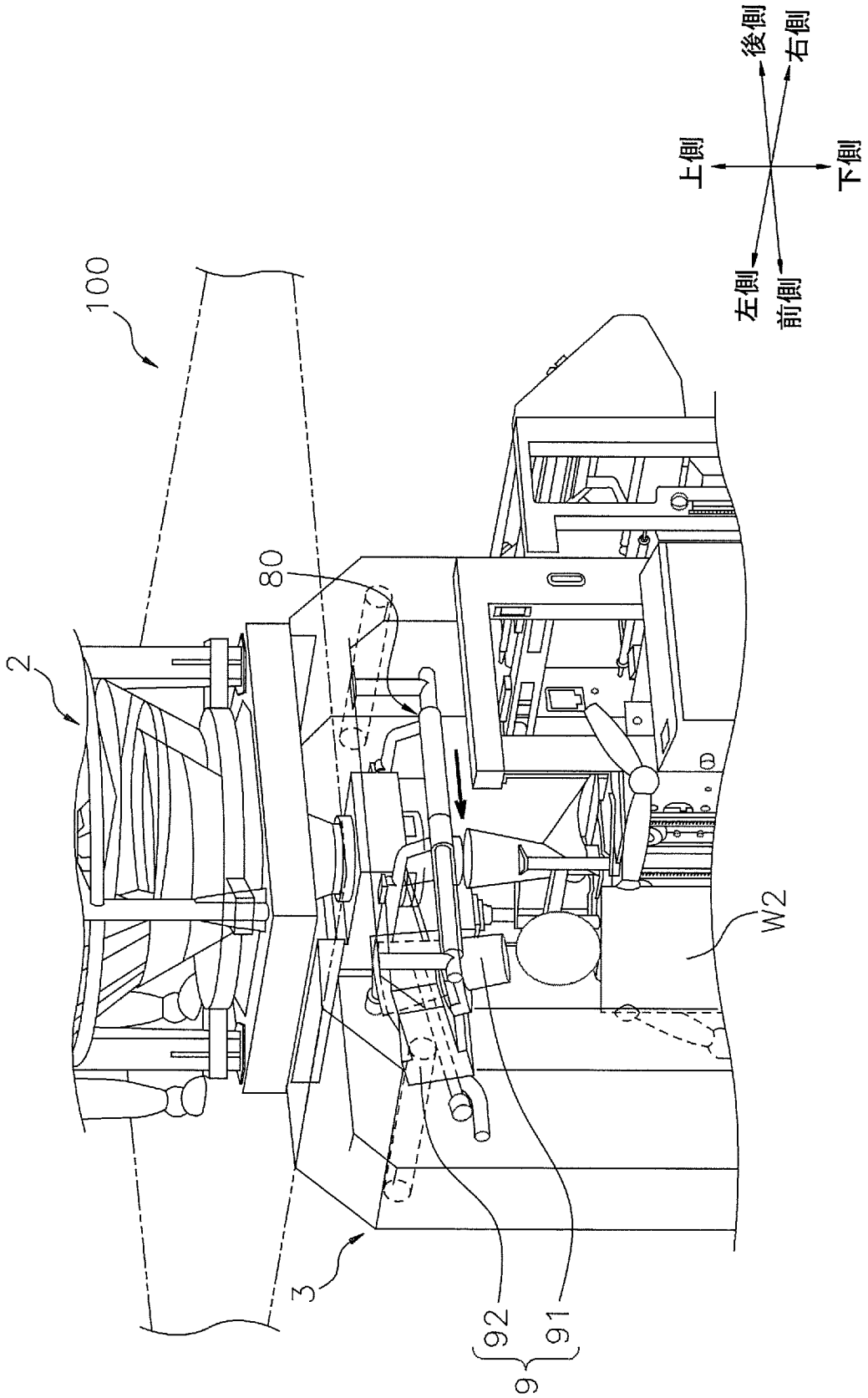
[図12]



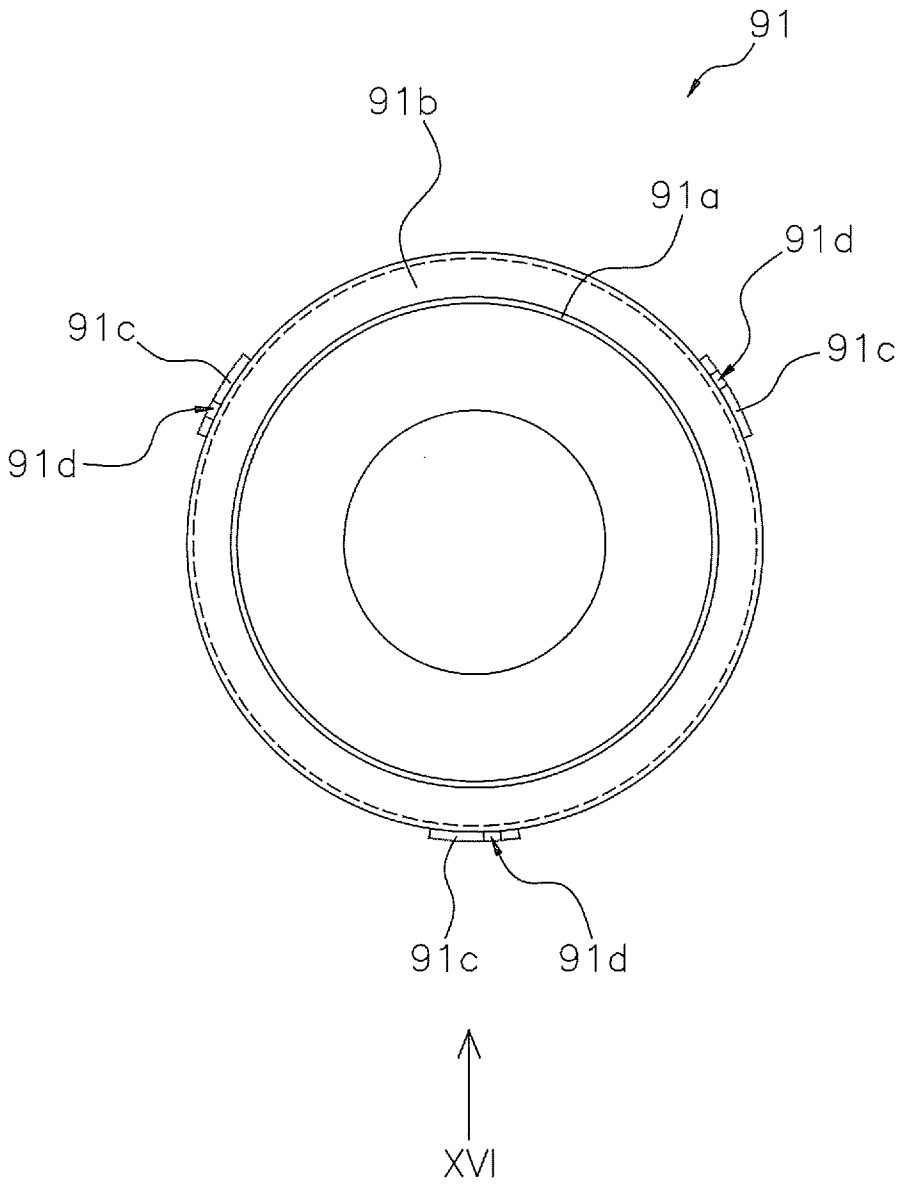
[図13]



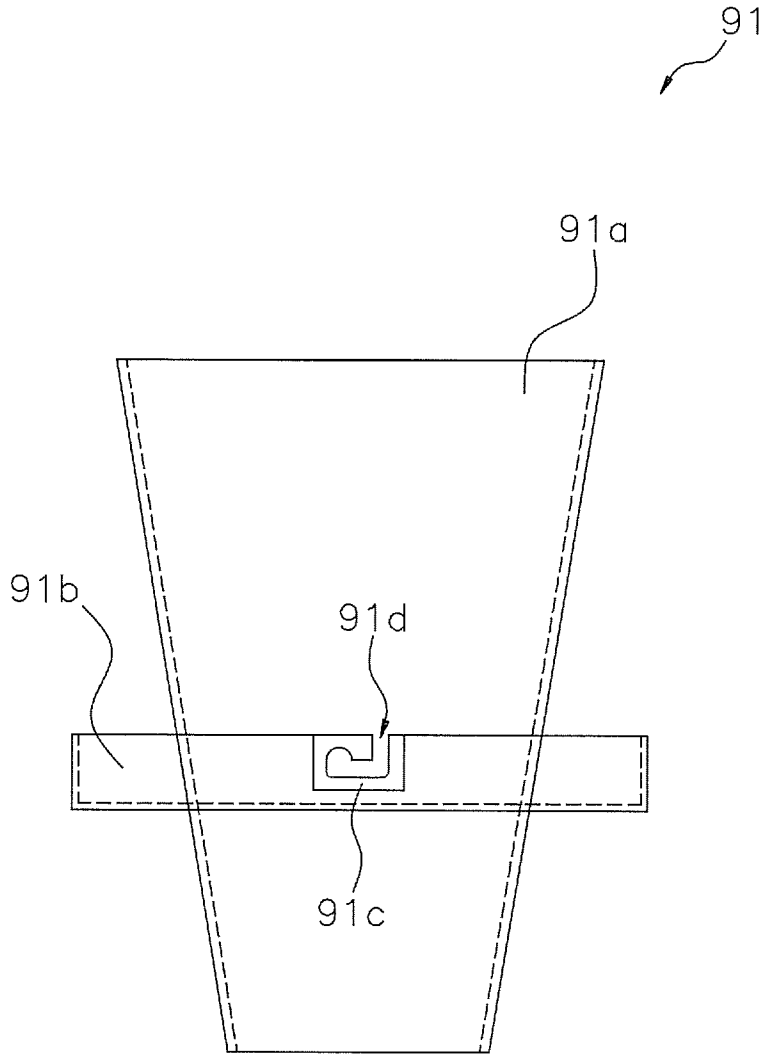
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/009517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01V3/10(2006.01)i, *B65B57/10*(2006.01)i, *G01G19/387*(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)
G01V3/10, B65B57/10, G01G19/387

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 1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017

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 01-027061 Y2 (Ishida Scales Mfg. Co., Ltd.), 14 August 1989 (14.08.1989), column 4, line 16 to column 6, line 2; fig. 1 to 3 & US 4531598 A column 3, line 27 to column 4, line 6; fig. 2 to 4 & EP 76093 A1	1-4,6 5
Y	JP 2002-156462 A (Ishida Co., Ltd.), 31 May 2002 (31.05.2002), paragraphs [0019] to [0021]; fig. 3 (Family: none)	1-4,6

☒ 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	Date of mailing of the international search report
27 April 2017 (27.04.17)	16 May 2017 (16.05.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/009517

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 2011-138910 A (Hitachi Kokusai Electric Inc.), 14 July 2011 (14.07.2011), paragraph [0037] (Family: none)	2-4
Y	JP 2000-206342 A (Hitachi Cable Ltd.), 28 July 2000 (28.07.2000), paragraph [0005] (Family: none)	2-4
A	WO 2007/073900 A2 (MARANI S.R.L.), 05 July 2007 (05.07.2007), specification, page 3, line 23 to page 4, line 2 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／００９５１７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G01V3/10(2006.01)i, B65B57/10(2006.01)i, G01G19/387(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.　G01V3/10, B65B57/10, G01G19/387

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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 01-027061 Y2 (株式会社石田衡器製作所) 1989.08.14, 4欄16行-6欄2行, 第1-3図	1-4, 6
A	& US 4531598 A, 3欄27行-4欄6行, Fig.2-4 & EP 76093 A1	5
Y	JP 2002-156462 A (株式会社イシダ) 2002.05.31, [0019]-[0021], [図3] (ファミリーなし)	1-4, 6
Y	JP 2011-138910 A (株式会社日立国際電気) 2011.07.14, [0037] (ファミリーなし)	2-4

☑　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	国際調査報告の発送日
２７．０４．２０１７	１６．０５．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｊ　９１０９
福田　裕司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５２

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	JP 2000-206342 A（日立電線株式会社）2000.07.28, [0005]（ファミリーなし）	2-4
A	WO 2007/073900 A2（MARANI S.R.L.）2007.07.05, 明細書3頁23行-4頁2行（ファミリーなし）	1-5