

(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
2024年8月15日(15.08.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/166235 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 13/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/004105

(22) 国際出願日: 2023年2月8日(08.02.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 株式会社 F U J I (**FUJI CORPORATION**) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).

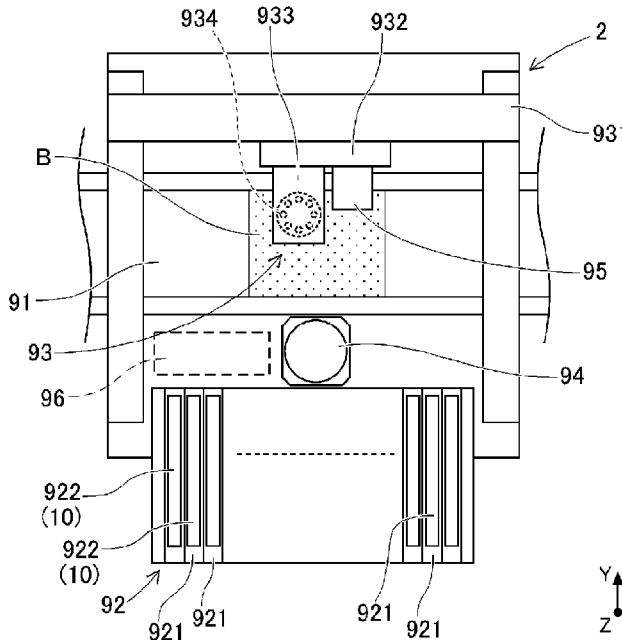
(72) 発明者: 杉原 康平 (**SUGIHARA Kohei**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人 共立特許事務所(**KYORITSU INTERNATIONAL**); 〒4530014 愛知県名古屋市中村区則武一丁目 1 0 番 6 号 ノリタケ第 1 ビル 5 F Aichi (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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,

(54) **Title:** FEEDER MANAGEMENT DEVICE

(54) 発明の名称: フィーダ管理装置



(57) **Abstract:** This feeder management device comprises: an acquisition unit that acquires a feeder ID for a bulk feeder equipped to a component-mounting apparatus, and a unit ID pertaining to a transport unit in which is formed a transport path for a component that is removably placed on a feeder body of the bulk feeder; and an assessment unit that, on the basis of the feeder ID and the unit ID acquired by the acquisition unit, assesses whether to permit or restrict application of the bulk feeder to a mounting process performed by the component-mounting apparatus.

[続葉有]

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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))

(57) 要約: フィーダ管理装置は、部品装着機に装備されたバルクフィーダのフィーダID、およびバルクフィーダのフィーダ本体に着脱可能にセットされ部品の搬送路を形成された搬送ユニットのユニットIDを取得する取得部と、取得部により取得されたフィーダIDおよびユニットIDに基づいて、部品装着機による装着処理へのバルクフィーダの適用を許可するか規制するかを判定する判定部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：フィーダ管理装置

技術分野

[0001] 本発明は、フィーダ管理装置に関するものである。

背景技術

[0002] フィーダ管理装置は、バルクフィーダを管理の対象とする。バルクフィーダは、基板に部品を装着する部品装着機に装備され、部品の供給に用いられる。バルクフィーダは、特許文献1に示すように、部品装着機の吸着ノズルが部品を採取可能な供給領域においてバルク状態の部品を供給する。バルクフィーダが供給する部品の種類が変更される場合には、部品ケースの交換に加えて、フィーダ内に残存する部品の除去処理などのメンテナンスが適宜実行される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2021／095219号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] バルクフィーダには、部品の搬送路を形成された搬送ユニットがフィーダ本体から着脱可能に構成されるタイプがある。このようなタイプでは、メンテナンス性が向上する一方で、フィーダ本体と搬送ユニットの組み合わせに誤りがあると装着処理が正常に実行されないことが懸念される。

[0005] 本明細書は、部品装着機に装備されたバルクフィーダにセットされた搬送ユニットを含む管理を行い、正常な装着処理の実行を支援するフィーダ管理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] 本明細書は、部品装着機に装備されたバルクフィーダのフィーダID、および前記バルクフィーダのフィーダ本体に着脱可能にセットされ部品の搬送

路を形成された搬送ユニットのユニットIDを取得する取得部と、前記取得部により取得された前記フィーダIDおよび前記ユニットIDに基づいて、前記部品装着機による装着処理への前記バルクフィーダの適用を許可するか規制するかを判定する判定部と、を備えるフィーダ管理装置を開示する。

[0007] 本明細書では、出願当初の請求項6において「請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」を「請求項1-5の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」に変更した技術的思想や、出願当初の請求項7において「請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」を「請求項1-6の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」に変更した技術的思想も開示されている。また、本明細書では、出願当初の請求項8において「請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」を「請求項1-7の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」に変更した技術的思想や、出願当初の請求項9において「請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」を「請求項1-8の何れか一項に記載のフィーダ管理装置」に変更した技術的思想も開示されている。

発明の効果

[0008] このような構成によると、部品装着機に装備されたバルクフィーダについて、当該バルクフィーダにセットされた搬送ユニットを含めた管理がなされ、正常な装着処理の実行を支援することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]フィーダ管理装置およびセットアップ装置を適用された生産システムを示す模式図である。

[図2]部品装着機を模式的に示す平面図である。

[図3]供給領域を含むバルクフィーダの一部を模式的に示す側面図である。

[図4]図3のIV方向から見た平面図である。

[図5]バルクフィーダを構成する搬送ユニットとセットアップ装置の外観を示す斜視図である。

[図6]セットアップ装置を示すブロック図である。

[図7]ユニット情報、フィーダ情報およびケース情報を示す図である。

[図8]フィーダ管理処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 1. フィーダ管理装置80の概要

フィーダ管理装置80は、部品装着機2において部品を供給するフィーダを対象とした管理を行う。本実施形態において、フィーダ管理装置80は、部品装着機2の制御装置96および部品装着機2を含む複数の対基板作業機を管理するホスト装置としてのホストコンピュータ70に組み込まれる。フィーダ管理装置80は、フィーダの一種であるバルクフィーダ10を管理の対象とする。

[0011] 上記の部品装着機2は、基板に部品を装着する装着処理を、所定の対基板作業として実行する。生産ラインLnは、図1に示すように、複数の対基板作業機を基板の搬送方向に複数設置して構成される。複数の対基板作業機のそれぞれは、生産ラインLnを統括して制御するホストコンピュータ70に通信可能に接続される。生産ラインLnは、複数の対基板作業機としての印刷機1、複数の部品装着機2、リフロー炉3、および検査機4を備える。

[0012] 印刷機1は、搬入された基板における部品の装着位置にペースト状のはんだを印刷する。複数の部品装着機2のそれぞれは、生産ラインLnの上流側から搬送された基板に部品を装着する。部品装着機2の構成については後述する。リフロー炉3は、生産ラインLnの上流側から搬送された基板を加熱して、基板上のはんだを溶融させてはんだ付けを行う。検査機4は、生産ラインLnにより生産された基板製品の外観または機能が正常であるか否かを検査する。

[0013] 本実施形態において、基板製品の工場には、複数の生産ラインLn (Ln1, Ln2, ...) が構成されていてもよい。なお、複数の生産ラインLnのそれぞれは、例えば生産する基板製品の種類などに応じて、その構成を適宜追加、変更され得る。具体的には、複数の生産ラインLnには、搬送される基板を一時的に保持するバッファ装置や基板供給装置や基板反転装置、各

種検査装置、シールド装着装置、接着剤塗布装置、紫外線照射装置などの対基板作業機が適宜設置され得る。

[0014] セットアップ装置 50 は、実行予定の装着処理に用いられるフィーダに部品を装填する作業や、装着処理に使用されたフィーダから部品を取り外す作業などに用いられる。セットアップ装置 50 は、フィーダまたはフィーダから取り外された一部のユニットを支持する支持台 51 を備える。セットアップ装置 50 は、ホストコンピュータ 70 と通信可能に接続され、セットアップに関する各種情報を入出力する。セットアップ装置 50 の詳細構成については後述する。

[0015] 2. 部品装着機 2 の構成

2-1. 基板搬送装置 91

部品装着機 2 は、図 2 に示すように、基板搬送装置 91 を備える。基板搬送装置 91 は、基板 B を搬送方向へと順次搬送するとともに、基板 B を機内の所定位置に位置決めする。

[0016] 2-2. 部品供給装置 92

部品装着機 2 は、部品供給装置 92 を備える。部品供給装置 92 は、基板 B に装着される部品を供給する。部品供給装置 92 は、複数のスロット 921 にフィーダ 922 をそれぞれセットされる。フィーダ 922 には、例えば多数の部品が収納されたキャリアテープを送り移動させて、部品を採取可能に供給するテープフィーダが適用される。また、フィーダ 922 には、バルク状態で収容された部品を採取可能に供給するバルクフィーダ 10 が適用される。バルクフィーダ 10 の詳細については後述する。

[0017] 2-3. 部品移載装置 93

部品装着機 2 は、部品移載装置 93 を備える。部品移載装置 93 は、部品供給装置 92 により供給された部品を基板 B 上の所定の装着位置に移載する。部品移載装置 93 は、ヘッド駆動装置 931、移動台 932、装着ヘッド 933、および吸着ノズル 934 を備える。ヘッド駆動装置 931 は、直動機構により移動台 932 を水平方向（X 方向および Y 方向）に移動させる。

装着ヘッド933は、図示しないクランプ部材により移動台932に着脱可能に固定され、機内を水平方向に移動可能に設けられる。

[0018] 装着ヘッド933は、回転可能に且つ昇降可能に複数の吸着ノズル934を支持する。吸着ノズル934は、フィーダ922により供給される部品を採取して保持する保持部材である。吸着ノズル934は、供給される負圧エアにより、フィーダ922により供給される部品を吸着する。装着ヘッド933に取り付けられる保持部材としては、部品を把持することにより保持するチャックなどが採用され得る。

[0019] 2-4. 部品カメラ94、基板カメラ95

部品装着機2は、部品カメラ94、および基板カメラ95を備える。部品カメラ94、および基板カメラ95は、CMOSなどの撮像素子を有するデジタル式の撮像装置である。部品カメラ94、および基板カメラ95は、制御信号に基づいて撮像を行い、当該撮像により取得した画像データを送出する。部品カメラ94は、吸着ノズル934に保持された部品を下方から撮像可能に構成される。基板カメラ95は、装着ヘッド933と一体的に水平方向に移動可能に移動台932に設けられる。基板カメラ95は、基板Bを上方から撮像可能に構成される。

[0020] また、基板カメラ95は、基板Bの表面を撮像対象とする他に、移動台932の可動範囲であれば種々の機器などを撮像対象にできる。例えば、基板カメラ95は、本実施形態において、図4に示すように、バルクフィーダ10が部品を供給する供給領域Asやバルクフィーダ10の上部に設けられた基準マーク39をカメラ視野に収めて撮像することができる。このように、基板カメラ95は、種々の画像処理に用いられる画像データを取得するために、異なる撮像対象の撮像に兼用され得る。

[0021] 2-5. 制御装置96

部品装着機2は、図2に示すように、制御装置96を備える。制御装置96は、主として、CPUや各種メモリ、制御回路、および記憶装置により構成される。制御装置96には、装着処理の制御に用いられる制御プログラム

などの各種データが記憶される。制御プログラムは、装着処理において基板 B に装着される部品の装着位置、装着角度、および部品種類を予定される装着順で示す。

[0022] 制御装置 96 は、複数の保持部材（吸着ノズル 934）のそれぞれに保持された部品の保持状態の認識処理を実行する。具体的には、制御装置 96 は、部品カメラ 94 の撮像により取得された画像データを画像処理し、装着ヘッド 933 の基準位置に対する各部品の位置および角度を認識する。なお、制御装置 96 は、部品カメラ 94 の他に、例えば装着ヘッド 933 に一体的に設けられるヘッドカメラユニットなどが部品を側方、下方、または上方から撮像して取得された画像データを画像処理するようにしてもよい。

[0023] 3. バルクフィーダ 10 の構成

フィーダ管理装置 80 が管理の対象とするバルクフィーダ 10 について説明する。バルクフィーダ 10 は、部品装着機 2 に装備されて部品供給装置の一部として機能する。バルクフィーダ 10 は、キャリアテープのように整列されていないバルク状態（それぞれの姿勢が不規則なばら状態）で収容された部品を供給する。そのため、バルクフィーダ 10 は、テープフィーダと異なりキャリアテープを用いないため、キャリアテープの装填や使用済みテープの回収などを省略できる点でメリットがある。

[0024] バルクフィーダ 10 には、例えば平面状の供給領域 A s に不規則な姿勢で部品を供給するタイプがある。しかしながら、供給領域 A s において部品同士が接触するほど接近していたり堆積（上下方向に重なり合っている状態）していたり、部品の幅方向が上下方向となるような横立ち姿勢であったりすると、部品装着機 2 は、これらの部品を採取対象にすることができない。そこで、採取可能な部品の割合を増加すべく、バルクフィーダ 10 には、供給領域 A s において部品を整列させた状態で供給するタイプがある。本実施形態では、部品を整列させるタイプのバルクフィーダ 10 を例示して説明する。

[0025] 3-1. フィーダ本体 11

バルクフィーダ１０は、図３に示すように、フィーダ本体１１を備える。フィーダ本体１１は、扁平な箱状に形成される。フィーダ本体１１の前部（図３の右側端部）には、コネクタ１１１および２つのピン１１２が設けられる。フィーダ本体１１は、部品供給装置９２のスロット９２１にセットされると、コネクタ１１１を介して給電されるとともに、部品装着機２の制御装置９６と通信可能な状態となる。２つのピン１１２は、スロット９２１に設けられたガイド穴に挿入され、フィーダ本体１１がスロット９２１にセットされる際の位置決めに用いられる。

[0026] ３－２．搬送ユニット２０

バルクフィーダ１０は、図３に示すように、搬送ユニット２０を備える。搬送ユニット２０は、フィーダ本体１１に対して着脱可能に取り付けられる。搬送ユニット２０は、後述するセットされた部品ケース４０を支持する。搬送ユニット２０は、部品ケース４０から排出された部品を受容した領域から供給領域Ａｓまで搬送するためのユニットである。

[0027] バルクフィーダ１０は、所定の装着処理に用いられた後に、次の使用に備えてフィーダ内の部品をすべて除去する除去作業をメンテナンスの一種として実施される。搬送ユニット２０は、上記のような除去作業を想定し、作業性を向上させるためにフィーダ本体１１から部品の流路として機能するユニットとして取り外し可能に構成されている。本実施形態において、搬送ユニット２０は、ケース支持部材２１と、軌道ユニット２２と、連結部材２３とを備える。

[0028] ケース支持部材２１は、フィーダ本体１１に対して振動可能に設けられる。ケース支持部材２１は、後述する第一加振装置１５により振動を付与される。ケース支持部材２１は、セットされた部品ケース４０を支持する。ケース支持部材２１は、部品ケース４０から排出された部品を受容する。本実施形態において、ケース支持部材２１において部品を受容する部位は、水平面に対して前側に傾斜した傾斜面を有する。ケース支持部材２１は、上記の傾斜面の下端部から上方に延伸する部品の流路を形成される。

- [0029] 軌道ユニット２２は、フィーダ本体１１に対して振動可能に設けられる。軌道ユニット２２は、後述する第二加振装置１６により振動を付与される。軌道ユニット２２は、複数の部品が搬送される搬送路Ｒ、および搬送路Ｒに連通して複数の部品を採取可能に上方に開口する供給領域Ａｓを形成される。ここで、「供給領域Ａｓ」とは、部品をバルク状態で供給する領域であって、部品装着機２により部品を採取可能な領域である。また、「搬送路Ｒ」とは、ケース支持部材２１側から軌道ユニット２２へと流通した部品が供給領域Ａｓへと搬送される部品の通り道である。
- [0030] 軌道ユニット２２は、全体形状としては、フィーダ本体１１の前後方向（図３の左右方向）に延伸するように形成される。本実施形態において、軌道ユニット２２は、軌道本体３１に整列部材３２が交換可能に取り付けられる。整列部材３２は、例えば１または複数のプレート状部材である。軌道ユニット２２は、複数種類の部品の形状に応じた複数種類の整列部材３２から選択された一つの整列部材３２が、共通の軌道本体３１に取り付けられることによりユニット化された軌道部材である。
- [0031] 整列部材３２は、図４に示すように、所定のパターン（本実施形態において千鳥状）で配置された複数のキャビティ３５を構成する。複数のキャビティ３５のそれぞれは、バルクフィーダ１０が供給する部品の外形よりも僅かに大きな矩形状をなす。このように、バルクフィーダ１０は、部品を採取可能に供給する供給領域Ａｓにおいて、部品の厚み方向が上下方向となる姿勢で部品を収容する複数のキャビティ３５を備える。軌道ユニット２２の幅方向（図４の上下方向）の両縁には、上方に突出する一対の側壁３６が形成される。一対の側壁３６は、軌道ユニット２２の先端部３７とともに搬送路Ｒの周縁を囲い、搬送路Ｒを搬送される部品の漏出を防止する。
- [0032] 軌道ユニット２２の上部には、供給領域Ａｓの開口を閉塞可能なシャッタ３８が設けられる。シャッタ３８は、軌道ユニット２２がフィーダ本体１１に取り付けられると、図略のシャッタ駆動装置により開閉動作を制御される状態となる。バルクフィーダ１０は、シャッタ３８を開閉することによって

部品の飛び出しや供給領域 A s への異物混入を防止することができる。

[0033] 連結部材 2 3 は、ケース支持部材 2 1 と軌道ユニット 2 2 との間を複数の部品が流通可能に連結する。連結部材 2 3 は、複数の部品が内部を流通可能な管状をなす。連結部材 2 3 は、可撓性を有し、ケース支持部材 2 1 の振動および軌道ユニット 2 2 の振動に応じて変形することによりそれぞれの振動を吸収する。これにより、連結部材 2 3 は、互いに独立して振動するケース支持部材 2 1 および軌道ユニット 2 2 の間で伝達される振動を軽減または遮断する。

[0034] 搬送ユニット 2 0 は、フィーダ本体 1 1 に取り付けられると、エア供給装置 1 7 により正圧エアを供給され、ケース支持部材 2 1 から連結部材 2 3 を介して軌道ユニット 2 2 まで複数の部品を流通させる。本実施形態において、エア供給装置 1 7 は、外部から供給される正圧エアを、後述するフィーダ制御装置 1 8 の指令に基づいて、ケース支持部材 2 1 の下方から供給または遮断する。

[0035] 3-3. 第一加振装置 1 5、第二加振装置 1 6

バルクフィーダ 1 0 は、フィーダ本体 1 1 に設けられる第一加振装置 1 5 および第二加振装置 1 6 を備える。第一加振装置 1 5 は、セットされた部品ケース 4 0 からの部品の排出を促すようにケース支持部材 2 1 に振動を付与する。第二加振装置 1 6 は、複数の部品が搬送路 R に沿って搬送されるように軌道ユニット 2 2 に振動を付与する。第二加振装置 1 6 が軌道ユニット 2 2 に振動を付与すると、軌道ユニット 2 2 は、側方視において楕円運動する。

[0036] これにより、搬送路 R にある複数の部品は、軌道ユニット 2 2 の楕円運動の回転方向に応じて前方且つ上方の外力、または後方且つ上方の外力を加えられる。結果として、複数の部品は、軌道ユニット 2 2 の前側に搬送されたり、後側に搬送されたりすることになる。バルクフィーダ 1 0 は、軌道ユニット 2 2 に付与される振動の周波数や振幅、振動による楕円運動の回転方向の制御によって、搬送される部品の搬送速度、部品の分散度合い、および搬

送方向などを変動させることができる。

[0037] 3-4. フィーダ制御装置 18

バルクフィーダ 10 は、フィーダ制御装置 18 を備える。フィーダ制御装置 18 は、主として、CPU や各種メモリ、制御回路により構成される。フィーダ制御装置 18 は、バルクフィーダ 10 が部品装着機 2 のスロットにセットされた状態において、コネクタ 111 を介して給電され、部品装着機 2 の制御装置と通信可能な状態となる。

[0038] フィーダ制御装置 18 には、部品供給処理の制御に用いられるプログラムや搬送パラメータなどの各種データが記憶される。上記の「搬送パラメータ」は、部品供給処理において部品を搬送する際に、軌道ユニット 22 に付与する振動が適正となるように第二加振装置 16 の動作を制御するためのパラメータであり、例えば部品の種類ごとに関連付けて予め設定される。

[0039] フィーダ制御装置 18 は、第一加振装置 15 や第二加振装置 16、エア供給装置 17、シャッタ駆動装置などの動作を制御する。フィーダ制御装置 18 は、例えば、予め設定されているパラメータに基づいて、第二加振装置 16 の動作を制御して部品供給処理を実行する。これにより、軌道ユニット 22 に振動が付与され、搬送路 R 上の部品が搬送方向に移動するように外力を受けて搬送される。

[0040] 3-5. 部品ケース 40

部品ケース 40 は、複数の部品をバルク状態で収容する。部品ケース 40 は、バルクフィーダ 10 の搬送ユニット 20 におけるケース支持部材 21 に交換可能にセットされる外部機器である。部品ケース 40 は、フィーダ本体 11 と同様に扁平な箱状に形成されるケース本体 41 を有する。

[0041] 4-1. バルクフィーダ 10 の部品供給処理

上記のような構成からなるバルクフィーダ 10 による部品供給処理について説明する。まず、フィーダ制御装置 18 は、例えば外部から供給指令に基づいて、部品ケース 40 から部品の排出を行う。具体的には、フィーダ制御装置 18 は、部品ケース 40 が取り付けられたケース支持部材 21 に振動を

付与するように第一加振装置 15 の動作を制御する。部品ケース 40 が振動すると、排出口から部品が排出される。排出された部品は、排出口の下方に位置するケース支持部材 21 の傾斜部に落下し、傾斜部の傾斜面に沿って前側に滑り移動する。これにより、部品は、傾斜部の前方の下端部に滞留する。

[0042] この状態において、フィーダ制御装置 18 は、エア供給装置 17 に正圧エアを供給するように指令する。エア供給装置 17 により供給された正圧エアは、滞留していた複数の部品を吹き上げ、ケース支持部材 21 に形成された流路を部品とともに流通する。これにより、正圧エアおよび複数の部品は、ケース支持部材 21 から連結部材 23 を介して軌道ユニット 22 まで流通し、軌道ユニット 22 の搬送路 R に到達する。ここで、正圧エアは、軌道ユニット 22 のカバーに形成された排気口から外部に排気される。

[0043] その後に、部品搬送用の第二加振装置 16 が軌道ユニット 22 に振動を付与すると、複数の部品が供給領域 A s 側へと搬送される。また、軌道ユニット 22 には、供給領域 A s における部品の供給量などに応じて、部品を前進させる振動または後退させる振動が付与される。供給領域 A s に搬送された複数の部品の一部は、キャビティ 35 に収容される。キャビティ 35 に収容されなかった部品は、第二加振装置 16 により付与される振動により搬送路 R へと後退され、供給領域 A s から除去される。このような部品供給処理により、複数のキャビティ 35 に収容された部品は、部品装着機 2 により採取可能に供給された状態となる。

[0044] 4-2. バルクフィーダ 10 および部品ケース 40 の識別情報

本実施形態において、バルクフィーダ 10 および部品ケース 40 には、それぞれの識別情報（固有の ID）を示す識別コードが付されている。本実施形態において、フィーダ本体 11 に対して搬送ユニット 20 が交換可能な構成を採用していることから、搬送ユニット 20 に識別コードとしてのユニットコード 25 が付されている。本実施形態において、ユニットコード 25 は、ユニット ID を示す 2D コードであり、図 3 および図 4 に示すように、ケ

ース支持部材 21 の側面およびシャッタ 38 の上面にそれぞれ付される。

[0045] また、部品ケース 40 には、識別コードとしてのケースコード 45 が付されている。本実施形態において、ケースコード 45 は、ケース ID を示す 2D コードであり、図 3 および図 4 に示すように、ケース本体 41 の側面および上面にそれぞれ付される。なお、ユニットコード 25 およびケースコード 45 は、バーコードであってもよいし、RFID を適用されたコードであってもよい。また、バルクフィーダ 10 の識別情報であるフィーダ ID は、フィーダ制御装置 18 に記録され、外部装置との通信により送出される。なお、フィーダ ID を示す識別コード（フィーダコード 19）が例えばフィーダ本体 11 に付される構成としてもよい。

[0046] 5. セットアップ装置 50

5-1. セットアップ装置 50 の概要

セットアップ装置 50 は、例えば製品基板の生産施設において、図略の部品などを保管する倉庫と生産ライン Ln の間の外段取りエリアに設置される。外段取りエリアでは、各種のフィーダが部品を供給可能となるように部品を装填する作業がセットアップ装置 50 により自動で、または作業者により手作業で行われ得る。また、セットアップ装置 50 は、部品をフィーダに装填する作業の一部を支援する。外段取りエリアと倉庫の間、および外段取りエリアと生産ライン Ln との間では、無人搬送車または作業者によりフィーダや部品の搬送が行われ得る。

[0047] 本実施形態において、セットアップ装置 50 は、図 5 に示すように、バルクフィーダ 10 から取り外された搬送ユニット 20 に部品ケース 40 をセットし、搬送ユニット 20 が部品を流通可能な状態にする作業を支援する。また、このセットアップ作業には、搬送ユニット 20 にセットされた部品ケース 40 を関連付けて、これらの組み合わせをホストコンピュータ 70 に記録する作業が含まれる。

[0048] ここで、搬送ユニット 20 は、軌道ユニット 22 の整列部材 32 のタイプによって、具体的にはキャビティ 35 の形状に応じて供給に対応する部品の

種類（対応部品種）が異なる。これは、部品の形状およびキャビティ 35 の形状によっては、キャビティ 35 に部品が収容されなかったり、収容されたとしても適切に整列できなかったりすることに起因する。つまり、搬送ユニット 20 は、一例として対応部品種ごとに区分され、装着処理において供給する部品の種類に応じて選択される。

[0049] 部品ケース 40 は、収容する部品の種類（収容部品種）によって区分され、装着処理において供給する部品の種類に応じて選択される。なお、搬送ユニット 20 および部品ケース 40 は、対応部品種や収容部品種に加えて、または換えてそれぞれの機能や特性によって区分されるものとしてもよい。

[0050] 5-2. セットアップ装置 50 の構成

セットアップ装置 50 は、図 5 に示すように、支持台 51 を備える。支持台 51 は、バルクフィーダ 10 のフィーダ本体 11 から取り外された搬送ユニット 20 を支持する。支持台 51 は、フィーダ本体 11 と同様の支持構造を備え、搬送ユニット 20 のケース支持部材 21 および軌道ユニット 22 をそれぞれ支持する。

[0051] セットアップ装置 50 は、図 6 に示すように、コードリーダ 52 を備える。コードリーダ 52 は、搬送ユニット 20 のユニットコード 25 および部品ケース 40 のケースコード 45 を読み取り、識別情報（ユニット ID、ケース ID）を取得する。コードリーダ 52 は、例えばハンドスキャナであってもよいし、支持台 51 に対して搬送ユニット 20 や部品ケース 40 が所定位置に位置決めされると読み取りを行う構成であってもよい。

[0052] セットアップ装置 50 を用いたセットアップ作業がなされると、コードリーダ 52 により取得されたユニット ID にケース ID が関連付けられて、ホストコンピュータ 70 に送出される。ホストコンピュータ 70 の記憶部 71 には、図 6 に示すように、ケース情報 D2 として記録される。

[0053] また、部品ケース 40 を取り付けられた搬送ユニット 20 は、所定のフィーダ本体 11 にセットされる。これにより、バルクフィーダ 10 は、部品ケース 40 から排出された部品を供給可能に装填された状態となる。なお、フ

フィーダ本体 11 に搬送ユニット 20 をセットする作業は、外段取りエリアなどで実行される。フィーダ本体 11 に搬送ユニット 20 がセットされると、フィーダ ID にユニット ID が関連付けられて、ホストコンピュータ 70 に送出される。ホストコンピュータ 70 の記憶部 71 には、図 6 に示すように、ユニット情報 D1 として記録される。なお、フィーダ本体 11 に付されたフィーダ ID は、外部装置とフィーダ制御装置 18 との通信により、またはフィーダ本体 11 に貼付された 2D コードなどの識別コード（フィーダコード 19）を読み取ることにより取得される。

[0054] 6. フィーダ管理装置 80

6-1. フィーダ管理装置 80 の概要

ここで、上記のように搬送ユニット 20 がフィーダ本体 11 から着脱可能に構成されるタイプのバルクフィーダ 10 では、例えば部品ケース 40 を取り付けられた搬送ユニット 20 がフィーダ本体 11 にセットされた後に、オフラインで別の搬送ユニット 20 に交換されると供給される部品が変わることになる。このように、フィーダ本体 11 と搬送ユニット 20 の組み合わせに誤りがあると、異種部品の供給が発生し装着処理が正常に実行されないことが懸念される。

[0055] そこで、本実施形態において、制御装置 96 およびホストコンピュータ 70 に組み込まれたフィーダ管理装置 80 は、部品装着機 2 に装備されたバルクフィーダ 10 にセットされた搬送ユニット 20 を含む管理を行い、正常な装着処理の実行を支援する構成を採用する。具体的には、フィーダ管理装置 80 は、図 6 に示すように、取得部 81 および判定部 82 を備える。本実施形態において、フィーダ管理装置 80 は、対応処理部 83 および記憶部 71 を備える。

[0056] また、フィーダ管理装置 80 は、図 8 に示すフィーダ管理処理を実行する。以下では、フィーダ管理処理における各ステップと、フィーダ管理装置 80 の各構成の詳細説明とを対応させて説明する。フィーダ管理処理は、例えば、バルクフィーダ 10 が部品装着機 2 のスロット 921 に装備され、バル

クフィーダ１０に電力が供給され、且つ制御装置９６とフィーダ制御装置１８が通信可能な状態となったときに実行される。

[0057] ６－２．取得部８１

取得部８１は、部品装着機２に装備されたバルクフィーダ１０のフィーダＩＤ、およびバルクフィーダ１０にセットされた搬送ユニット２０のユニットＩＤを取得する。本実施形態において、取得部８１は、部品装着機２にバルクフィーダ１０が装備されて通信可能な状態になったときに、バルクフィーダ１０との通信によりフィーダＩＤを取得する（Ｓ１１）。

[0058] また、取得部８１は、部品装着機２にバルクフィーダ１０が装備されてから装着処理の実行前に、搬送ユニット２０に付されたユニットコード２５、詳細にはシャッタ３８の上面に貼付されたユニットコード２５をカメラ（本実施形態において、基板カメラ９５）により撮像してユニットコード２５の読み取りによりユニットＩＤを取得する（Ｓ１４）。なお、取得部８１は、フィーダＩＤおよびユニットＩＤのそれぞれを通信により、またはカメラや無線通信を用いた読み取りにより取得してもよい。

[0059] さらに、取得部８１は、フィーダＩＤおよびユニットＩＤに加えて、部品ケース４０のケースＩＤを取得してもよい。例えば、取得部８１は、ユニットＩＤと同様に、部品ケース４０の上面に貼付されているケースコード４５を基板カメラ９５により撮像することによりケースコード４５が示すケースＩＤを取得することができる。ここでは、搬送ユニット２０に取り付けられた部品ケース４０はセットアップ時から交換されていないものとし、ケースＩＤの取得を省略する。

[0060] ６－３．判定部８２

判定部８２は、取得部８１により取得されたフィーダＩＤおよびユニットＩＤに基づいて、部品装着機２による装着処理へのバルクフィーダ１０の適用を許可するか規制するかを判定する。判定部８２による適用可否の判定処理には種々の態様を採用し得る。具体的には、判定部８２がユニット情報Ｄ１に基づいて、セットアップ時にフィーダＩＤに関連付けられたユニットＩ

Dと、フィーダ本体11に現在取り付けられている搬送ユニット20のユニットIDとが一致するのかを判定してもよい。

[0061] ここで、本実施形態において、バルクフィーダ10が部品装着機2に装備された場合に、そのバルクフィーダ10の使用が予定されたものであるか、または実行予定の装着処理に適用可能かの判定を行う。上記の判定処理については生産ラインLnを統括管理するホストコンピュータ70が行う。ホストコンピュータ70の記憶部71には、ユニット情報D1およびケース情報D2の他に、フィーダ情報D3が記憶されている。

[0062] フィーダ情報D3は、図7に示すように、複数の部品装着機2において実行予定の装着処理ごとに適用を予定されたバルクフィーダ10のフィーダIDを示す。つまり、実行予定の装着処理には、使用予定または適用可能なバルクフィーダ10としてフィーダIDが予め設定されている。そして、ホストコンピュータ70は、バルクフィーダ10を装備された部品装着機2から通信によりフィーダIDを入力し、判定処理を実行する。

[0063] 詳細には、ホストコンピュータ70は、入力したフィーダIDとフィーダ情報D3に基づいて、バルクフィーダ10を装備された部品装着機2において実行予定の装着処理にバルクフィーダ10が適用される予定か否かを判定する(S12)。ホストコンピュータ70は、入力したフィーダIDがフィーダ情報D3において対応する実行予定の装着処理の適用に含まれている場合には、適用予定と判定する。一方で、ホストコンピュータ70は、入力したフィーダIDがフィーダ情報D3に含まれていない場合には、適用不可と判定する。

[0064] ホストコンピュータ70は、フィーダIDを送出した部品装着機2に対して判定の結果を返す。このとき、ホストコンピュータ70は、判定結果が適用予定である場合に、ユニット情報D1に基づいてフィーダIDに対応するユニットIDを出力する。部品装着機2は、ホストコンピュータ70による適用予定であるか否か判定結果と、適用予定である場合には対応するユニットIDを入力する。なお、この判定結果には、ユニットIDに加えてケース

I Dが付加されることもある。

[0065] ホストコンピュータ70からバルクフィーダ10の適用が許可された場合には(S13:Yes)、上記のように、取得部81は、フィーダI Dの取得処理を実行する(S14)。そして、判定部82は、ホストコンピュータ70へフィーダI Dを送出することによりユニット情報D1に基づくユニットI D、即ちセットアップ時にフィーダI Dに関連付けられたユニットI Dを入力し、これと取得部81により取得されたフィーダI D、即ち部品装着機2に実際に装備されたバルクフィーダ10にセットされている搬送ユニット20のユニットI Dとを比較する(S15)。

[0066] 判定部82は、取得部81により取得されたフィーダI Dに対応するユニットI Dをユニット情報D1から取得し、ユニットI Dと取得部81により取得されたユニットI Dが一致する場合に(S15:Yes)、装着処理へのバルクフィーダ10の適用を許可する(S16)。これにより、部品装着機2の制御装置96は、装着処理の実行中において、バルクフィーダ10に対する部品の供給処理の実行要求や、バルクフィーダ10により供給される部品の採取動作を行う。

[0067] なお、判定部82は、取得部81による取得処理(S14)においてケースI Dを取得し、且つホストコンピュータ70から判定結果にケースI Dが付加されて入力した場合には、これらのケースI Dが一致するかを比較処理(S15)の対象に追加してもよい。上記のような態様において、判定部82は、取得部81により取得されたフィーダI D、ユニットI D、およびケースI Dに基づいて、部品装着機2による装着処理へのバルクフィーダ10の適用を許可するか規制するかを判定することになる。

[0068] 6-4. 対応処理部83

対応処理部83は、部品装着機2に装備されたバルクフィーダ10の装着処理への適用が規制された場合に(S21)、所定の対応処理を実行する(S22)。具体的には、本実施形態において、ホストコンピュータ70からバルクフィーダ10の適用が許可されなかった場合(S13:No)、また

はフィーダ１０に対応するユニット１０（ホストコンピュータ７０を介してユニット情報Ｄ１から取得）と取得部８１により取得されたユニット１０が一致しない場合に（Ｓ１５：Ｎｏ）、判定部８２は、部品装着機２による装着処理へのバルクフィーダ１０の適用を規制する（Ｓ２１）。

[0069] 本実施形態において、対応処理部８３は、対応処理として、作業者に対してバルクフィーダ１０が実行予定の装着処理に適用不可であることを報知するとともに、装着処理の実行を規制する。これにより、作業者は、部品装着機２に装備されたバルクフィーダ１０に誤った搬送ユニット２０がセットされていることを認識でき、メンテナンスの実行を促される。また、装着処理の実行が規制されるので、誤った種類の部品を供給する可能性のあるバルクフィーダ１０を用いた装着処理が実行されることを防止できる。

[0070] ７．実施形態の構成による効果

上記のような構成によると、部品装着機２に装備されたバルクフィーダ１０について、当該バルクフィーダ１０にセットされた搬送ユニット２０を含めた管理がなされ、正常な装着処理の実行を支援することができる。

[0071] ８．実施形態の変形態様

実施形態において、フィーダ管理装置８０は、部品装着機２およびホストコンピュータ７０に組み込まれる構成とした。これに対して、フィーダ管理装置８０の一部または全部は、部品装着機２、ホストコンピュータ７０、およびその他の外部装置に組み込まれるものとしてもよい。例えば、フィーダ管理装置８０の全部は、部品装着機２またはホストコンピュータ７０に組み込まれ、また生産ラインＬｎに設置される専用装置としてもよい。

[0072] 実施形態において、バルクフィーダ１０は、部品装着機２により基板に装着される部品を供給するものとした。これに対して、部品は、部品装着機２のように基板に所定の作業を実行する対基板作業機において用いられるものであり、バルクフィーダにおいてキャビティ３５に収容した状態で供給可能な物品であれば種々のものを適用できる。例えば、バルクフィーダ１０は、球状に形成されたはんだボールを供給してもよい。このような態様であって

も、実施形態と同様の効果を奏する。

符号の説明

[0073] 2 : 部品装着機、 10 : バルクフィーダ、 11 : フィーダ本体、 19 : フィーダコード（識別コード）、 20, 20A, 20B : 搬送ユニット、 21 : ケース支持部材、 22 : 軌道ユニット、 25 : ユニットコード（識別コード）、 40, 40A, 40B : 部品ケース、 41 : ケース本体、 45 : ケースコード（識別コード）、 70 : ホストコンピュータ（ホスト装置）、 71 : 記憶部、 80 : フィーダ管理装置、 81 : 取得部、 82 : 判定部、 83 : 対応処理部、 D1 : ユニット情報、 D2 : ケース情報、 D3 : フィーダ情報、 As : 供給領域、 R : 搬送路

請求の範囲

- [請求項1] 部品装着機に装備されたバルクフィーダのフィーダID、および前記バルクフィーダのフィーダ本体に着脱可能にセットされ部品の搬送路を形成された搬送ユニットのユニットIDを取得する取得部と、
- 前記取得部により取得された前記フィーダIDおよび前記ユニットIDに基づいて、前記部品装着機による装着処理への前記バルクフィーダの適用を許可するか規制するかを判定する判定部と、
- を備えるフィーダ管理装置。
- [請求項2] 前記装着処理のセットアップとして前記フィーダ本体にセットされた前記搬送ユニットの前記ユニットIDを前記フィーダIDに関連付けたユニット情報を記憶する記憶部をさらに備え、
- 前記判定部は、前記取得部により取得された前記フィーダIDに対応する前記ユニット情報を前記記憶部から取得し、前記ユニット情報に含まれる前記ユニットIDと前記取得部により取得された前記ユニットIDが一致する場合に、前記装着処理への前記バルクフィーダの適用を許可する、請求項1に記載のフィーダ管理装置。
- [請求項3] 前記記憶部は、前記部品装着機を管理する外部のホスト装置に設けられ、
- 前記ホスト装置は、前記取得部により取得された前記フィーダIDを入力した場合に、前記ユニット情報に基づいて前記フィーダIDに対応する前記ユニットIDを出力する、請求項2に記載のフィーダ管理装置。
- [請求項4] 前記記憶部は、複数の前記部品装着機において実行予定の前記装着処理ごとに適用を予定された前記バルクフィーダの前記フィーダIDを示すフィーダ情報を記憶し、
- 前記ホスト装置は、入力した前記フィーダIDと前記フィーダ情報に基づいて、前記バルクフィーダを装備された前記部品装着機において実行予定の前記装着処理に前記バルクフィーダが適用される予定か

否かを判定し、判定結果が適用予定である場合に前記ユニットIDを出力する、請求項3に記載のフィーダ管理装置。

[請求項5] 前記記憶部は、前記搬送ユニットに取り付けられた部品ケースのケースIDを前記ユニットIDに関連付けたケース情報を記憶し、

前記取得部は、前記部品装着機に装備された前記バルクフィーダの前記搬送ユニットに取り付けられた前記部品ケースの前記ケースIDを取得し、

前記判定部は、前記取得部により取得された前記フィーダID、前記ユニットID、および前記ケースIDに基づいて、前記部品装着機による前記装着処理への前記バルクフィーダの適用を許可するか規制するかを判定する、請求項2-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置。

[請求項6] 前記取得部は、前記部品装着機に装備された前記バルクフィーダとの通信、または前記バルクフィーダに付されたコードの読み取りにより、前記フィーダIDまたは前記ユニットIDを取得する、請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置。

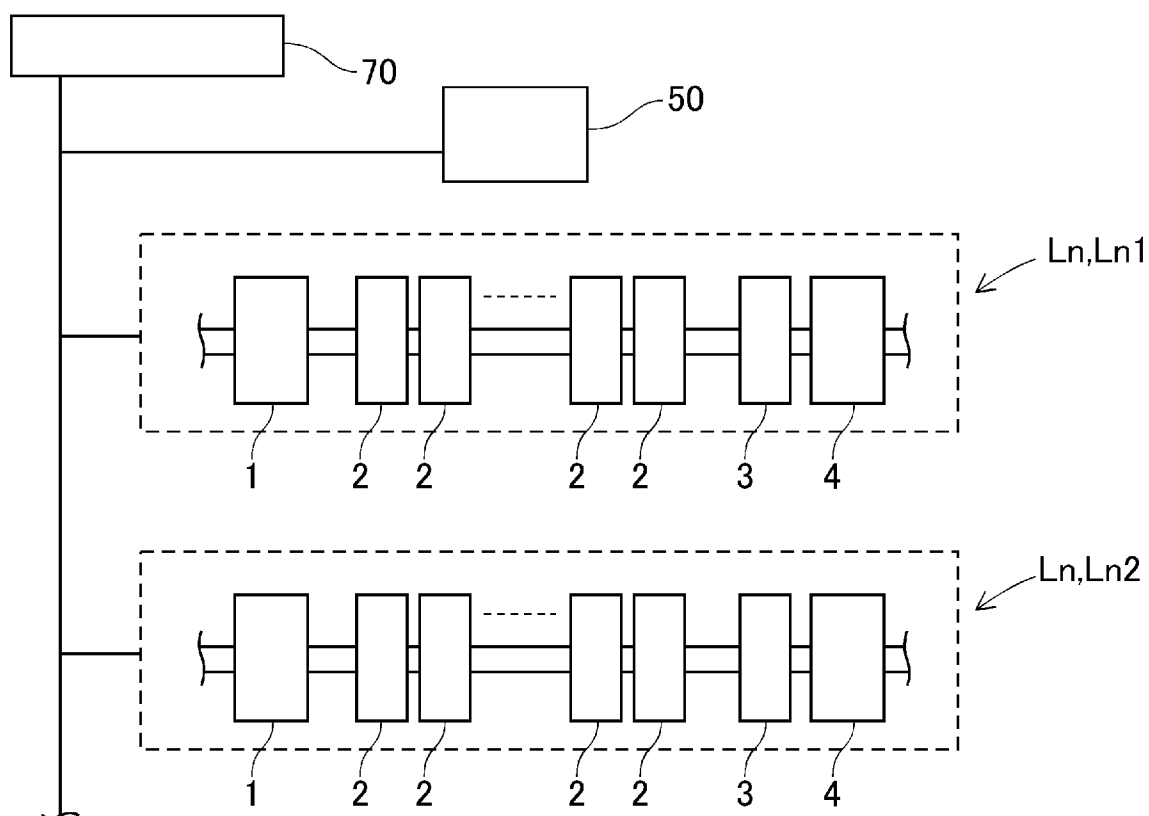
[請求項7] 前記取得部は、前記部品装着機に前記バルクフィーダが装備されて通信可能な状態になったときに、前記バルクフィーダとの通信により前記フィーダIDを取得する、請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置。

[請求項8] 前記取得部は、前記部品装着機に前記バルクフィーダが装備されてから前記装着処理の実行前に、前記搬送ユニットに付されたコードをカメラにより撮像して前記コードの読み取りにより前記ユニットIDを取得する、請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置。

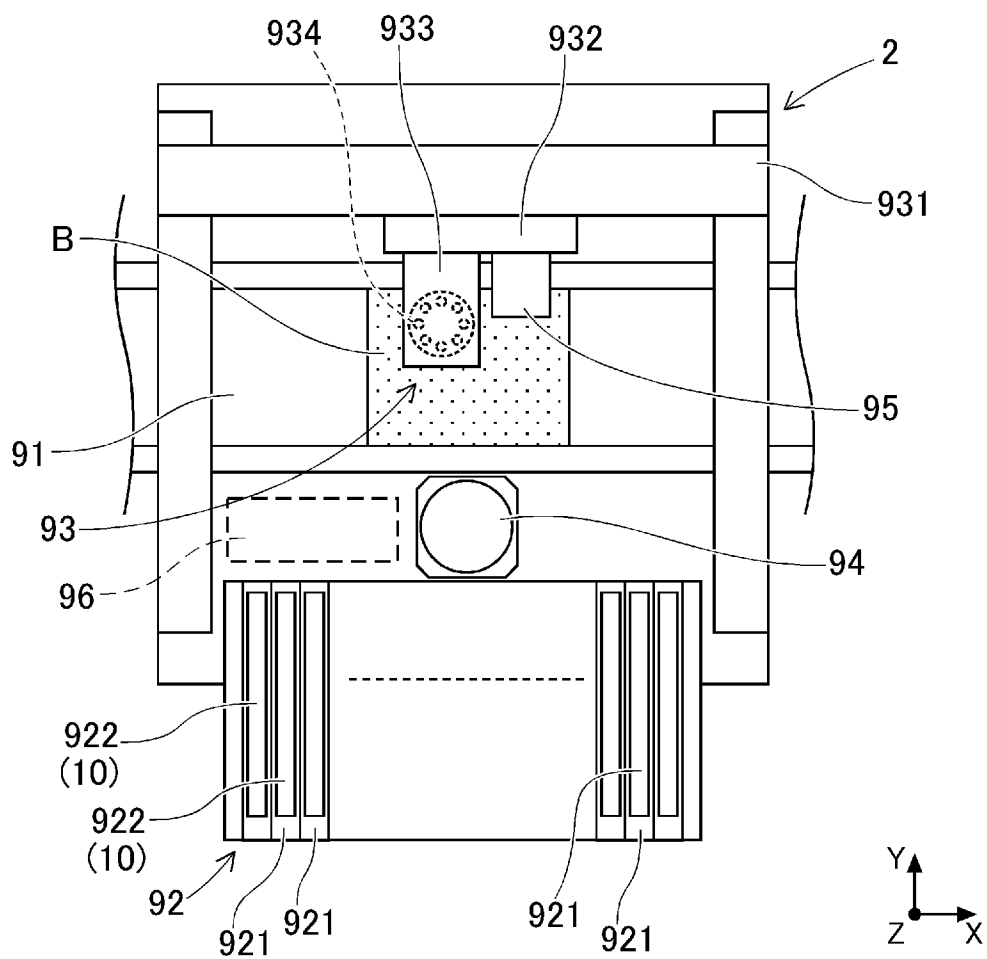
[請求項9] 前記部品装着機に装備された前記バルクフィーダの前記装着処理への適用が規制された場合に、所定の対応処理を実行する対応処理部をさらに備える、請求項1-4の何れか一項に記載のフィーダ管理装置。

[請求項10] 前記対応処理部は、前記対応処理として、作業者に対して前記バルクフィーダが実行予定の前記装着処理に適用不可であることを報知するとともに、前記装着処理の実行を規制する、請求項9に記載のフィーダ管理装置。

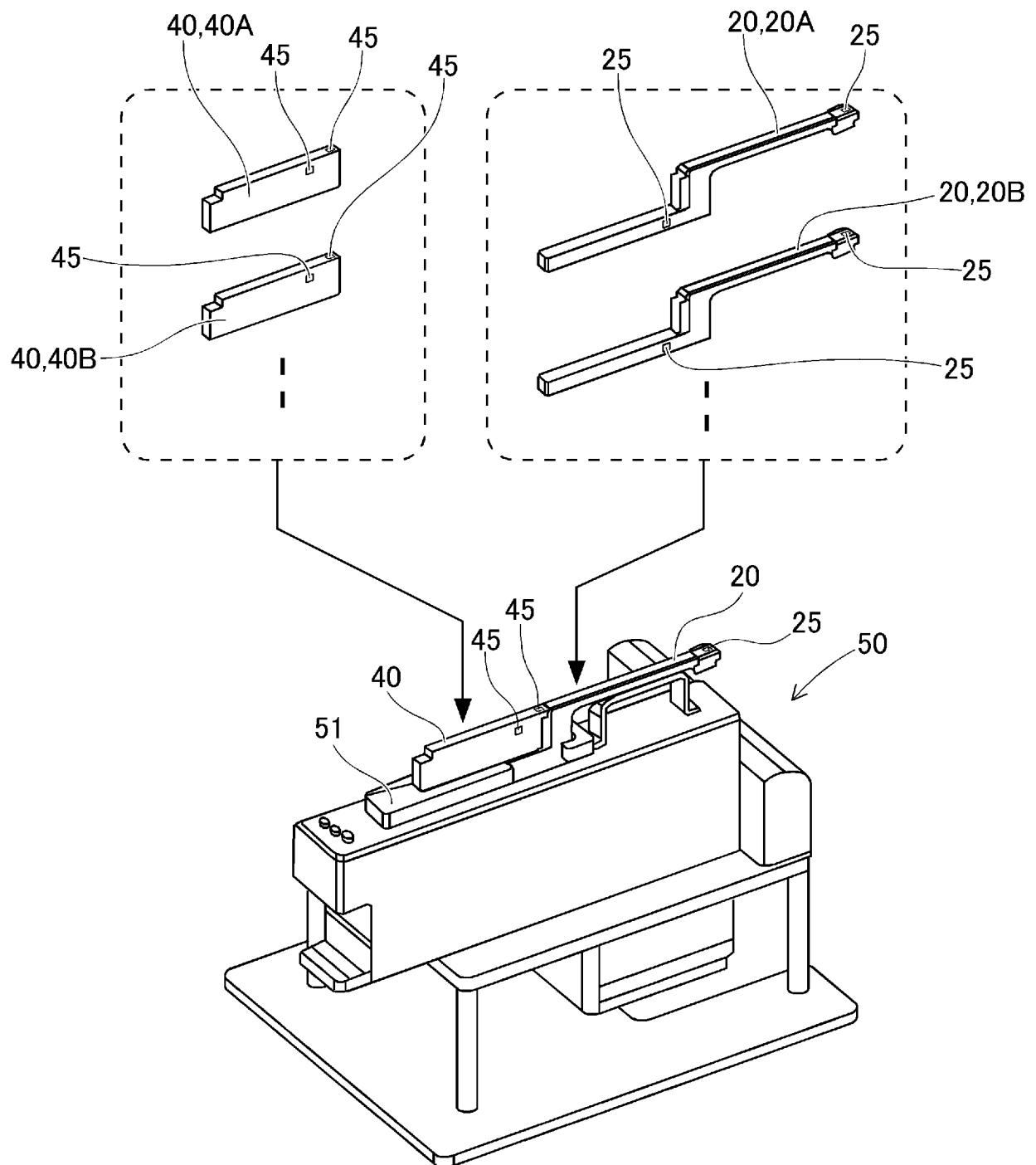
[図1]



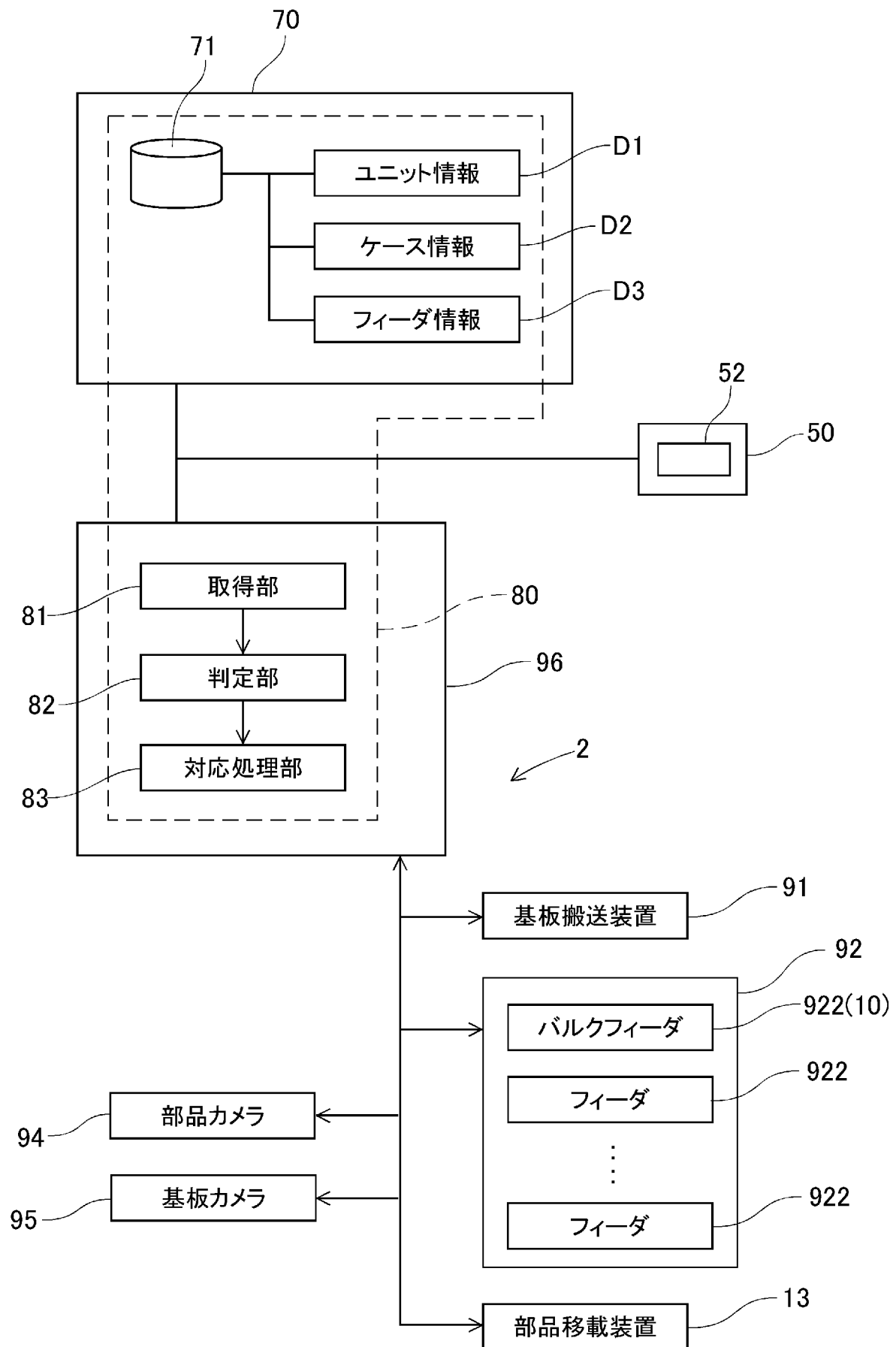
[図2]



【図5】



[図6]



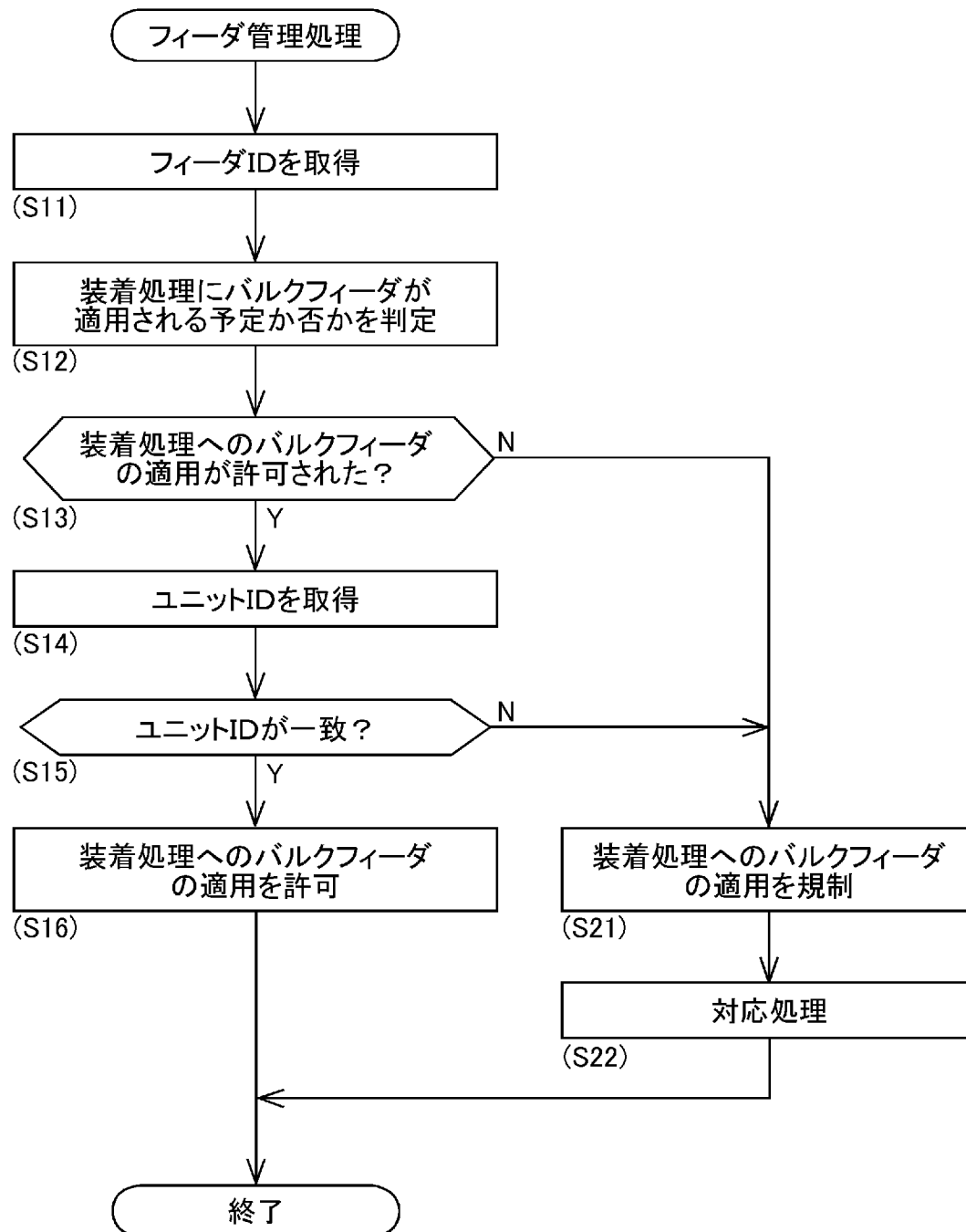
[図7]

D1		D2	
フィーダID	ユニットID	ケースID	
FID001	UID001	CID001	
FID002	UID002	CID002	
FID003	UID003	CID003	
⋮	⋮	⋮	

D3

装着処理	適用予定のフィーダ
Job001	FID001, FID002, FID003, ...
Job002	FID011, FID012, FID013, ...
Job003	FID021, FID022, FID023, ...
⋮	⋮

[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/004105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H05K 13/02**(2006.01)i

FI: H05K13/02 Z; H05K13/02 J

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)

H05K13/00-13/08

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2011/046107 A1 (FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) 21 April 2011 (2011-04-21)	1, 6-10
A	paragraphs [0036], [0051], [0075], [0102], fig. 2, 14-15	2-5
Y	JP 2003-204190 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 18 July 2003 (2003-07-18)	1, 6-10
	paragraphs [0012], [0018], [0024]-[0027]	
Y	JP 2001-135988 A (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) 18 May 2001 (2001-05-18)	1, 6-10
	paragraphs [0017]-[0020], [0026]-[0027]	
Y	WO 2021/199288 A1 (FUJI CORPORATION) 07 October 2021 (2021-10-07)	1, 6-10
	paragraphs [0023]-[0024], [0029]-[0040]	
A	JP 11-163591 A (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) 18 June 1999 (1999-06-18)	1-10



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

27 March 2023

Date of mailing of the international search report

11 April 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/004105

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2011/046107	A1	21 April 2011	CN 102577660 A	
JP	2003-204190	A	18 July 2003	(Family: none)	
JP	2001-135988	A	18 May 2001	(Family: none)	
WO	2021/199288	A1	07 October 2021	CN 115152336 A	
JP	11-163591	A	18 June 1999	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H05K 13/02(2006.01)i FI: H05K13/02 Z; H05K13/02 J		
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）） H05K13/00-13/08		
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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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	WO 2011/046107 A1（富士機械製造株式会社）21.04.2011（2011-04-21） 段落[0036], [0051], [0075], [0102], 図2, 14-15	1, 6-10
A		2-5
Y	JP 2003-204190 A（松下電器産業株式会社）18.07.2003（2003-07-18） 段落[0012], [0018], [0024]-[0027]	1, 6-10
Y	JP 2001-135988 A（ヤマハ発動機株式会社）18.05.2001（2001-05-18） 段落[0017]-[0020], [0026]-[0027]	1, 6-10
Y	WO 2021/199288 A1（株式会社F U J I）07.10.2021（2021-10-07） 段落[0023]-[0024], [0029]-[0040]	1, 6-10
A	JP 11-163591 A（ヤマハ発動機株式会社）18.06.1999（1999-06-18）	1-10
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 27.03.2023		国際調査報告の発送日 11.04.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 三宅 達 3F 2919 電話番号 03-3581-1101 内線 3351

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/004105

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2011/046107	A1	21.04.2011	CN	102577660	A	
JP	2003-204190	A	18.07.2003	(ファミリーなし)			
JP	2001-135988	A	18.05.2001	(ファミリーなし)			
WO	2021/199288	A1	07.10.2021	CN	115152336	A	
JP	11-163591	A	18.06.1999	(ファミリーなし)			