

(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
2013年11月21日(21.11.2013)



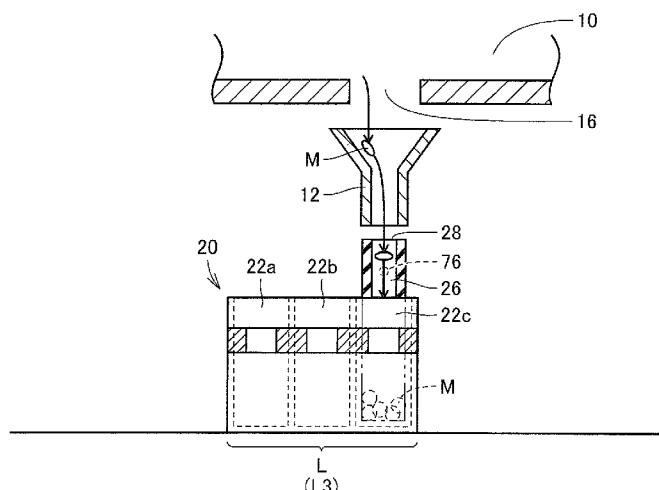
(10) 国際公開番号
WO 2013/171821 A1

- (51) 国際特許分類:
A61J 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/062280
- (22) 国際出願日: 2012年5月14日(14.05.2012)
- (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(米国を除く全ての指定国について): 高園テクノロジー株式会社(TAKAZONO TECHNOLOGY INCORPORATED) [JP/JP]; 〒5730128 大阪府枚方市津田山手2丁目8番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 西笛 正義(NISHIBUE, Masayoshi) [JP/JP]; 〒5730128 大阪府枚方市津田山手2丁目8番1号 高園テクノロジー株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(Fukami Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目2番7号 中之島セントラルタワー 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: MEDICINAL AGENT FILLING DEVICE

(54) 発明の名称: 薬剤充填装置

[図12]



(57) Abstract: Provided is a medicinal agent filling device which enables a worker to fill a container with a medicinal agent with reduced effort. A medicinal agent filling device (1) is provided with: a supply device (10) for supplying a medicinal agent, which is to be supplied, to a container (26) capable of being filled with the medicinal agent; a holding body (20) having holding sections capable of holding the container (26); a conveyance device (30) for conveying the holding body (20) and moving the holding body (20) to a supply position at which the medicinal agent can be supplied from the supply device (10) to the container (26) held by any one of the holding sections; and a detection section for detecting the holding body (20) located directly upstream of the supply position.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/171821 A1



薬剤を容器に充填する際の作業者の手間を削減できる薬剤充填装置を提供する。薬剤充填装置（１）は、薬剤を充填可能な容器（２６）に対し対象の薬剤を供給する供給装置（１０）と、容器（２６）を保持可能な保持部を複数有する保持体（２０）と、保持体（２０）を搬送し、複数の保持部のいずれかに保持される容器（２６）に対し供給装置（１０）から薬剤を供給可能な供給位置に保持体（２０）を移動させる、搬送装置（３０）と、供給位置の直上流側に位置する保持体（２０）を検出する検出部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：薬剤充填装置

技術分野

[0001] 本発明は、薬剤充填装置に関し、特に、薬剤を容器に充填するための薬剤充填装置に関する。

背景技術

[0002] 薬剤を容器に充填するための装置に関し、従来、薬剤を収納する収納容器から薬剤を排出する排出ドラムを有する樹脂製のタブレットケースと、タブレットケースから排出された薬剤を直接受けて前方に導く樹脂製のシュートとを備える薬剤供給装置が提案されている（たとえば、特開2002-291845号公報（特許文献1）参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-291845号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特開2002-291845号公報（特許文献1）に記載の薬剤供給装置では、薬剤を容器に充填するにあたって、作業者が容器を一つずつシュート出口の下に持って移動する手作業を必要とし、したがって手間がかかる問題があった。

[0005] 本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、薬剤を容器に充填するにあたって作業者の手間を削減することができる、薬剤充填装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る薬剤充填装置は、供給装置と、保持体と、搬送装置と、検出部とを備える。供給装置は、薬剤を充填可能な容器に対し対象の薬剤を供給する。保持体は、容器を保持可能な保持部を複数有する。搬送装置は、保持

体を搬送する。搬送装置は、複数の保持部のいずれかに保持される容器に対し供給装置から薬剤を供給可能な供給位置に、保持体を移動させる。検出部は、供給位置の直上流側に位置する保持体を検出する。

[0007] 上記薬剤充填装置において、保持体は、複数の保持部の各々に対応する複数の被検出部を有し、検出部は、供給位置の直上流側に位置する保持部の被検出部を検出してもよい。

[0008] 上記薬剤充填装置は、保持部に容器が保持されていることを検出する容器検出部を備えてもよい。

[0009] 上記薬剤充填装置は、供給装置と搬送装置とを制御する制御部をさらに備え、制御部は、保持体が供給位置の直上流側に位置していることを示す検出部の検出結果を受けて搬送装置を制御し、保持体を供給位置に停止させてもよい。

[0010] 上記薬剤充填装置は、保持部に容器が保持されていることを検出する容器検出部を備え、制御部は、保持体が供給位置に停止しているときに保持部に容器が保持されていることを示す容器検出部の検出結果を受けて供給装置を制御し、供給装置から容器へ薬剤を供給してもよい。

[0011] 上記薬剤充填装置において、制御部は、供給装置から容器への薬剤の供給が完了すると、搬送装置による保持体の搬送を再開してもよい。

[0012] 上記薬剤充填装置において、搬送装置は、ベルトを有し、保持体はベルトの上に載置されて搬送されてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明の薬剤充填装置によると、薬剤を充填可能な容器を保持した保持体を搬送し、容器に供給装置から自動で薬剤を供給することができるので、作業者の手間を削減することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本実施の形態の薬剤充填装置の概略構成を示す側面図である。

[図2]図1に示す保持体の拡大図である。

[図3]搬送装置に対する各々の検出部の配置を示す模式図である。

[図4]保持体および容器に対する各々の検出部の配置を示す模式図である。

[図5]薬剤充填装置の制御に係る概略構成を示すブロック図である。

[図6]供給装置から容器へ薬剤を供給する動作を示すフローチャートである。

[図7]保持体が第1の供給位置の直上流側に位置する状態を示す部分断面図である。

[図8]保持体が第1の供給位置に位置する状態を示す部分断面図である。

[図9]保持体が第2の供給位置の直上流側に位置する状態を示す部分断面図である。

[図10]保持体が第2の供給位置に位置する状態を示す部分断面図である。

[図11]保持体が第3の供給位置の直上流側に位置する状態を示す部分断面図である。

[図12]保持体が第3の供給位置に位置する状態を示す部分断面図である。

[図13]保持体の位置と搬送速度との関係を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面に基づいてこの発明の実施の形態を説明する。なお、以下の図面において、同一または相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明は繰返さない。

[0016] 図1は、本実施の形態の薬剤充填装置1の概略構成を示す側面図である。図2は、図1に示す保持体20の拡大図である。図3は、搬送装置30に対する各々の検出部の配置を示す模式図である。図4は、保持体20および容器26に対する各々の検出部の配置を示す模式図である。まず、図1～4を参照して、薬剤充填装置1の構成の概略について説明する。

[0017] 薬剤充填装置1は、錠剤やカプセルなどの固形状の薬剤または投与単位毎に個別包装された薬剤を容器26に充填する作業を自動化するための装置である。薬剤充填装置1は、容器26に対し対象の薬剤を供給する供給装置10と、容器26を保持している保持体20を搬送する搬送装置30とを備える。容器26は、配送時の便宜を考慮して、厚みの比較的小さい矩形箱状の形状を有する。容器26が対象の薬剤を充填可能であれば、容器26の形状

は箱状に限られるものではない。たとえば、容器 26 は略円柱状のバイアル瓶であってもよく、または他の任意の形状を有する容器 26 が用いられてもよい。

[0018] 供給装置 10 は、各種の薬剤が種類毎に収容された薬剤カセットを有する。薬剤カセットは、供給装置 10 に着脱自在に設けられている。供給装置 10 は、たとえば 128 個もしくは 256 個などの複数の薬剤カセットを同時に保持できるものであってもよく、この場合、複数の薬剤をその種類毎に容易に供給装置 10 から払い出すことができるので、複数の薬剤を含む処方箋に従って短時間に薬剤の払い出しを完了できる。または供給装置 10 は、一個の薬剤カセットを保持可能とされ、装置を使用するユーザが必要な薬剤カセットをその都度入れ替える仕様であってもよく、この場合、供給装置 10 を小型化できるので供給装置 10 のコスト低減および省スペース化を達成できる。

[0019] 供給装置 10 には、薬剤を排出する排出口が下部に形成され、当該排出口に対向する位置にホッパ 12 が配置されている。薬剤カセットから払い出された薬剤は、排出口から排出され、供給装置 10 の下方に設けられたホッパ 12 を経由してさらに落下し、容器 26 に供給される。

[0020] 搬送装置 30 が保持体 20 を搬送することにより、容器 26 は供給装置 10 の下方を移動する。各々の容器 26 の上側には、容器 26 の内部と外部とを連通する上部開口が形成されている。容器 26 の上部開口がホッパ 12 に対向する適切な位置に容器 26 が配置された状態で、供給装置 10 から薬剤が落下し、ホッパ 12 を経由して、薬剤が容器 26 に充填される。供給装置 10 から落下する薬剤は、上部開口を経由して容器 26 の内部に入り、容器 26 で受けられる。供給装置 10 から容器 26 に薬剤が供給され、容器 26 の内部に適切な数量の薬剤が充填される。

[0021] 保持体 20 は、容器 26 を保持可能な保持部 22 を複数有する。一つの保持部 22 が一つの容器 26 を保持し、複数の保持部 22 を有する保持体 20 は全体として複数の容器 26 を保持する。複数の容器 26 は、搬送装置 30

により搬送される保持体 20 の移動方向に並べられて、保持体 20 に保持される。複数の保持部 22 は、保持体 20 の移動方向に並んで形成されている。

[0022] 図 2 に示す保持体 20 は、保持体 20 の内部空間が仕切壁 23 によって三つの区画に仕切られており、三つの区画の各々が容器 26 を収容可能に設けられる。これにより、保持体 20 には、三つの保持部 22 a, 22 b, 22 c が設けられる。保持部 22 a, 22 b, 22 c の、保持体 20 の天井部 21 側には、開口が形成されている。容器 26 は、当該開口を経て保持体 20 の内部から保持体 20 の上方の外部にまで延在している。容器 26 の上端部は、保持体 20 の外側に配置されている。

[0023] 保持体 20 の側部の外壁面には、搬送装置 30 による保持体 20 の搬送方向 DR1 に沿って延びる、帯状部が設けられている。帯状部は、相対的に色の薄い淡色部と、相対的に色の濃い濃色部とを、搬送方向 DR1 に交互に有する。濃色部は、保持部 22 に対し搬送方向 DR1 の下流側に設けられる。濃色部の、搬送方向 DR1 の上流側の端部は、搬送方向 DR1 における保持部 22 の中心線に対し、搬送方向 DR1 の下流側に設けられる。濃色部の、搬送方向 DR1 の上流側の端部は、後述する保持体位置検出部 42 によって検出される被検出部 24 としての機能を有する。

[0024] 被検出部 24 は、保持体 20 の搬送方向 DR1 に所定の間隔を空けて連続して複数設けられている。搬送方向 DR1 における隣接する被検出部 24 の間隔は、典型的には、搬送方向 DR1 における保持部 22 の寸法と略同一である。なお、帯状部の色の濃淡により被検出部 24 が形成される構成に限られず、搬送方向 DR1 における保持体 20 の位置を検出できるのであれば被検出部 24 はどのような構成であってもよい。

[0025] 搬送装置 30 は、保持体 20 の保持部 22 に保持された容器 26 を、供給装置 10 から容器 26 に対し薬剤が供給され得る位置に移動させる。保持体 20 が複数の容器 26 を保持する場合、搬送装置 30 は、供給装置 10 から薬剤が供給され得る位置に複数の容器 26 を順次移動させ、当該位置で容器

26へ薬剤を供給するために保持体20を一旦停止させる。

[0026] 図1, 3に示す搬送装置30は、ベルト32と一对のプーリ34, 36とを有する公知のベルトコンベアである。保持体20は、ベルト32の上側に載置される。プーリ34, 36の回転運動に伴うベルト32の移動によって、保持体20は搬送方向DR1に搬送される。本実施の形態の搬送装置30は、ベルト32の両端に設けられた一对のプーリ34, 36の一方から他方へ向かう方向、たとえばプーリ34からプーリ36へ向かう方向を搬送方向DR1として、保持体20を搬送する。

[0027] 搬送装置30は、両方向に保持体20を搬送可能であってもよい。つまり搬送装置30は、上記搬送方向DR1に加えて、搬送方向DR1と逆方向の、一对のプーリ34, 36の他方から一方へ向かう方向、たとえばプーリ36からプーリ34へ向かう方向にも、保持体20を搬送可能であってもよい。搬送装置30が保持体20を搬送する方向を切替可能に構成されることにより、薬剤充填装置1を使用するユーザは、いずれかの方向を搬送方向DR1として選択できる。これにより、薬剤充填装置1が実際に設置される状況に合わせて、より適切な方向に保持体20を搬送させて、容器26に薬剤を充填することができる。

[0028] 搬送装置30は、ベルトコンベアに限られるものではなく、保持体20を搬送方向DR1に搬送可能であれば、どのような構成を有してもよい。たとえば搬送装置30は、搬送方向DR1に位置を微調整可能なロボットアームを有し、当該ロボットアームが保持体20を保持するとともに搬送方向DR1に移動させる構成であってもよい。

[0029] 薬剤充填装置1は、図3に示すように、三組の保持体検出部、すなわち、上流側保持体検出部54、中央保持体検出部52および下流側保持体検出部56を備える。上流側保持体検出部54、中央保持体検出部52および下流側保持体検出部56は、搬送方向DR1において、この順に並べられている。上流側保持体検出部54は、中央保持体検出部52に対し、搬送方向DR1の上流側に設けられている。下流側保持体検出部56は、中央保持体検出

部52に対し、搬送方向DR1の下流側に設けられている。

[0030] 保持体20に保持されたいずれかの容器26がホッパ12に対向し、供給装置10からいずれかの容器26に薬剤を供給可能な位置にあるとき、中央保持体検出部52が保持体20を検出する。上流側保持体検出部54は、搬送装置30が保持体20の搬送を開始する搬送開始位置にある保持体20を検出する。下流側保持体検出部56は、搬送装置30が保持体20を停止させ保持体20の搬送を終了する搬送終了位置にある保持体20を検出する。

[0031] 中央保持体検出部52は、発光部52aと受光部52bとを有する透過型光センサである。上流側保持体検出部54は、発光部54aと受光部54bとを有する透過型光センサである。下流側保持体検出部56は、発光部56aと受光部56bとを有する透過型光センサである。発光部52a, 54a, 56aの各々が発生した光は、それぞれ受光部52b, 54b, 56bによって受けられる。発光部52aおよび受光部52bは、図4に示すように、鉛直方向（図4中の上下方向）において保持体20の側面部の底側に対向する位置に配置される。他の発光部54a, 56aおよび受光部54b, 56bもまた、鉛直方向において、図4中に示す発光部52aおよび受光部52bの位置と同一の位置に配置される。

[0032] 発光部52a, 54a, 56aで発生した光を、対応する受光部52b, 54b, 56bが受光するということは、各保持体検出部の設けられた位置に保持体20が存在しないことを意味する。いずれかの発光部52a, 54a, 56aで発生した光を、対応する受光部52b, 54b, 56bが受光しないということは、光が保持体20によって遮られていることを意味する。つまり、光を受光しない受光部を有する保持体検出部の設けられた位置に、保持体20が存在している。上流側保持体検出部54、中央保持体検出部52および下流側保持体検出部56のいずれかによって保持体20が検出されることにより、搬送方向DR1における保持体20の現在位置が検出される。

[0033] 薬剤充填装置1は、図3および図4に示すように、保持体20に設けられ

た被検出部 24 を検出する、検出部としての保持体位置検出部 42 を備える。保持体位置検出部 42 は、保持体 20 の上述した帯状部に光を照射し、帯状部で反射する光を検出する、反射型光センサである。帯状部が淡色部と濃色部とを有し、淡色部からの光の反射と濃色部からの光の反射とが異なるので、保持体位置検出部 42 は現時点で淡色部と濃色部とのいずれに光を照射しているかを検出できる。濃色部から淡色部への境界を形成する濃色部の端部が被検出部 24 として機能し、保持体位置検出部 42 は、濃色部での反射光から淡色部での反射光への変化を検出することにより、被検出部 24 を検出する。

[0034] 保持体位置検出部 42 により被検出部 24 が検出されるとき、保持体 20 は、搬送方向 DR1 において、その検出された被検出部 24 に対応する保持部 22 に保持されるべき容器 26 に対し供給装置 10 から薬剤を供給可能である位置の、直上流側に存在する。

[0035] 薬剤充填装置 1 はまた、保持体 20 の保持部 22 に容器 26 が保持されていることを検出する容器検出部 62 を備える。容器検出部 62 は、保持体 20 の保持部 22 により保持された容器 26 に光を照射し、容器 26 の外壁面で反射する光を検出する、反射型光センサである。保持部 22 に容器 26 が保持されていなければ、容器検出部 62 は反射光を検出しない。一方、保持部 22 に容器 26 が保持されていれば、容器 26 に照射された光が反射するので、容器検出部 62 はその反射光を検出することにより、容器 26 の有無を検出する。容器検出部 62 は、鉛直方向において、保持体 20 から上方に突出した容器 26 の上端部近辺に光を照射できる位置に配置されている。これにより容器検出部 62 は、保持体 20 で反射した反射光を検出することによる容器 26 の誤検出を回避できる。

[0036] 図 3 に示す上流側保持体検出部 54、中央保持体検出部 52 および下流側保持体検出部 56、保持体位置検出部 42 ならびに容器検出部 62 は、光センサに限られるものではなく、任意のセンサが適宜選択されてもよい。たとえば、各検出部を磁界の変化を検出可能な磁気センサとし、保持体 20 およ

び容器 26 に磁石を取り付け、保持体 20 および容器 26 が磁気センサに近接したときの磁界の変化を検出することにより、保持体 20 および容器 26 を検出してもよい。

[0037] 図 5 は、薬剤充填装置 1 の制御に係る概略構成を示すブロック図である。薬剤充填装置 1 は、供給装置 10 と搬送装置 30 との動作を制御する制御装置 80 を備える。保持体位置検出部 42 による被検出部 24 の検出結果、すなわち、保持体位置検出部 42 が被検出部 24 を検出したまたは検出しないことを示す信号は、制御装置 80 に入力される。上流側保持体検出部 54、中央保持体検出部 52 および下流側保持体検出部 56 による保持体 20 の検出結果、すなわち、保持体 20 が搬送方向 DR1 においてどの位置にあるかを示す信号は、制御装置 80 に入力される。容器検出部 62 による容器 26 の検出結果、すなわち、保持体 20 の保持部 22 に容器 26 が保持されているまたは保持されていないことを示す信号は、制御装置 80 に入力される。

[0038] 薬剤充填装置 1 を操作するユーザは、入力キーまたはタッチパネルなどの入力部 82 から、搬送装置 30 による保持体 20 の搬送方向、容器 26 に充填される薬剤の数量などの各設定値を、制御装置 80 に入力する。供給装置 10 は、薬剤検出部 14 を有する。薬剤検出部 14 は、供給装置 10 から実際に容器 26 へ供給される薬剤を検出する。薬剤検出部 14 は、たとえば供給装置 10 から薬剤が排出される排出口に設けられ、排出口を通過して落下する薬剤を検出する。薬剤検出部 14 により検出された、供給装置 10 から容器 26 へ供給される薬剤の情報は、制御装置 80 に入力される。

[0039] 供給装置 10 は、薬剤を供給装置 10 から排出する動作をするための動力源である供給モータ 18 を有する。搬送装置 30 は、プーリ 34、36 のいずれかまたは両方を回転させベルト 32 を移動させるための動力源である搬送モータ 38 を有する。制御装置 80 は、供給モータ 18 に対し供給モータ 18 の回転数を制御するための制御信号を伝達し、搬送モータ 38 に対し搬送モータ 38 の回転数を制御するための制御信号を伝達する。

[0040] 薬剤充填装置 1 を動作させるための制御プログラムは、メモリ 84 に記録

される。入力部 82 から制御装置 80 に入力された設定値、および、各検出部から制御装置 80 に入力された検出結果もまた、メモリ 84 に記録される。制御装置 80 は、必要に応じ適宜メモリ 84 からデータの読み取りを行ない、またはメモリ 84 へのデータの書き込みを行なう。制御装置 80 は、制御プログラムおよび各検出部の各検出結果に基づいて、供給装置 10 の動作を制御し、また搬送装置 30 の動作を制御する。

[0041] 以上の構成を備える薬剤充填装置 1 の動作について、以下に説明する。図 6 は、供給装置 10 から容器 26 へ薬剤を供給する動作を示すフローチャートである。図 6 に示すように、まずステップ (S10) において、搬送開始位置で保持体 20 を検出したか否かが判断される。搬送開始位置には上述した上流側保持体検出部 54 が設けられており、上流側保持体検出部 54 の発光部 54a で発生した光を受光部 54b が受光する間は、搬送開始位置に保持体 20 は存在しないと判断される。搬送開始位置で保持体 20 が検出されるまで、ステップ (S10) の判断が繰り返される。

[0042] 上流側保持体検出部 54 の発光部 54a で発生した光を受光部 54b が受光しなくなったとき、保持体 20 により光が遮られ、搬送開始位置に保持体 20 が置かれたと判断される。搬送開始位置で保持体 20 が検出されると、ステップ (S20) に進み、制御装置 80 から搬送モータ 38 に対し搬送モータ 38 を駆動する制御信号が送られ、搬送装置 30 による保持体 20 の搬送が開始される。次にステップ (S30) において、被検出部 24 を検出したか否かが判断される。

[0043] 保持体位置検出部 42 が被検出部 24 を検出すると、保持体 20 はその後所定の距離分移動し、その位置で搬送装置 30 が停止し、保持体 20 は搬送を停止される (ステップ (S40))。または、保持体位置検出部 42 が被検出部 24 を検出してから所定の時間保持体 20 の移動を継続するように制御されてもよい。制御装置 80 は、保持体位置検出部 42 により被検出部 24 が検出されると、その検出結果に基づいて、搬送装置 30 による保持体 20 の搬送を一旦停止する。

[0044] このとき保持体 20 は、複数の保持部 22 のうち搬送方向 DR1 において最も下流側の保持部 22（すなわち、搬送開始位置から最も離れ搬送終了位置に最も近い保持部 22 であって、図 2 に示す三つの保持部 22 のうち保持部 22 a）に容器 26 が保持されていると仮定した場合に、保持部 22 a に保持された容器 26 に対し供給装置 10 から薬剤を供給可能な位置において、停止する。本明細書中では、複数の保持部 22 のいずれかに保持される容器 26 に対し供給装置 10 から薬剤を供給可能であるような保持体 20 の配置を、供給位置 L と称する。保持体 20 が供給位置 L で停止しているとき、複数の保持部 22 のうちのいずれか一つの保持部 22 によって保持されるべき容器 26 が、供給装置 10 から薬剤を供給され得る位置に存在する。

[0045] 保持体 20 が供給位置 L で停止しているとき、対応する保持部 22 に容器 26 が保持されていれば、当該容器 26 はホッパ 12 の真下側に配置され、ホッパ 12 を経由して供給装置 10 から落下する薬剤を当該容器 26 が受け、当該容器 26 に薬剤を供給可能とされている。なお、保持体 20 が供給位置 L で停止している場合でも、対応する保持部 22 に容器 26 が保持されていなければ、供給装置 10 から落下する薬剤を容器 26 が受けることができないので、供給装置 10 から容器 26 への薬剤の供給は行なわれないことに留意されたい。

[0046] 図 7 は、保持体 20 が第 1 の供給位置 L1 の直上流側に位置する状態を示す部分断面図である。図 2 を参照して説明した本実施の形態の保持体 20 は、三つの保持部 22 を有し、それぞれの保持部 22 に合計三つの容器 26 を保持可能である。そのため、三つの容器 26 のそれぞれに対応する供給位置 L があることになる。保持部 22 a に保持されるべき容器 26 に薬剤を供給可能な供給位置 L を第 1 の供給位置 L1 とする。保持部 22 b に保持されるべき容器 26 に薬剤を供給可能な供給位置 L を第 2 の供給位置 L2 とする。保持部 22 c に保持されるべき容器 26 に薬剤を供給可能な供給位置 L を第 3 の供給位置 L3 とする。

[0047] 図 7 に示す保持体 20 は、第 1 の供給位置 L1 に対し、搬送方向 DR1 の

直上流側にある。保持体 20 は、搬送方向 DR 1 において第 1 の供給位置 L 1 に対して上流側に少し離れた位置にある。図 7 に示す供給位置 L の直上流側に位置する保持体 20 に、保持体 20 の位置を検出するための検出光 74 が保持体位置検出部 42 から照射されると、検出光 74 は被検出部 24 に照射される。

[0048] 保持体位置検出部 42 は、被検出部 24 に照射された検出光 74 が反射された反射光を受光することにより、保持体 20 が図 7 に示す第 1 の供給位置 L 1 の直前に位置していることを検出する。保持体位置検出部 42 は、被検出部 24 を検出することにより保持体 20 の位置を検出し、その検出結果を制御装置 80 に入力する。制御装置 80 は、保持体位置検出部 42 の検出結果を受けて、搬送装置 30 を制御し、搬送速度を低下させ、保持体 20 を第 1 の供給位置 L 1 で停止させる。

[0049] 保持体位置検出部 42 により被検出部 24 が検出される保持体 20 の位置と、供給位置 L と、の搬送方向 DR 1 における距離は、保持体位置検出部 42 の検出結果を受けて搬送装置 30 が保持体 20 を確実に供給位置 L に停止させることができるために十分な距離である。つまり、保持体位置検出部 42 が被検出部 24 を検出してから保持体 20 が供給位置 L に到達するまでに、保持体 20 を十分に減速させて確実に保持体 20 を供給位置 L に停止させることができる程度の距離が確保される必要がある。

[0050] 次にステップ (S 50) において、容器 26 を検出したか否かが判断される。ステップ (S 40) の搬送停止により、保持体 20 は第 1 の供給位置 L 1 に停止している。このとき、対応する保持部 22 a に容器 26 が保持されているかどうかを、容器検出部 62 の検出結果に基づいて判断する。容器検出部 62 が容器 26 を検出すると、ホッパ 12 に対向する位置に容器 26 が存在しているので、続いてステップ (S 60) に進み、供給装置 10 から保持部 22 a に保持された容器 26 への薬剤の供給が行なわれる。ステップ (S 60) では、図 5 に示す制御装置 80 から供給モータ 18 に対し制御信号が送られ、供給モータ 18 が駆動し、供給装置 10 から所定の種類および数

量の薬剤が排出される。所定の数量の薬剤が供給装置 10 から排出されたことを薬剤検出部 14（図 5 参照）が検出すると、供給モータ 18 が停止し、薬剤の供給が停止する。

[0051] その後ステップ（S 70）に進み、搬送装置 30 による保持体 20 の搬送が再開される。なお、ステップ（S 50）の判断において、容器検出部 62 が容器 26 を検出しなければ、保持部 22 a に容器 26 が保持されていないためステップ（S 60）の薬剤の供給は行なわれず、そのままステップ（S 70）に進み、保持体 20 の搬送が再開される。

[0052] 図 8 は、保持体 20 が第 1 の供給位置 L 1 に位置する状態を示す部分断面図である。保持体 20 が第 1 の供給位置 L 1 にあるとき、保持部 22 a に保持されるべき容器 26 が保持部 22 から上方に突出する位置に、容器検出部 62 の検出光 76 が照射される。この場合、保持部 22 a には容器 26 が保持されていないので、容器検出部 62 の検出光 76 が容器 26 の外表面で反射されず、容器検出部 62 が反射光を検出することもない。これにより、容器検出部 62 は、保持部 22 a に容器 26 が保持されていないことを検出し、その検出結果を制御装置 80 に入力する。

[0053] 制御装置 80 は、容器検出部 62 の検出結果を受けて、第 1 の供給位置 L 1 では薬剤の供給を実施しないように供給装置 10 を制御する。その結果、保持体 20 が第 1 の供給位置 L 1 にあるとき、供給装置 10 から薬剤が排出されることはない。したがって、図 6 のフローチャートにおいて、ステップ（S 50）では NO の判断が行なわれ、ステップ（S 60）がスキップされてステップ（S 50）から直接ステップ（S 70）に進み、保持体 20 の搬送が再開される。

[0054] 保持体 20 の搬送再開後、次にステップ（S 80）において、搬送終了位置で保持体 20 を検出したか否かが判断される。搬送終了位置には上述した下流側保持体検出部 56 が設けられており、下流側保持体検出部 56 の発光部 56 a で発生した光を受光部 56 b が受光する間は、搬送終了位置に保持体 20 は存在しないと判断される。搬送終了位置に保持体 20 が到達してい

なければ、ステップ（S30）に戻り、被検出部24を検出したか否かの判断が再度行なわれる。次なる二番目の被検出部24を保持体位置検出部42が検出すると、ステップ（S40）において保持体20は搬送を停止される。

[0055] このとき保持体20は、供給位置Lのうち、第2の供給位置L2において停止する。つまり保持体20は、複数の保持部22のうち搬送方向DR1において下流側から二番目の保持部22（すなわち、図2に示す三つの保持部22のうち保持部22b）に容器26が保持されていると仮定した場合に、保持部22bに保持された容器26に対し供給装置10から薬剤を供給可能な位置において、停止する。

[0056] 図9は、保持体20が第2の供給位置L2の直上流側に位置する状態を示す部分断面図である。図9に示す保持体20は、第2の供給位置L2に対し、搬送方向DR1の直上流側にある。保持体20は、搬送方向DR1において第2の供給位置L2に対して上流側に少し離れた位置にある。図9に示す位置にある保持体20に、保持体20の位置を検出するための検出光74が保持体位置検出部42から照射されると、検出光74は二番目の被検出部24に照射される。

[0057] 保持体位置検出部42は、二番目の被検出部24に照射された検出光74が反射された反射光を受光することにより、保持体20が図9に示す第2の供給位置L2の直前に位置していることを検出する。これにより、保持体位置検出部42は、保持体20の位置を検出し、その検出結果を制御装置80に入力する。制御装置80は、保持体位置検出部42の検出結果を受けて、搬送装置30を制御し、搬送速度を低下させ、保持体20を第2の供給位置L2で停止させる。

[0058] 続いてステップ（S50）の容器26の検出が行なわれ、保持部22bに容器26が保持されていれば、ステップ（S60）の保持部22bに保持された容器26への薬剤の供給が行なわれる。薬剤の供給が完了すると、保持体20の搬送が再開される（ステップ（S70））。

[0059] 図10は、保持体20が第2の供給位置L2に位置する状態を示す部分断面図である。保持体20が第2の供給位置L2にあるとき、保持部22bに保持されるべき容器26が保持部22から上方に突出する位置に、容器検出部62の検出光76が照射される。この場合、保持部22bには容器26が保持されていないので、容器検出部62の検出光76が容器26の外表面で反射されず、容器検出部62が反射光を検出することもない。これにより、容器検出部62は、保持部22bに容器26が保持されていないことを検出し、その検出結果を制御装置80に入力する。

[0060] 制御装置80は、容器検出部62の検出結果を受けて、第2の供給位置L2では薬剤の供給を実施しないように供給装置10を制御する。その結果、保持体20が第2の供給位置L2にあるとき、供給装置10から薬剤が排出されることはない。したがって、図6のフローチャートにおいて、ステップ(S50)ではNOの判断が行なわれ、ステップ(S60)がスキップされてステップ(S50)から直接ステップ(S70)に進み、保持体20の搬送が再開される。

[0061] 続いてステップ(S80)の、搬送終了位置で保持体20を検出したかの判断が再度行なわれる。このとき保持体20は未だ搬送終了位置に到達していないので、ステップ(S30)に戻り、上述した各工程に従って、三番目の保持部22(図2に示す保持部22c)に容器26が保持されていれば、保持部22cに保持された容器26への薬剤の供給が行なわれる。

[0062] 図11は、保持体20が第3の供給位置L3の直上流側に位置する状態を示す部分断面図である。図11に示す保持体20は、第3の供給位置L3に対し、搬送方向DR1の直上流側にある。保持体20は、搬送方向DR1において第3の供給位置L3に対して上流側に少し離れた位置にある。図11に示す位置にある保持体20に、保持体20の位置を検出するための検出光74が保持体位置検出部42から照射されると、検出光74は三番目の被検出部24に照射される。

[0063] 保持体位置検出部42は、三番目の被検出部24に照射された検出光74

が反射された反射光を受光することにより、保持体 20 が図 11 に示す第 3 の供給位置 L3 の直前に位置していることを検出する。これにより、保持体位置検出部 42 は、保持体 20 の位置を検出し、その検出結果を制御装置 80 に入力する。制御装置 80 は、保持体位置検出部 42 の検出結果を受けて、搬送装置 30 を制御し、搬送速度を低下させ、保持体 20 を第 3 の供給位置 L3 で停止させる。

[0064] 図 12 は、保持体 20 が第 3 の供給位置 L3 に位置する状態を示す部分断面図である。保持体 20 が第 3 の供給位置 L3 にあるとき、保持部 22c に保持された容器 26 が保持部 22 から上方に突出する位置に、容器検出部 62 の検出光 76 が照射される。この場合、保持部 22c に容器 26 が保持されているため、容器検出部 62 の検出光 76 が容器 26 の外表面で反射され、容器検出部 62 が反射光を検出する。これにより、容器検出部 62 は、保持部 22c に容器 26 が保持されていることを検出し、その検出結果を制御装置 80 に入力する。したがって、図 6 のフローチャートにおいて、ステップ (S50) では YES の判断が行われ、ステップ (S50) からステップ (S60) に進み、容器 26 への薬剤の供給が実施される。

[0065] 制御装置 80 は、容器検出部 62 の検出結果を受けて、第 3 の供給位置 L3 では薬剤の供給を実施するように供給装置 10 を制御する。その結果、保持体 20 が第 3 の供給位置 L3 にあるとき、制御装置 80 から供給モータ 18 に対し供給モータ 18 を駆動する制御信号が送られ、供給装置 10 から薬剤 M が排出される。薬剤 M は、供給装置 10 に形成された排出口 16 を経由して供給装置 10 から排出され、供給装置 10 から落下した薬剤 M はホッパ 12 で受けられる。薬剤 M は、ホッパ 12 を通過してさらに落下し、容器 26 に形成された上部開口 28 を経由して、保持部 22c に保持された容器 26 内に供給される。このようにして、所定の種類および数量の薬剤 M が保持部 22c に保持された容器 26 に充填される。容器 26 への薬剤の供給が完了すると、ステップ (S70) に進み、保持体 20 の搬送が再開される。

[0066] その後の搬送再開直後の三度目のステップ (S80) での判断では、搬送

終了位置に保持体 20 が到達しておらず、そのため再びステップ (S30) に戻り、被検出部 24 を検出したかの判断が行なわれる。このとき、保持体 20 が三つの保持部 22 を有し、三つの保持部 22 に対応する三つの供給位置 L での保持体 20 の搬送停止は既に完了したため、この後被検出部 24 が検出されることはない。そのため、ステップ (S30) から直接ステップ (S80) に進み、再びステップ (S80) での判断が行なわれる。

[0067] 搬送終了位置には上述した下流側保持体検出部 56 が設けられており、下流側保持体検出部 56 の発光部 56a で発生した光を受光部 56b が受光する間は、搬送終了位置に保持体 20 は存在しないと判断される。保持体 20 が搬送終了位置に到達し、搬送終了位置で保持体 20 が検出されるまで、保持体 20 の搬送が継続される。保持体 20 が搬送終了位置に到達し、下流側保持体検出部 56 が保持体 20 を検出すると、ステップ (S90) に進み、保持体 20 の搬送が終了する。このようにして、供給装置 10 から容器 26 へ薬剤を供給する薬剤充填装置 1 の動作が完了する。

[0068] 以上説明した本実施の形態の薬剤充填装置 1 によれば、保持体 20 は複数の保持部 22 を有し、各々の保持部 22 に容器 26 を保持可能に設けられており、搬送装置 30 は、複数の容器 26 を保持可能な保持部 22 を搬送する。このようにすれば、保持体 20 によって保持された一つまたは複数の容器 26 の各々に適切な種類の薬剤を適切な数量だけ充填することにより、薬剤の種類および／または数量において最適なまとまりを一単位として管理することができる。

[0069] たとえば、一つの保持体 20 に保持された複数の容器 26 にそれぞれ別種類の薬剤を充填して、一人の患者に投与される複数種類の薬剤を一つの保持体 20 にまとめることができる。このようにすれば、患者に薬剤を手渡す前の処方箋と薬剤との照合が容易になる。またたとえば、薬局または病院に現時点で不足している薬剤を補充する場合に、薬局または病院毎に一つまたは複数の保持体 20 を割り当てて、不足薬剤の種類および数量の照合を容易に行なうことができる。病院を一単位とするほか、病棟毎または病室毎に保持

体 20 を割り当てて薬剤の供給を適切に管理してもよいことは勿論である。

[0070] 保持体 20 は搬送装置 30 によって搬送され、供給位置 L において保持体 20 は停止する。制御装置 80 は、保持体位置検出部 42 が被検出部 24 を検出する検出結果に従って、保持体 20 を供給位置 L で停止させるように、搬送装置 30 を制御する。したがって、供給装置 10 から容器 26 に薬剤を供給可能な位置において確実に保持体 20 を停止させ、複数の容器 26 に自動で順次薬剤を供給することができる。薬剤を充填可能な容器 26 を保持した保持体 20 が搬送装置 30 によって搬送され、供給装置 10 から自動で容器 26 に薬剤を供給することができるので、薬剤を容器 26 に充填する際の作業者の手間を大幅に削減することができる。

[0071] 保持体 20 には、複数の保持部 22 に対応する複数の被検出部 24 が設けられ、被検出部 24 は保持部 22 に対し搬送方向 DR1 の下流側に設けられる。保持体位置検出部 42 が被検出部 24 を検出することで、保持体 20 が供給位置 L の直上流側にあることが確実に検出される。供給位置 L の直上流側にある保持体 20 の被検出部 24 が検出された後、所定の距離分進んだ位置で保持体 20 を停止させることにより、保持体 20 の停止位置が供給位置 L に設定される。したがって、保持体 20 が供給位置 L の直上流側の所定の位置に到達するたびに、保持体 20 を複数の供給位置 L の各々に確実に一旦停止させて、供給装置 10 から容器 26 に薬剤を供給することができる。

[0072] 容器検出部 62 は、保持部 22 に容器 26 が保持されていることを検出する。保持体 20 が供給位置 L に停止しているときの容器検出部 62 の検出結果に基づき、対象の保持部 22 に容器 26 が保持されていることが検出されると、当該容器 26 に薬剤が供給される。容器検出部 62 が容器 26 を検出しないときは、供給装置 10 から薬剤を供給しない。これにより、供給装置 10 から供給される薬剤を受けることのできる容器 26 が存在しないときに薬剤が供給装置 10 から排出されることを、確実に防止することができる。

[0073] 図 13 は、保持体 20 の位置と搬送速度との関係を示すグラフである。図 13 に示すグラフの横軸は、搬送装置 30 により搬送される保持体 20 の搬

送方向DR1における位置を示し、縦軸は、保持体20を搬送する搬送装置30の搬送速度を示す。上述した通り、薬剤充填装置1には、供給位置Lよりも搬送方向DR1の上流側の搬送開始位置において、保持体20を検出する上流側保持体検出部54が設けられる。制御装置80は、上流側保持体検出部54が保持体20を検出すると、搬送装置30による保持体20の搬送を開始する。

[0074] 搬送開始後、制御装置80は、搬送装置30による保持体20の搬送速度を第一搬送速度V1とする。上流側保持体検出部54が保持体を検出している間、搬送装置30の搬送速度は第一搬送速度V1に保たれる。上流側保持体検出部54が保持体20を検出しなくなると、制御装置80は、搬送装置30の搬送速度を第一搬送速度V1よりも低速の第二搬送速度V2へ下げる。

[0075] このようにすれば、保持体20の搬送開始後供給位置Lに到達するまでの所定の距離において、相対的に搬送速度の高い第一搬送速度V1で保持体20が搬送される。そのため、搬送開始位置から供給位置Lまでの保持体20の搬送に要する時間を短縮できる。供給位置Lに保持体20が接近すると、搬送速度を第二搬送速度V2にまで小さくして保持体20を搬送するよう制御される。薬剤充填装置1には、保持体20が供給位置Lにあるとき保持体20を検出可能な中央保持体検出部52が設けられ、制御装置80は、中央保持体検出部52が保持体20を検出している間、保持体20を搬送するときの搬送速度の設定値を第二搬送速度V2に保つ。これにより、被検出部24が検出されたときに保持体20を確実に供給位置Lで停止させることがより容易に可能となる。

[0076] 図13に示すように、被検出部24が検出されると、保持体20の搬送が停止する。本実施の形態の保持体20は三つの保持部22を有し、保持部22に対応して三つの被検出部24を有する。そのため保持体20は、第1の供給位置L1、第2の供給位置L2、および第3の供給位置L3の三箇所において一旦停止する。保持体20を供給位置Lで停止するための減速前の搬

送速度の設定値は第二搬送速度 V_2 であり、供給位置 L から搬送を再開した後の加速後の搬送速度の設定値は同じく第二搬送速度 V_2 である。

[0077] 制御装置80は、中央保持体検出部52が保持体20を検出しなくなると、搬送装置30の搬送速度を第二搬送速度 V_2 よりも大きい第三搬送速度 V_3 とする。供給位置 L での容器26への薬剤の供給が完了した後の、供給位置 L から搬送終了位置まで移動する間、相対的に搬送速度の高い第三搬送速度 V_3 で保持体20が搬送される。これにより、供給位置 L から搬送終了位置までの保持体20の搬送に要する時間を短縮できる。なお、第三搬送速度 V_3 は、図13に示すように第一搬送速度 V_1 と異なる速度であってもよく、または第一搬送速度 V_1 と同一の速度であってもよい。

[0078] 薬剤充填装置1には、供給位置 L よりも搬送方向 DR_1 の下流側の搬送終了位置において、保持体20を検出する下流側保持体検出部56が設けられる。制御装置80は、下流側保持体検出部56が保持体20を検出すると、搬送装置30による保持体20の搬送を終了し、保持体20を停止する。制御装置80はさらに、下流側保持体検出部56が保持体20を検出している間は、搬送装置30による保持体20の搬送を禁止する。保持体20が搬送終了位置にあるときに搬送装置30が不用意に保持体20の搬送を開始すると、保持体20が搬送装置30から落下する可能性がある。保持体20が搬送終了位置にあるときの搬送再開を禁止することにより、保持体20の搬送装置30からの落下を確実に防止することができる。

[0079] なお、これまでの説明においては、保持体20に三つの保持部22が設けられ、保持体20は最大で三個の容器26を同時に保持可能であったが、この構成に限られるものではない。保持体20は、より多数の保持部22を有し、保持部22の数量増加に従ってより多数の容器26を同時に保持できてもよい。異なる数量の保持部22を有する複数種類の保持体20を準備し、薬剤充填装置1を操作するユーザが保持体20を適宜選択可能としてもよい。

[0080] 以上のように本発明の実施の形態について説明を行なったが、今回開示さ

れた実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。この発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味、および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0081] 1 薬剤充填装置、10 供給装置、18 供給モータ、20 保持体、22, 22a, 22b, 22c 保持部、24 被検出部、26 容器、30 搬送装置、38 搬送モータ、42 保持体位置検出部、52 中央保持体検出部、54 上流側保持体検出部、56 下流側保持体検出部、62 容器検出部、80 制御装置、DR1 搬送方向、L 供給位置、L1 第1の供給位置、L2 第2の供給位置、L3 第3の供給位置、M 薬剤、V1 第一搬送速度、V2 第二搬送速度、V3 第三搬送速度。

請求の範囲

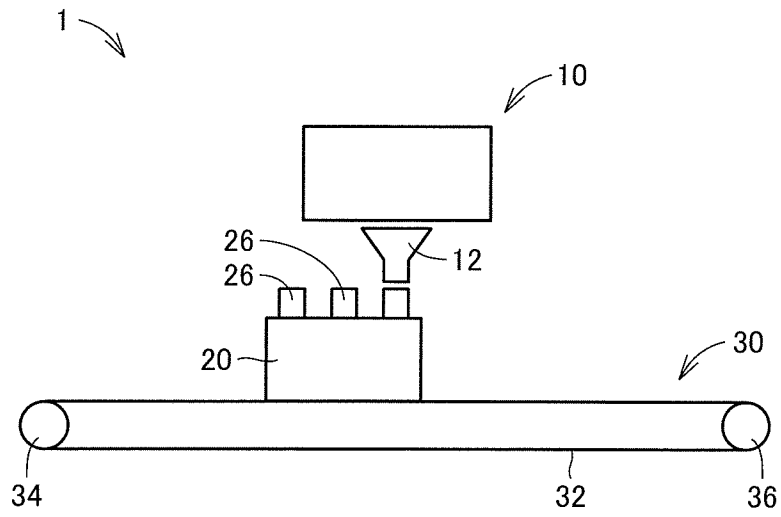
- [請求項1] 薬剤 (M) を充填可能な容器 (26) に対し対象の前記薬剤 (M) を供給する供給装置 (10) と、
前記容器 (26) を保持可能な保持部 (22) を複数有する保持体 (20) と、
前記保持体 (20) を搬送し、複数の前記保持部 (22) のいずれかに保持される前記容器 (26) に対し前記供給装置 (10) から前記薬剤 (M) を供給可能な供給位置 (L) に前記保持体 (20) を移動させる、搬送装置 (30) と、
前記供給位置 (L) の直上流側に位置する前記保持体 (20) を検出する検出部 (42) と、を備える、薬剤充填装置 (1)。
- [請求項2] 前記保持体 (20) は、複数の前記保持部 (22) の各々に対応する複数の被検出部 (24) を有し、
前記検出部 (42) は、前記供給位置 (L) の直上流側に位置する前記保持部 (20) の前記被検出部 (24) を検出する、請求項1に記載の薬剤充填装置 (1)。
- [請求項3] 前記保持部 (22) に前記容器 (26) が保持されていることを検出する容器検出部 (62) を備える、請求項1または請求項2のいずれかに記載の薬剤充填装置 (1)。
- [請求項4] 前記供給装置 (10) と前記搬送装置 (30) とを制御する制御部 (80) を備え、
前記制御部 (80) は、前記保持体 (20) が前記供給位置 (L) の直上流側に位置していることを示す前記検出部 (42) の検出結果を受けて前記搬送装置 (30) を制御し、前記保持体 (20) を前記供給位置 (L) に停止させる、請求項1または請求項2に記載の薬剤充填装置 (1)。
- [請求項5] 前記保持部 (22) に前記容器 (26) が保持されていることを検出する容器検出部 (62) を備え、

前記制御部（８０）は、前記保持体（２０）が前記供給位置（Ｌ）に停止しているときに前記保持部（２２）に前記容器（２６）が保持されていることを示す前記容器検出部（６２）の検出結果を受けて前記供給装置（１０）を制御し、前記供給装置（１０）から前記容器（２６）へ前記薬剤（Ｍ）を供給する、請求項４に記載の薬剤充填装置（１）。

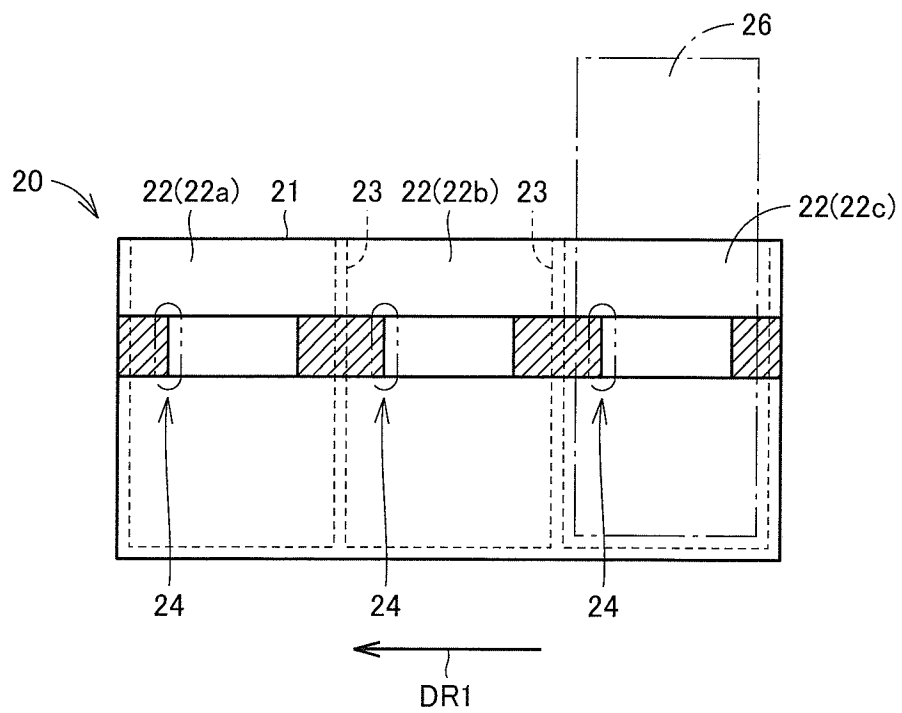
[請求項6] 前記制御部（８０）は、前記供給装置（１０）から前記容器（２６）への前記薬剤（Ｍ）の供給が完了すると、前記搬送装置（３０）による前記保持体（２０）の搬送を再開する、請求項５に記載の薬剤充填装置（１）。

[請求項7] 前記搬送装置（３０）は、ベルト（３２）を有し、前記保持体（２０）は前記ベルト（３２）の上に載置されて搬送される、請求項１から請求項６のいずれかに記載の薬剤充填装置（１）。

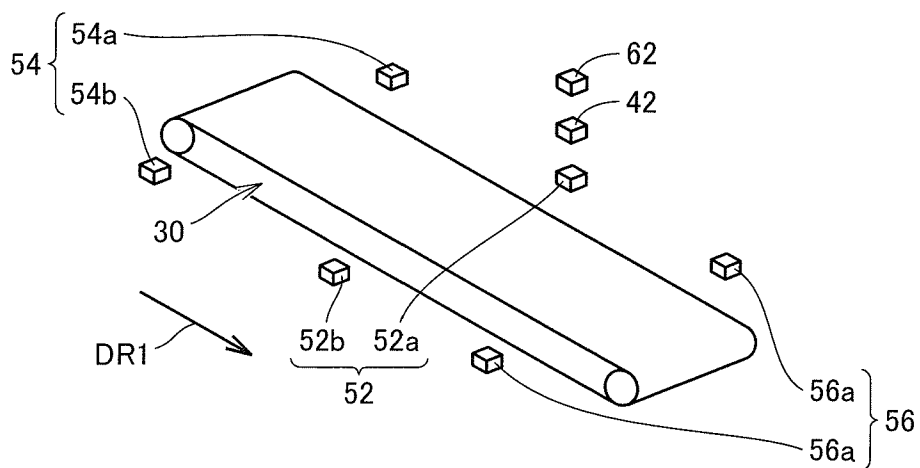
[図1]



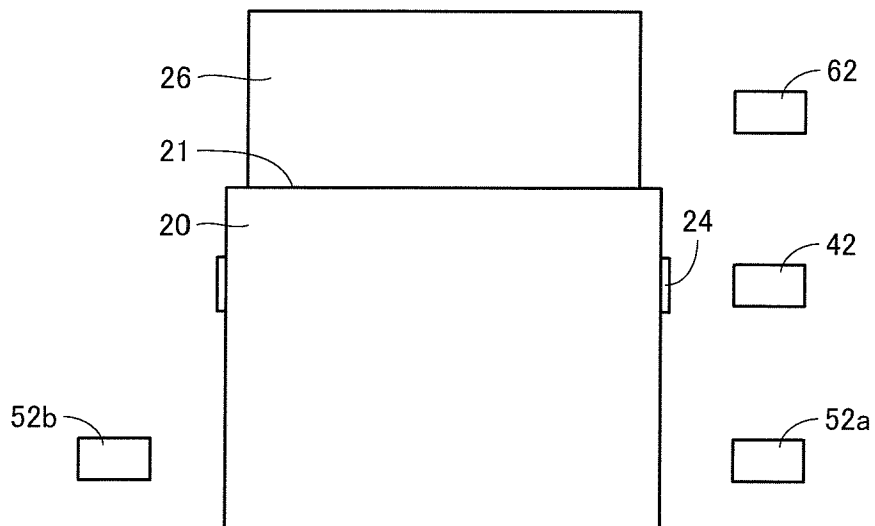
[図2]



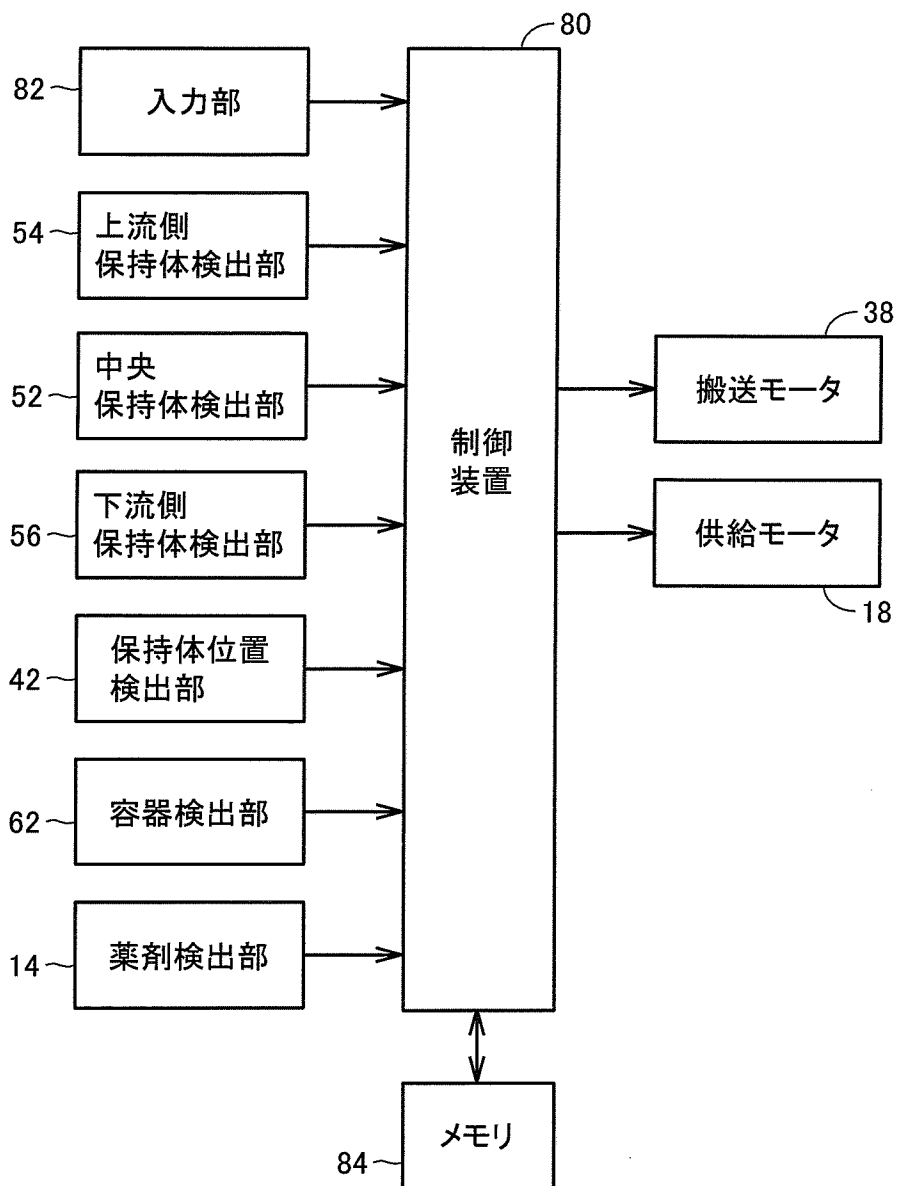
[図3]



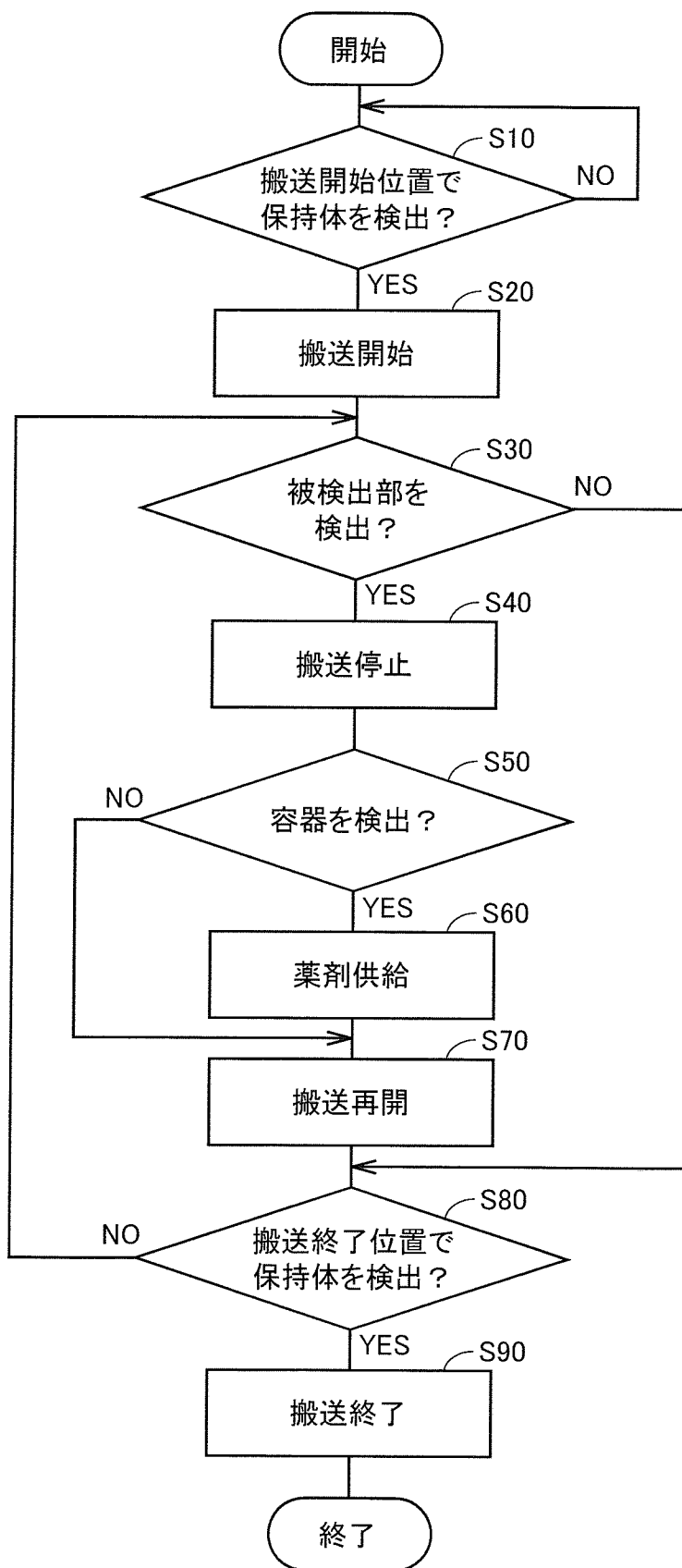
[図4]



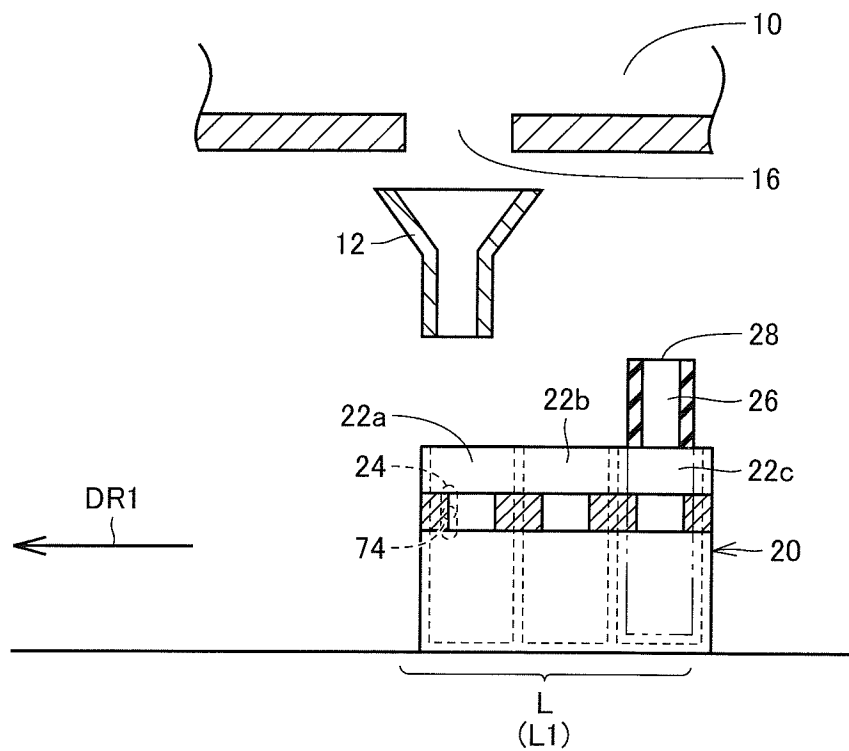
[図5]



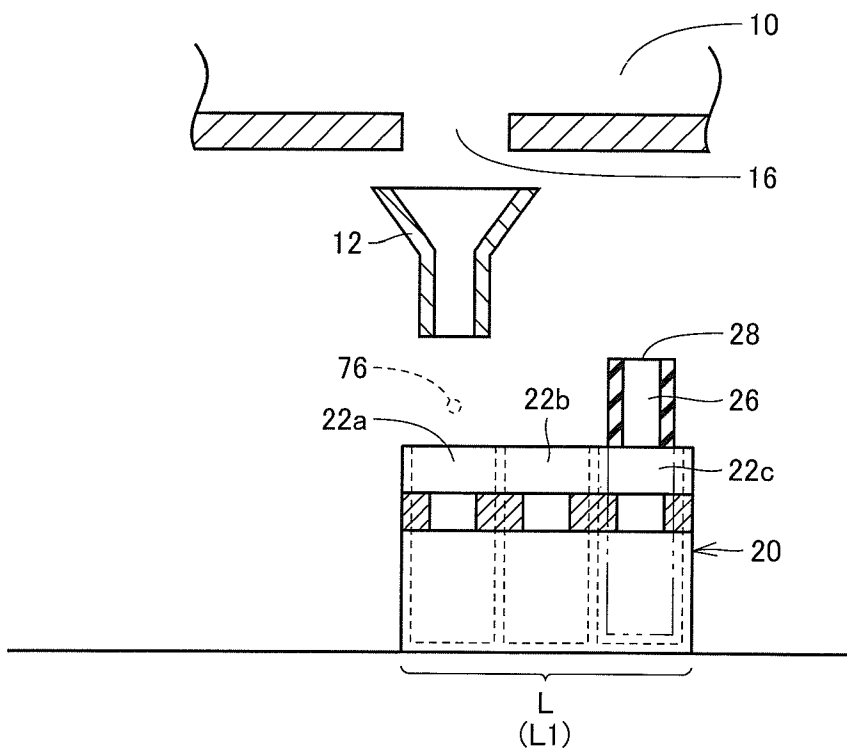
[図6]



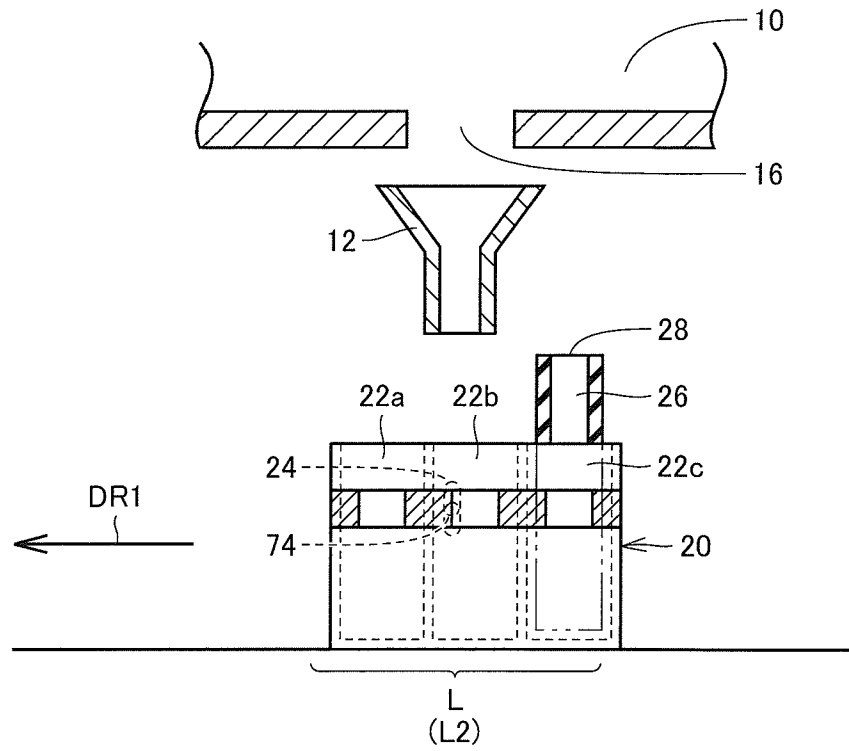
[図7]



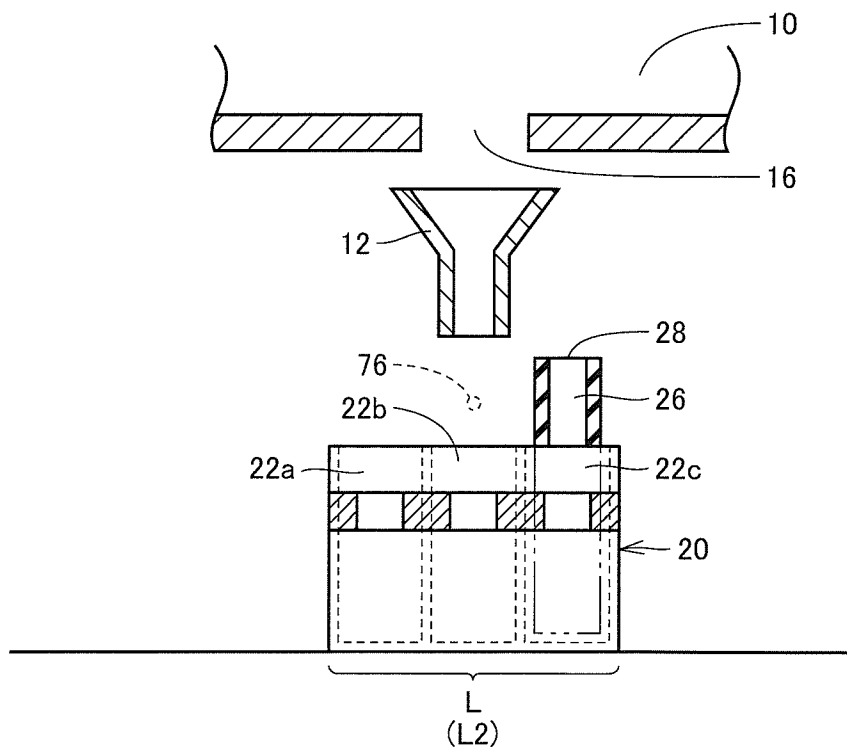
[図8]



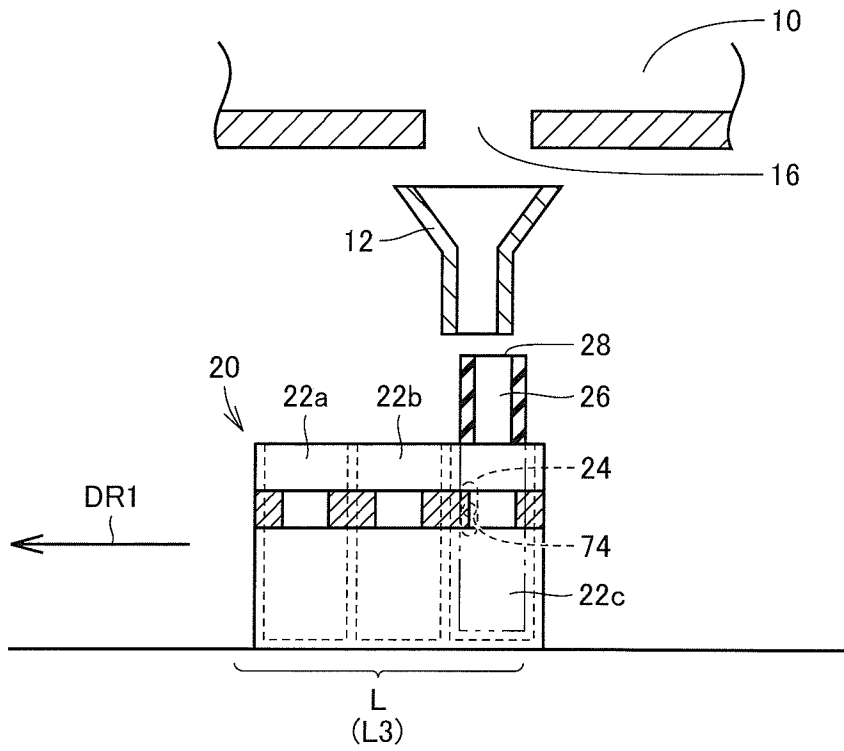
[図9]



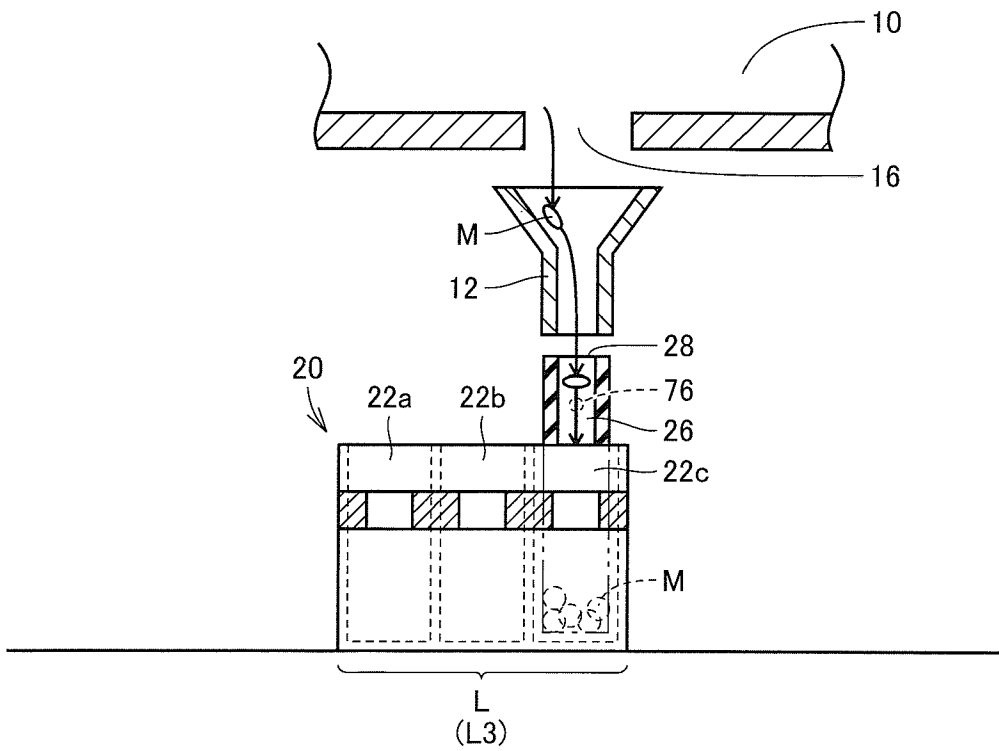
[図10]



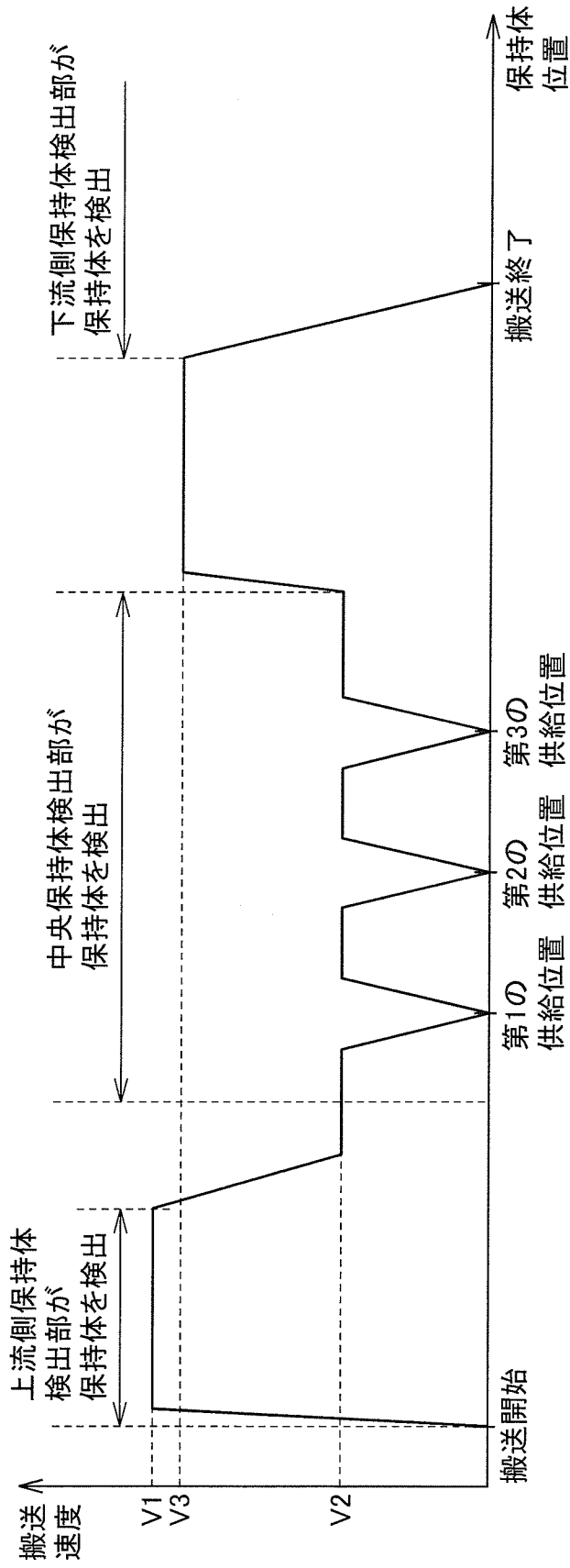
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61J3/00 (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)

A61J3/00

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-291845 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 08 October 2002 (08.10.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2004-290237 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 October 2004 (21.10.2004), entire text; all drawings & US 2004/0188456 A1	1-7
A	JP 11-301601 A (Takenaka Corp.), 02 November 1999 (02.11.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

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
04 July, 2012 (04.07.12)

Date of mailing of the international search report
17 July, 2012 (17.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A61J3/00(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. A61J3/00

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 1971-2012年
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年
 日本国登録実用新案公報 1994-2012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
A	JP 2002-291845 A (三洋電機株式会社) 2002. 10. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2004-290237 A (三洋電機株式会社) 2004. 10. 21, 全文, 全図 & US 2004/0188456 A1	1-7
A	JP 11-301601 A (株式会社竹中工務店) 1999. 11. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7

☐ 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。

<p>* 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</p>	<p>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</p>
---	---

国際調査を完了した日 04. 07. 2012	国際調査報告の発送日 17. 07. 2012
----------------------------	----------------------------

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) 松田 長親	3 E	4 0 3 2
	電話番号 03-3581-1101 内線 3344		