

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133052 A1

- (51) 国際特許分類:
A61J 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057201
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 21 日(21.03.2012)
- (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 2011-066973 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011) JP
特願 2011-126236 2011 年 6 月 6 日(06.06.2011) JP
特願 2011-215204 2011 年 9 月 29 日(29.09.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社湯山製作所 (YUYAMA MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 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): 湯山 裕之 (YUYAMA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP). 田中 章文 (TANAKA, Akifumi) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3

番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP). 河内一樹 (KAWAUCHI, Kazuki) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP).

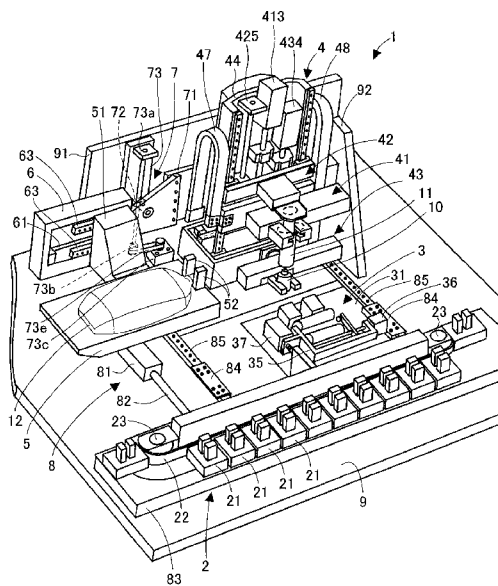
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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: CO-INFUSION DEVICE

(54) 発明の名称: 混注装置

[図1]



(57) Abstract: (Problem) To prevent an infusion solution from foaming or directly contacting a medicament in a vial when said infusion solution is injected into a medicament container in a co-infusion device. (Solution) The following are provided: a first movement unit (41) that holds the cylindrical part (11a) of a syringe (11) and moves said cylindrical part (11a) in the direction in which the piston in said syringe (11) moves; a second movement unit (42) that holds said piston (11b) and moves said piston (11b) in the direction in which said piston moves; a third movement unit (43) that moves a container-holding part (436), which holds a vial (10), in the direction in which the aforementioned piston moves; a support part (44) that supports the abovementioned movement units (41, 42, and 43); a rotational drive unit (45) that rotates said support part (44) to rotate the direction in which the piston moves; and an infusion-bag holding part (5) that holds an infusion bag (12) such that a co-infusion port is opposite the needle of the abovementioned syringe (11) which has been pointed in a prescribed direction by the rotation of the aforementioned support part (44).

(57) 要約: (課題) 混注装置において、輸液を薬剤容器に注入するときに上記輸液が泡立ったり、バイアル瓶内の薬剤に輸液が直接に当たるのを防止する。(解決手段) 注射器(11)のシリンダ部(11a)を保持し、上記注射器(11)における

るピストン部移動方向に上記シリンダ部(11a)を移動させる第1移動部(41)と、注射器(11)のピストン部(11b)の端部を保持し、上記ピストン部移動方向に上記ピストン部(11b)を移動させる第2移動部(42)と、バイアル瓶(10)を保持する容器保持部(436)を上記ピストン部移動方向に移動させる第3移動部(43)と、上記移動部(41, 42, 43)を支持する支持部(44)と、上記支持部(44)を回転させることによって上記ピストン部移動方向を傾斜させる回転駆動部(45)と、上記支持部(44)の回転によって所定の方向に向けられた上記注射器(11)の注射針に混注口が対面するように輸液バック(12)を保持する輸液バック保持部(5)と、を備えた。

WO 2012/133052 A1

WO 2012/133052 A1



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))

明 細 書

発明の名称 : 混注装置

技術分野

[0001] この発明は、抗ガン剤などの薬剤を輸液（補液）に混合調整する混注装置に関する。

背景技術

[0002] 輸液に混合される抗ガン剤などの薬剤は被爆の危険性を生じさせるため、このような薬剤などを輸液に混合調整する混注処理を陰圧に設定された安全キャビネットにおいて行うようにしている。そして、上記薬剤として粉末状の薬剤が封入されたバイアル瓶を用いて混注を行う場合、薬剤調合者は、輸液バック内から輸液を注射器により吸い取り、この注射器の注射針をバイアル瓶のキャップ（ゴム栓）に通し、この注射器内の輸液をバイアル瓶内に注ぎ込む。そして、薬剤調合者は、上記薬剤が溶け込んだ輸液を上記注射器内に吸い取る。上記薬剤はバイアル瓶内に一定量封入されているので、薬剤調合者は、必要な量の薬剤が輸液に溶け込むまで複数のバイアル瓶に輸液を注入して吸い取る作業を繰り返し行う。薬剤調合者は、必要な量の薬剤を輸液に溶け込ませた後、注射器の注射針を輸液バックの混注口に差し込んで注射器内の上記薬剤が溶け込んだ輸液を輸液バック内に戻すことを行う。

[0003] 上記バイアル瓶に限らず、アンプル内の薬液を輸液に注入する混注処理も行われる。上記アンプルを用いる混注処理においては、頭部が切り取られたアンプル内の薬液を注射器内に吸い上げ、注射器の注射針を輸液バックの混注口に差し込んで注射器内の薬液を輸液バック内に注入することになる。

[0004] ところで、特許文献1には、放射線薬剤による被爆の危険を回避して分注を行う放射線薬剤分注装置が開示されている。この放射線薬剤分注装置は、注射器を保持する注射器保持手段と、この注射器保持手段を上下動させる第1の昇降手段と、注射器のピストン部を保持するピストン部保持手段と、このピストン部保持手段を上下動させる第2の昇降手段と、これら注射器保持

手段と第１の昇降手段とピストン部保持手段と第２の昇降手段を半回転させる回転機構と、を備えている。

[0005] そこで、上記特許文献１の放射線薬剤分注装置を利用して上記混注処理を機械的に行うことが考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：特開平１－２４４７５９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記特許文献１の放射線薬剤分注装置は、容器や混合容器の姿勢を変えることができる構造にはなっておらず、このような放射線薬剤分注装置を利用し、仮に輸液バックを容器として装置上部に配置し、バイアル瓶を混合容器として装置下部に配置した場合、バイアル瓶のキャップ部に注射器の注射針を差し込んで注射器内の輸液をバイアル瓶内に注ぎ入れるとき、輸液は正立しているバイアル瓶内の底に存在している粉末の薬剤に向かって直接的に滴下されることになる。すなわち、上記輸液をバイアル瓶の内壁面に沿わして注入することができず、このために上記輸液が泡立ったり、バイアル瓶内の薬剤に輸液が直接に当たるということが生じる。

[0008] また、薬剤容器としてアンプルを用いる場合、その頭部を切断した際に破片がアンプル内に入るおそれがあるので、注射器の注射針の先端をアンプルの底に着けずに薬液を極力残さずに吸い上げることが望まれるが、上記特許文献１の放射線薬剤分注装置では、このような吸い上げは困難である。

[0009] この発明は、混注装置において、輸液を薬剤容器に注入するときに上記輸液が泡立ったり、バイアル瓶内の薬剤に輸液が直接に当たるのを防止することを課題とする。また、薬剤容器としてアンプルを用いる場合において注射器の注射針の先端をアンプルの底に着けずに薬液を極力残さずに吸い上げることを可能にする。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記の課題を解決するために、この発明の混注装置は、薬剤容器を保持し、上記薬剤容器を傾斜させる動作を行う容器保持部と、注射器を保持し、上記注射器を傾斜させる動作及び上記注射器におけるシリンダ部へのピストン部の挿入量を変化させる動作を行う注射器保持部と、上記注射器の注射針を上記容器保持部により保持されている上記薬剤容器の口部に差し込む動作及び上記注射器の注射針を輸液バックの混注口に差し込む動作を行う差し込み動作部と、を備えたことを特徴とする。
- [0011] このような構成であれば、上記薬剤容器として例えばバイアル瓶を用いる場合において、上記注射器の注射針を上記バイアル瓶に挿入して上記薬剤容器と注射器を例えば同じ角度傾斜させることにより、上記注射針の先端は上記バイアル瓶の底を向いた状態のままではあるものの注射針の先端の垂直下にバイアル瓶の内壁面を位置させることができる。これにより、上記輸液バックから抜き取った上記注射器内の輸液を上記バイアル瓶内に注ぎ入れるとき、上記輸液を上記バイアル瓶の内壁面に垂らし、この内壁面に沿わして静かに底へと注ぎ入れることが可能となり、輸液を薬剤容器に注入するときに上記輸液が泡立ったり、上記バイアル瓶内の薬剤に輸液が直接に当たるのを防止することができる。
- [0012] 上記混注装置において、回動可能に設けられた支持部に上記容器保持部と上記注射器保持部とが支持されており、上記支持部を回動させることで上記容器保持部による上記薬剤容器の傾斜動作と上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作とが実行されるようにしてもよい。
- [0013] 或いは、上記混注装置において、回動可能に設けられた支持部に上記注射器保持部が支持されており、上記支持部を回動させることで上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作が実行される一方、上記容器保持部は曲線経路移動可能に設けられており、この曲線経路移動によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行されるようにしてもよい。
- [0014] 上記混注装置において、上記支持部の回動による上記薬剤容器の傾斜動作

に加え、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器を更に傾斜させるようにしてもよい。或いは、上記曲線経路移動による上記薬剤容器の傾斜動作に加え、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器を更に傾斜させるようにしてもよい。

[0015] 或いは、上記混注装置において、回転可能に設けられた支持部に上記注射器保持部が支持されており、上記支持部を回転させることで上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作が実行される一方、上記容器保持部は水平方向又は斜め方向に直線移動するように設けられており、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行されるようにしてもよい。

[0016] 或いは、上記混注装置において、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行されるようにしてもよい。

[0017] 上記容器保持部の単独回転によって上記薬剤容器を傾斜させる構成を有する上記混注装置であれば、上記注射針の先を上記バイアル瓶の底ではなく内壁面に向けることが可能になり、上記輸液をバイアル瓶の内壁面に沿わして静かに注入する操作が一層確実に行えることになる。また、上記薬剤容器としてアンプルを用いる場合においては、上記注射器を斜め状態に位置させ、上記アンプルを横に寝かせた状態にしてアンプルの首部側に薬液を移動させた状態を形成することにより、注射器の注射針の先端をアンプルの底に着けずに薬液を極力残さずに吸い上げることが可能になる。

[0018] 上記容器保持部の単独回転によって上記薬剤容器を傾斜させる構成を有する上記混注装置において、上記容器保持部の単独回転の回転中心部に上記容器保持部に保持される上記薬剤容器の口部を位置させるのがよい。このような構成であれば、上記容器保持部を単独回転させても、上記注射器の注射針の位置に対して上記薬剤容器の口部の位置に変位を生じさせない或いは変位を少なくできるので、注射器の注射針が上記薬剤容器に触れたりするのを防止することができる。更に、上記薬剤容器として上記バイアル瓶を用いる場合、そのキャップ部に挿入された注射針により形成された穴が上記注射針の

位置変位で大きくなってしまふのを防止できる。また、上記薬剤容器としてアンプルを用いる場合においては、上記注射器の注射針の先端をアンプルの底に着けないで薬液を残らず吸い上げる処理が一層適切に行えるようになる。

[0019] 或いは、上記容器保持部の単独回転によって上記薬剤容器を傾斜させる構成を有する上記混注装置において、上記容器保持部を移動させる機構を備え、上記容器保持部を移動させることにより、上記容器保持部の単独回転による上記薬剤容器の口部の上記注射針に対する位置ずれを解消又は減少させるようにしてもよい。或いは、上記容器保持部の水平方向又は斜め方向直線移動により、上記容器保持部の単独回転による上記薬剤容器の口部の上記注射針に対する位置ずれを解消又は減少させるようにしてもよい。これらの構成でも、注射器の注射針が上記薬剤容器に触れたりすること等を防止できる。

[0020] 或いは、上記注射器保持部を移動させることにより、上記容器保持部の単独回転による上記薬剤容器の口部の上記注射針に対する位置ずれを解消又は減少させるようにしてもよい。かかる構成によっても、注射器の注射針が上記薬剤容器に触れたりすること等を防止できる。

[0021] これらの混注装置において、上記注射器を保持する上記注射器保持部が上記注射器のシリンダ部を把持してその表面にくい込む刃部材を備えてもよい。これによれば、上記刃部材が上記シリンダ部の表面にくい込むので、上記シリンダ部を把持する力を大きくしなくても上記注射器のピストン部の操作に際して上記シリンダ部がピストン移動方向に滑ってしまうという事態を防止することができる。

[0022] これらの混注装置において、上記薬剤容器内の薬液を上記注射器内に吸い込む過程で、一旦注射針を薬液から離してから上記薬剤容器を傾斜させる動作を実行し、再び注射針を薬液に浸けて上記ピストン部を押す動作を行った後に上記ピストン部を引く動作を再開するようにしてもよい。これによれば、上記薬剤容器を傾斜させる上で注射針を一旦薬液から離す動作が必要なために上記注射針内に空気が入り込むことが生じて、上記のごとく再び注射

針を薬液に浸けて上記ピストン部を押す動作によって上記空気を注射針から排出することができる。

[0023] これらの混注装置において、上記注射器内に取り入れた空気に上記注射器内に生じている気泡を合体させて空気層を形成するためのピストン部引き動作と、上記空気層を排出するためのピストン部押し動作とを行うようにしてもよい。これによれば、注射器内から気泡を排出して注射器内の液量を正確に読むことができる。

[0024] これらの混注装置において、上記注射器内に取り入れた空気に上記注射器内に生じている気泡を合体させて上記注射器の１目盛り分または数目盛り分の空気層を形成するためのピストン部引き動作を行うようにしてもよい。これによれば、注射器内に空気層を存在させたまま注射器内の液量を正確に読むことができる。

発明の効果

[0025] この発明であれば、輸液をバイアル瓶の内壁面に垂らし、この内壁面に沿わして静かに底へと注ぎ入れることが可能となり、上記輸液を薬剤容器に注入するときに上記輸液が泡立ったり、バイアル瓶内の薬剤に輸液が直接に当たるのを防止することができる。また、注射器の注射針の先端をアンプルの底に着けずにアンプル内の薬液を極力残さずに吸い上げることが可能になるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]この発明の一実施形態に係る混注装置を示した斜視図である。

[図2]図１の混注装置における混合処理部を示した斜視図である。

[図3]図２の混合処理部と図１の混注装置における容器保持部とによるバイアル瓶の受け渡しの状態を示した斜視図である。

[図4]図１の混注装置における混注操作部を示した斜視図である。

[図5]図１の混注装置における混注操作部及び回動駆動部を示した正面図である。

[図6]図１の混注装置における第３移動部を示した斜視図である。

[図7]同図（A）（B）はそれぞれ第3移動部に設けられた容器傾斜部を示した正面図である。

[図8]図1の混注装置における回動駆動部を示した正面図である。

[図9]図1の混注装置における回動駆動部と輸液バック保持部と輸液バック移動部と輸液バック傾斜部を示した正面図である。

[図10]図1の混注装置の混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図11]図1の混注装置の混注操作部及び輸液バック保持部の動作状態を示した説明図である。

[図12]図1の混注装置の混注操作部及び輸液バック保持部の動作状態を示した説明図である。

[図13]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図14]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図15]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図16]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図17]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図18]図1の混注装置における注射器とバイアル瓶の傾斜及び直線移動を示した説明図である。

[図19]図18に示した傾斜状態で注射器からバイアル瓶に輸液が注入される様子を示した説明図である。

[図20]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図21]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。

[図22]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。
。

[図23]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。
。

[図24]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。
。

[図25]図1の混注装置における混注操作部の動作状態を示した説明図である。
。

[図26]図1の混注装置においてアンプルを用い、このアンプル内の薬液を注射器により吸い上げる状態を示した説明図である。

[図27]図26の混注装置における注射器とアンプルの傾斜及び直線移動を示した説明図である。

[図28]図1の混注装置において容器セット部上のバイアル瓶の口部位置が容器保持部の回動中心に一致している様子を示した斜視図である。

[図29]この発明の他の実施形態に係る混注装置を示した図であって、可動爪を有し、バイアル瓶をその高さ方向に移動させて、口部位置を容器保持部の回動中心に一致させた状態を示した斜視図である。

[図30]同図(A)(B)はこの発明の他の実施形態に係る混注装置を示した図であって、第3移動部が支持部に支持されずに独自に曲線経路移動する構造を有する混注装置を示した説明図である。

[図31]同図(A)(B)はこの発明の他の実施形態に係る混注装置を示した図であって、第3移動部が支持部に支持されずに独自に直線移動する構造を有する混注装置を示した説明図である。

[図32]この発明の実施形態に係る混注装置の外観を示した斜視図である。

[図33]図1の混注装置における注射器の保持機構の他の例を示した斜視図である。

[図34]図1の混注装置においてアンプルを用い、このアンプル内の薬液を注射器により吸い上げる動作例を示した説明図である。

[図35]同図（A）（B）は図1の混注装置にセットされた注射器の注射針先端のカットの向きと薬剤容器との関係を示した図である。

[図36]図1の混注装置にセットされた注射器内に薬液を吸い上げたときに発生する気泡に対処するための動作例を示した説明図である。

[図37]図1の混注装置にセットされた注射器内に薬液を吸い上げたときに発生する気泡に対処するための動作例を示した説明図である。

[図38]図1の混注装置における輸液バック保持部の保持爪及び輸液バックを示した図であって、同図（A）は平面図であり、同図（B）は側面図である。

[図39]図1の混注装置における輸液バック保持部の保持爪の動作を示した説明図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

図32に示しているように、混注装置1の本体は、安全キャビネット100内に收容されており、オペレータAは上記安全キャビネット100の開口部を覆う窓を開けて上記本体に対する作業（バイアル瓶10、注射器11、輸液バック12の装着等）を行うことができる。上記安全キャビネット100の側壁の外側には、ディスプレイ101やバーコードリーダ102などが設けられている。オペレータAは処理開始にあたって、混注手順書に付記されているバーコードを上記バーコードリーダ102に読み取らせる。

[0028] 上記混注装置1のコントローラは、上記の読み取られたバーコードにより特定される、患者情報、医師情報、混注動作プログラム、処方内容情報（使用する薬剤の種類や本数等）、調整手順情報（溶解元／溶解先薬品、作業内容、容量／溶解量、採取量）を図示していない記憶部から読み出す。上記混注動作プログラムは、薬剤容器の種類（バイアル瓶とアンプルのどちらを用いるか）によって異なり、また、使用する薬剤容器の本数により所定動作の繰り返し回数が決まることになる。そして、上記コントローラは、上記ディスプレイ101に上記処方内容情報及び調整手順情報を表示する。また、上

記混注装置 1 には注射器や薬剤容器を撮像できる移動カメラ 103 が設けられており、この移動カメラ 103 にて撮像した画像（監査画像）も上記ディスプレイ 101 に表示できるようにしている。

[0029] 上記混注装置 1 の本体は、図 1 に示しているように、薬剤容器であるバイアル瓶 10 を搬送する搬送装置 2 と、上記バイアル瓶 10 を揺り動かす混合処理部 3 と、上記バイアル瓶 10 及び注射器 11 に対する操作を行う混注操作部 4 と、輸液バック 12 を保持する輸液バック保持部 5 と、上記輸液バック保持部 5 を上記混注操作部 4 の側に近づけたり遠ざけたりする輸液バック移動部 6 と、上記輸液バック移動部 6 を傾けることによって上記輸液バック保持部 5 を傾ける輸液バック傾斜部 7 と、上記搬送装置 2 及び混合処理部 3 を上記混注操作部 4 の側に近づけたり遠ざけたりするための駆動部 8 と、上記混注操作部 4 及び上記駆動部 8 が設けられると共に上記搬送装置 2 及び混合処理部 3 を可動に支持する基台 9 と、を備えている。

[0030] 上記基台 9 上には、上記駆動部 8 におけるモーター 81 が設けられている。このモーター 81 の回転軸に連結された送りねじ 82 には、上記搬送装置 2 及び混合処理部 3 を支持する可動テーブル 83 の下面に設けられた図示していないナット部が螺合されている。また、上記可動テーブル 83 にはスライダー部 84 が固定されており、このスライダー部 84 が上記基台 9 上に固定されたガイドレール 85 により支持されている。上記モーター 81 によって上記送りねじ 82 が回転されると、この回転力は上記ナット部によって直進移動力に変換される。上記可動テーブル 83 は上記直進移動力を受けて上記ガイドレール 85 に沿って移動する。

[0031] 上記搬送装置 2 は上記バイアル瓶 10 がセットされる容器セット部 21 を複数個備えている。上記容器セット部 21 は、搬送ベルト 22 に連結されており、この搬送ベルト 22 によって旋回移動される。上記搬送ベルト 22 は二つのプーリー 23 に巻回されている。上記プーリー 23 の一つが図示していないモーターによって回転されることにより上記搬送ベルト 22 が旋回する。上記容器セット部 21 の一つまたは複数を用いて一つ又は複数のバイア

ル瓶 10 がセットされる。混注処理の対象とされるバイアル瓶 10 がセットされた容器セット部 21 が上記混注操作部 4 の正面に移動すると、上記バイアル瓶 10 を混注操作部 4 に渡すために、上記可動テーブル 83 が混注操作部 4 の側へ直進移動することになる。

[0032] 上記混合処理部 3 は、上記搬送装置 2 よりも下側に位置しているため、上記可動テーブル 83 が混注操作部 4 の側へ移動されてバイアル瓶 10 が混注操作部 4 に渡されるときには、上記混合処理部 3 は混注操作部 4 の下方に潜り込む。また、図 2 に示しているように、上記混合処理部 3 を構成している支持台 31 は、上記可動テーブル 83 から分離されて独自に移動できるようになっている。この支持台 31 の下面には、連結ロッド 32 の先端側が連結されており、この連結ロッド 32 の後端側はクランクシャフト 33 に連結されている。このクランクシャフト 33 が図示していないモーターによって回転されると、上記支持台 31 は図中の矢印方向に往復移動させられることになる。

[0033] 上記図 2 に示している状態は、バイアル瓶 10 が一對のローラ 34 上に跨がって横に置かれた状態である。この状態で上記ローラ 34 が同方向に回転されると、バイアル瓶 10 が回転されることになる。このバイアル瓶 10 における底部とキャップ部（口部）は保持具 35 の回転支持部により支持されている。上記底部の側となる回転支持部は上記保持具 35 の本体部 351 に設けられており、上記キャップ部の側となる回転支持部 35a は可動部 35b に設けられている。この可動部 35b は、送りねじ 35c に螺合されており、この送りねじ 35c の回転によって上記可動部 35b が直線移動する。上記送りねじ 35c の上端部は上記保持具 35 の本体部 351 の上端部に設けられたモーター 36 の回転軸に連結されており、このモーター 36 の回転によって上記送りねじ 35c が回転される。上記保持具 35 の回転支持部で上記バイアル瓶 10 における底部とキャップ部を保持することでこのバイアル瓶 10 を保持するが、上記の一對のローラ 34 上に跨がって上記バイアル瓶 10 を横に置くときに、上記保持具 35 による保持状態を解くと、上記バ

バイアル瓶１０は重力により上記ローラ３４の表面に接触する状態となり、この状態を形成した後に再び上記保持部３５による保持状態を形成している。

[0034] また、図３にも示しているように、上記保持具３５の本体部３５１の下端部はモーター３７の回転軸に連結されており、このモーター３７の回転駆動によって上記保持具３５が揺動される。上記保持具３５が上記揺動により正立した状態をとると、上記混注操作部４における容器保持部４３６との間で上記バイアル瓶１０の受け渡しが可能となる。上記保持具３５が上記バイアル瓶１０を上記混注操作部４から受け取るのは、このバイアル瓶１０内に輸液が注がれた後である。そして、上記保持具３５が上記バイアル瓶１０を上記混注操作部４に渡すのは、上記混合処理部３によってシェーキング動作（クランクシャフト３３による往復動作と上記ローラ３４による回転動作）が行われた後である。そして、上記バイアル瓶１０の受け渡しが行われるときには上記可動テーブル８３が直線移動される。

[0035] 図４の斜視図及び図５の正面図に示すように、上記混注操作部４は、注射器１１におけるシリンダ部１１ａを保持し、上記注射器１１におけるピストン部移動方向に上記シリンダ部１１ａを移動させる第１移動部４１と、上記注射器１１におけるピストン部１１ｂの端部を保持し、上記ピストン部移動方向に上記ピストン部１１ｂを移動させる第２移動部４２と、バイアル瓶１０を保持する容器保持部４３６を上記ピストン部移動方向に移動させる第３移動部４３と、上記第１移動部４１と第２移動部４２と第３移動部４３とを支持する支持部４４と、上記支持部４４を回動させることによって上記ピストン部移動方向を重力方向（垂直方向）に対して傾斜させる回動駆動部４５と、を備える。この実施形態では、上記第１移動部４１と第２移動部４２と支持部４４とにより、上記注射器１１を保持し上記注射器１１を傾斜させる動作及び上記注射器におけるシリンダ部１１ａへのピストン部１１ｂの挿入量を変化させる動作を行う注射器保持部が構成される。

[0036] 上記第１移動部４１は、スライダー部４１１を上記支持部４４に固定された一対のガイドレール４６に係合させることで上記ピストン部移動方向に案

内されるようになっている。上記第 1 移動部 4 1 の本体部の裏面側には図示していないナット部が固定されている。このナット部には送りねじ 4 1 2 が螺合されている。この送りねじ 4 1 2 の一端は、上記支持部 4 4 の底部において回転可能に支持され、他端は上記支持部 4 4 の壁面に固定されたモーター 4 1 3 の回転軸に連結されている。このモーター 4 1 3 の回転駆動によって上記送りねじ 4 1 2 が回転し、この回転によって上記第 1 移動部 4 1 が上記ガイドレール 4 6 に沿って直線移動される。

[0037] 上記第 1 移動部 4 1 の上記本体部の表面側には上記シリンダ部 1 1 a を保持するための保持機構 4 1 4 が設けられている。この保持機構 4 1 4 は、上記シリンダ部 1 1 a を横方向から挟み込む一对の爪部 4 1 4 a を備える。上記一对の爪部 4 1 4 a は、ねじ切りの方向が互いに逆にされたねじ部を有する送りねじ 4 1 4 b の上記ねじ部にそれぞれ螺合されている。上記送りねじ 4 1 4 b は、モーター 4 1 4 c の回転軸に連結されている。このモーター 4 1 4 c の回転駆動によって上記送りねじ 4 1 4 b が回転し、この回転によって上記一对の爪部 4 1 4 a は互いに近づく動作及び遠ざかる動作を行う。なお、上記一对の爪部 4 1 4 a にはシリンダ部 1 1 a の鏝部が収納される凹部が形成されている。

[0038] 上記第 2 移動部 4 2 は、スライダ部 4 2 1 を上記一对のガイドレール 4 6 に係合させることで上記ピストン部移動方向に案内されるようになっている。上記第 2 移動部 4 2 の本体部の裏面側にはナット部 4 2 2 が固定されている。このナット部 4 2 2 には送りねじ 4 2 3 が螺合されている。この送りねじ 4 2 3 一端は、上記支持部 4 4 の低部に固定された図示していないモーターの回転軸に連結され、他端は上記支持部 4 4 の壁面に固定された軸受け部 4 2 5 に支持されている。上記モーターの回転駆動によって上記送りねじ 4 2 3 が回転し、この回転によって上記第 2 移動部 4 2 が上記ガイドレール 4 6 に沿って直線移動される。

[0039] 上記第 2 移動部 4 2 の上記本体部の表面側には上記注射器 1 1 におけるピストン部 1 1 b の端部（鏝状部）を保持するための保持機構 4 2 4 が設けら

れている。この保持機構424は上記ピストン部11bの端部の厚みに対応した間隔の隙間部を有する。上記ピストン部11bの端部は上記の隙間部において保持され、上記第2移動部42が移動することで上記ピストン部11bがピストン部移動方向に移動されることになる。

[0040] 上記第3移動部43は、図6にも示すように、第1本体部431と、この第1本体部431を囲うように配置された第2本体部432とから成る。上記第1本体部431の背面側には横方向にガイドレール431aが固定されている。そして、上記第2本体部432の背面板の内面側にはスライダー部432aが固定されており、このスライダー部432aが上記ガイドレール431aに係合されている。すなわち、上記第2本体部432は上記第1本体部431に対して上記ガイドレール46に交差する横方向にスライド可能なように設けられている。そして、上記第1本体部431の背面側には上記横方向に送りねじ431bが設けられており、この送りねじ431bはモーター431cの回転軸に連結されている。また、上記第2本体部432の背面板の内面側にはナット部432bが固定されており、このナット部432bに上記送りねじ431bが螺合されている。上記モーター431cの回転軸が回転すると、上記第2本体部432が上記第1本体部431に対して横方向にスライドされることになる。

[0041] 上記第2本体部432には後述する容器保持部436（図4，5参照）が設けられる。上記第2本体部432、スライダー部432a、ガイドレール431a、モーター431c、ナット部432b、及び送りねじ431bにより、上記容器保持部436を上記ピストン部移動方向に交差する方向に移動させる容器スライド部437が構成される。

[0042] 上記第1本体部431にはスライダー部431dが固定されている。上記第3移動部43は上記スライダー部431dを上記一対のガイドレール46に係合させることで上記ピストン部移動方向に案内されるようになっている。上記第3移動部43における上記第1本体部431の裏面側には図示しないナット部が固定されている。このナット部には図4に示している送りねじ

4 3 3が螺合されている。この送りねじ4 3 3は、上記支持部4 4に固定されたモーター4 3 4の回転軸に連結されている。このモーター4 3 4の回転駆動によって上記送りねじ4 3 3が回転し、この回転によって上記第1本体部4 3 1が上記ガイドレール4 6に沿って移動する。上記第2本体部4 3 2は上記容器スライド部4 3 7によって上記第1本体部4 3 1に連結されており、上記第1本体部4 3 1と第2本体部4 3 2は上記第3移動部4 3として一体で移動することになる。

[0043] 図7 (A) 及び図7 (B) にも示しているように、上記第3移動部4 3における上記第2本体部4 3 2の表面側には、上記支持部4 4の回動による上記バイアル瓶1 0の傾斜動作に加え、上記容器保持部4 3 6を単独回動させることによりバイアル瓶1 0を更に傾斜させる容器傾斜部4 3 5が設けられている。上記容器保持部4 3 6は上記容器傾斜部4 3 5における支持部4 3 5 aによって支持される。上記支持部4 3 5 aは、上記第2本体部4 3 2に固定された水平軸4 3 5 bによって回動可能に設けられている。また、上記支持部4 3 5 aにはギヤ部が形成されている。このギヤ部にはウォームギヤ4 3 5 cが歯合されている。このウォームギヤ4 3 5 cは回転軸4 3 5 dに形成されている。この回転軸4 3 5 dは上記第2本体部4 3 2に固定されたモーター4 3 5 eによって回転される。このモーター4 3 5 eを回転させることで上記支持部4 3 5 aが回動し、この支持部4 3 5 aにより支持されている上記容器保持部4 3 6が回動し傾斜されることになる。

[0044] また、上記図5に示したように、上記容器保持部4 3 6は、上記バイアル瓶1 0を横方向から挟み込む一对の爪部4 3 6 aを備える。上記一对の爪部4 3 6 aは、ねじ切りの方向が互いに逆にされたねじ部を有する送りねじ4 3 6 bの上記ねじ部にそれぞれ螺合されている。上記送りねじ4 3 6 bは、モーター4 3 6 cの回転軸に連結されている。このモーター4 3 6 cの回転駆動によって上記送りねじ4 3 6 bが回転し、この回転によって上記一对の爪部4 3 6 aが近づいたり遠ざかったりする。なお、上記一对の爪部4 3 6 aには上記バイアル瓶1 0及び図示しないアンプル1 0 Aの保持に適した三

角状の凹部が形成されている。また、上記モーター４３６ｃのトルク制御を行うことで上記爪部４３６aによる上記バイアル瓶１０等の把持を適切な力により行うようにしている。

[0045] また、図８に示すように、上記回動駆動部４５は、水平配置された円筒軸４５１によって回転可能に支持されるギヤ４５２を備える。上記円筒軸４５１は基台９上に立設された背面壁９１に設けられている。上記ギヤ４５２には四角形状の取付板４５３が固定されており、上記ギヤ４５２の回動によって取付板４５３が回動する。この取付板４５３に上記支持部４４が固定される。上記ギヤ４５２の下部側にはウォームギヤ４５４が歯合されている。このウォームギヤ４５４はモーター４５５の回転軸に連結されており、このモーター４５５が回転すると上記ウォームギヤ４５４が回転される。上記モーター４５５は、上記基台９上に立設された側壁９２に固定されている。なお、上記混注操作部４の支持部４４に設けられる上記第１，第２，第３移動部４１，４２，４３等に接続される電力供給線等は、上記円筒軸４５内を通して外部に出せるようにしている。また、上記第１移動部４１に接続される電力供給線等は上記図１に示したコード収納レール４７に収納され、上記第３移動部４３に接続される電力供給線等はコード収納レール４８に収納される。

[0046] 図９及び上記図１に示すように、輸液バック１２は輸液バック保持部５上に置かれ一对の保持爪５２によって保持される。上記一对の保持爪５２は輸液バック１２の混注口を横方向から挟み込むように設けられており、ねじ切りの方向が互いに逆にされたねじ部を有する図示しない送りねじにより動作される。上記輸液バック保持部５は連結部５１によって輸液バック移動部６に連結されている。上記連結部５１にはナット部５１aが固定されている。また、上記輸液バック移動部６には送りねじ６１が横方向に配置されており、この送りねじ６１に上記ナット部５１aが螺合されている。また、上記連結部５１には図示していないスライダ一部が固定されており、このスライダ一部は上記輸液バック移動部６に設けられガイドレール６３に係合されてい

る。また、上記輸液バック移動部 6 の本体部の背面側にはモーター 6 2 が固定されている。そして、上記送りねじ 6 1 は、上記モーター 6 2 の回転軸に図示しないプーリー及びベルトを介して連結されている。上記モーター 6 2 の回転駆動によって上記送りねじ 6 1 が回転し、この回転によって上記連結部 5 1 が移動し、この連結部 5 1 の移動によって輸液バック保持部 5 が移動する。この輸液バック保持部 5 の移動は、上記輸液バック 1 2 の混注口に注射器 1 1 の注射針を差し込む際に実行される。

[0047] 上記輸液バック移動部 6 は、輸液バック傾斜部 7 におけるアーム部 7 1 の先端側に連結固定されている。そして、このアーム部 7 1 の後端部は上記円筒軸 4 5 1 に外嵌されており、この円筒軸 4 5 1 を中心にして上記アーム部 7 1 が揺動するようになっている。なお、上記円筒軸 4 5 1 の中心は上記混注操作部 4 に保持された注射器 1 1 のシリンダ部 1 1 a の中心軸上に位置する。

[0048] 上記アーム部 7 1 の略中央箇所の裏面にはナット部 7 2 が設けられている。このナット部 7 2 は縦方向に配置された送りねじ 7 3 に螺合している。上記送りねじ 7 3 の上端は軸受け 7 3 a に支持されており、下端はプーリー 7 3 b に連結されている。このプーリー 7 3 b には、モーター 7 3 c の回転駆動力がプーリー 7 3 d 及びベルト 7 3 e を介して伝達されるようになっている。上記モーター 7 3 c の回転によって送りねじ 7 3 が回転すると、上記ナット部 7 2 が上下に移動し、この上下移動によって上記アーム 7 1 が揺動する。この揺動により、上記輸液バック移動部 6 が傾けられ、上記輸液バック保持部 5 が傾けられる。なお、上記送りねじ 7 3 により移動される上記ナット部 7 2 は上記円筒軸 4 5 1 を中心とする円弧の軌跡を描いて上下動する。このため、上記送りねじ 7 3 の一端側を可動に設けて上記のような円弧軌跡による変位を吸収する構造や、上記ナット部 7 2 として上記のような円弧軌跡による変位を吸収できるものを用いる。

[0049] ここで、この実施形態では、上記混注操作部 4 及び上記輸液バック移動部 6 により、上記注射器 1 1 の注射針を上記容器保持部 4 3 6 により保持され

ている上記バイアル瓶 10 の口部に差し込む動作及び上記注射器 11 の注射針を輸液バック 12 の混注口に差し込む動作を行う差し込み動作部が構成される。なお、輸液バック 12 と注射器 11 との距離は、輸液バック 12 と注射器 11 の一方のみの移動であっても変更できるので、上記輸液バック 12 の混注口に注射針を差し込む動作に関しては、上記輸液バック移動部 6 による上記輸液バック 12 の移動と上記混注操作部 4 における第 1 移動部 41 及び第 2 移動部 42 による注射器 11 の移動とのいずれか一方だけを実行することとしてもよい。

[0050] 次に、上記混注装置 1 によってバイアル瓶 10 中の薬剤を輸液バック 12 内の輸液で混注する処理について説明していく。なお、この混注処理は上述した各モーターを上記コントローラにより制御することで実行される。このコントローラにより制御される上記モーターとしてステッピングモーターが用いられている。このステッピングモーターに供給するパルス電力の回数を制御することでこのステッピングモーターにおける回転軸の回転角度を制御することができ、コイルの励磁態様を制御することで正転と逆転を制御することができる。

[0051] 図 10 は、上記混注操作部 4 が正立している状態を示している。なお、図 10 から図 25 においては、上記回動駆動部 45 及び容器傾斜部 435 の支持部 435a 等の図示を省略している。上記混注操作部 4 は、上記図 10 の状態から、図 11 に示すように回動し、注射器 11 の注射針を斜め上方に向ける。この状態においては、上記輸液バック保持部 5 も傾けられることで輸液バック 12 が傾けられ、この斜め状態の輸液バック 12 の混注口と上記斜め状態の注射器 11 の注射針とが向かい合う。また、このとき、輸液バック移動部 6 は上記輸液バック保持部 5 を混注操作部 4 の側に移動する。更に、上記混注操作部 4 は、第 1、第 2、第 3 移動部 41、42、43 を移動させて注射器 11 を輸液バック 12 の側に近づける。これにより、上記注射器 11 の注射針を輸液バック 12 の混注口に差し込むことができる。また、第 1、第 2 移動部 41、42 においては、注射器 11 のシリンダ部 11a にピス

トン部 1 1 b を押し込んだ状態が形成されている。また、容器保持部 4 3 6 における一对の爪部 4 3 6 a の間隔を大きくし、これら爪部 4 3 6 a が上記輸液バック保持部 5 に干渉しないようにしている。

[0052] 次に、上記混注装置 1 は、図 1 2 に示すように、第 1 移動部 4 1 の位置に対して第 2 移動部 4 2 を遠ざけるように移動させることで、上記注射器 1 1 のシリンダ部 1 1 a に対してピストン部 1 1 b を引く動作を行う。これにより、上記シリンダ部 1 1 a 内に輸液バック 1 2 中の輸液が吸い込まれていくことになる。なお、上記混注手順書のバーコードにより規定される量の輸液、或いは後述するように注射器 1 1 内の空気を外に出す操作が行われることを見越して規定量よりも幾分多い量の輸液が上記シリンダ部 1 1 a 内に吸い取られるように、上記第 2 移動部 4 2 が規定の距離だけ移動される（モーターに規定量のパルス電力が与えられる）ことになる。

[0053] ここで、上記のごとく輸液バック 1 2 が傾けられていると、この輸液バック 1 2 の混注口は斜め下方に向き、この混注口の側に輸液が溜まり、空気は混注口から遠ざかることになる。これにより、上記注射器 1 1 により輸液を吸い込む際に輸液バック 1 2 中の空気が注射器 1 1 に入り込むのを軽減又は回避することができる。

[0054] 次に、上記混注装置 1 は、図 1 3 に示すように、上記混注操作部 4 の支持部 4 4 を回動させて、注射器 1 1 を倒立させる。この倒立により注射器 1 1 の注射針が真上に向くと、注射器 1 1 のシリンダ部 1 1 a 内の空気が注射針の側に移動していく。この状態において、上記混注手順書のバーコードにより規定されている量の輸液となるように、第 1 移動部 4 1 の位置に対して第 2 移動部 4 2 を近づけるように移動させ、上記シリンダ部 1 1 a 内の空気を外に出す。なお、このように注射器 1 1 の注射針を真上に向けるときには、上記輸液バック保持部 5 の傾きを解消させる動作も同時的に行うようにしている。

[0055] 次に、図 1 4 に示すように、上記混注操作部 4 の支持部 4 4 を回動させて、注射器 1 1 の注射針を真下に向ける。

- [0056] 次に、図 1 5 に示すように、容器保持部 4 3 6 の一対の爪部 4 3 6 a によってバイアル瓶 1 0 を把持する。このバイアル瓶 1 0 を把持する操作においては、駆動部 8 によって搬送装置 2 を混注操作部 4 の側に近づける動作が実行される。
- [0057] 次に、図 1 6 に示すように、第 1 移動部 4 1 と第 2 移動部 4 2 の位置関係を保持しつつ、これらと第 3 移動部 4 3 との間隔を狭める。これにより、上記第 1 移動部 4 1 と第 2 移動部 4 2 により保持されている注射器 1 1 の注射針が、上記第 3 移動部 4 3 の容器保持部 4 3 6 により保持されているバイアル瓶 1 0 のキャップ部（口部）の中央に真っ直ぐに差し込まれることになる。
- [0058] 次に、図 1 7 に示すように、上記混注操作部 4 の支持部 4 4 を回動させて、注射器 1 1 及びバイアル瓶 1 0 を時計回りに傾けると共に、容器傾斜部 4 3 5 によって容器保持部 4 3 6 を単独回動させることで上記注射器 1 1 の姿勢はそのままにバイアル瓶 1 0 を図において更に時計回りに傾ける。これと同時に、上記容器スライド部 4 3 7 によってバイアル瓶 1 0 を図において左側に直線移動させる。ここで、上記バイアル瓶 1 0 を傾けるとき回動中心はバイアル瓶 1 0 のキャップ部よりも下側であるため、このバイアル瓶 1 0 を傾斜させることによってバイアル瓶 1 0 のキャップ部は図において右側に移動することになる。そこで、上記キャップ部の上記右移動を相殺するように上記容器スライド部 4 3 7 によって上記バイアル瓶 1 0 を左方向に直線移動させる。なお、上記容器スライド部 4 3 7 は傾斜状態の第 3 移動部 4 3 において上記容器保持部 4 3 6 を横方向にスライドさせることになるので、上記バイアル瓶 1 0 は図 1 7 において左斜め上方向に直線移動されることになる。
- [0059] 図 1 8 では上記図 1 7 に示した状態の注射器 1 1 とバイアル瓶 1 0 を拡大して示している。この図 1 8 中の実線は、注射器 1 1 及びバイアル瓶 1 0 を時計回りに傾けた状態を示しており、点線は上記注射器 1 1 の姿勢はそのままにバイアル瓶 1 0 を更に時計回りに傾けた状態を示している。また、図 1

8中の二点鎖線は、上記バイアル瓶10を矢印方向に直線移動させた状態を示している。この図18においては、一例として、注射器11及びバイアル瓶10を20度傾け、この傾斜状態からバイアル瓶10を更に30度傾けている。そして、上記バイアル瓶10を矢印方向の移動距離を7.7mmとしている。

[0060] 上記のような直線移動と回動動作とにより、図19に示すように、上記注射器11内の輸液をバイアル瓶10内に注ぎ入れるとき、上記輸液をバイアル瓶10の内壁面に垂らし、この内壁面に沿わして静かに底へと注ぎ入れることが可能となり、上記輸液をバイアル瓶10に注入するときに上記輸液が泡立ったり、バイアル瓶10内の薬剤に輸液が直接に当たるのを防止することができ、輸液と粉末の薬剤とが泡立った状態で混合されるのを防止することができる。そして、上記バイアル瓶10を単独回動させて傾けるときに上記のようにこのバイアル瓶10をスライドさせることにより、上記バイアル瓶10とそのキャップ部に差し込まれた注射針との相対位置の変化を少なくすることができるので、上記キャップ部に形成された針穴が上記注射針の位置変位で大きくなってしまいうのを防止できる。換言すれば、上記キャップ部（ゴム栓）としてストレッチ性に優れたものを使用しないで済むことにもなる。

[0061] 図20は、上記のごとくバイアル瓶10を斜めにした状態で、第2移動部42を第1移動部41に近づけるように移動させ、上記注射器11内の輸液をバイアル瓶10内に注ぎ入れる状態を示している。なお、上記注射器11内の輸液をバイアル瓶10内に注ぎ入れるときには、このバイアル瓶10内の空気を上記注射器11内に取り入れた後で上記輸液をバイアル瓶10に注入するという処理を繰り返すようにしている。

[0062] 次に、図21に示すように、上記混注操作部4の支持部44を回動させて、注射器11及びバイアル瓶10を反時計回りに例えば20度傾けると共に、容器傾斜部435による容器保持部436の傾斜を戻して上記注射器11とバイアル瓶10との位置関係を非傾斜の元の状態に戻す。また、このよう

に上記注射器 11 とバイアル瓶 10 との位置関係を非傾斜の元の状態に戻すときに、上記容器スライド部 437 によるバイアル瓶 10 の直線移動の状態も元に戻して上記注射器 11 の注射針をバイアル瓶 10 のキャップ部中心に位置させる。ここで、図 21 に示したように注射器 11 及びバイアル瓶 10 を混注操作部 4 の回動で反時計回りに傾けることにより、バイアル瓶 10 中の輸液が、輸液注入時に触れる壁面とは反対側の壁面に接触することになり、バイアル瓶 10 内で輸液に接触できずに溶け込まない薬剤が存在してしまうのを防止できるようになる。

[0063] 次に、図 22 に示すように、上記混注操作部 4 の支持部 44 を元の真っ直ぐな状態に戻して注射器 11 を正立させると共に、第 1 移動部 41 及び第 2 移動部 42 を第 3 移動部 43 に対して上方に移動させる。

[0064] そして、上記輸液が注入されたバイアル瓶 10 を混合処理部 3 に渡してシェーキング処理を行い、薬剤を輸液に溶かす。そして、上記混合処理の後にバイアル瓶 10 を再び混注操作部 4 の容器保持部 436 に渡す。

[0065] 次に、図 23 に示すように、上記混注操作部 4 の支持部 44 を回動させて、注射器 11 及びバイアル瓶 10 を時計回りに例えば 160 度程傾けて、バイアル瓶 10 中の薬剤混合輸液をそのキャップ部の側に移動させる。この状態では注射器 11 の注射針の先端が斜め上方に向く。また、上記注射器 11 内に上記バイアル瓶 10 中の薬剤混合輸液の体積に相当する空気を取り込んでおく。そして、上記バイアル瓶 10 内の薬剤混合輸液を上記注射器 11 内に移動させる処理及び上記注射器 11 内の空気を上記バイアル瓶 10 側に移動させる処理を何度かに渡って行う。すなわち、上記混注装置 1 は、このような処理が行われるように第 2 移動部 42 を動作させて注射器 11 のピストン 11b を動作させる。

[0066] そして、図 24 に示すように、バイアル瓶 10 内の薬剤混合輸液が少なくなってきたら、上記混注操作部 4 の支持部 44 を更に回動させてバイアル瓶 10 を逆さまの状態とし、バイアル瓶 10 内の薬剤混合輸液の全てを注射器 11 内に移す。その後に注射器 11 内の空気をバイアル瓶 10 内に吐出する

。

[0067] 次に、上記混注装置 1 は、図 25 に示すように、上記混注操作部 4 の支持部 44 を回動させて、この混注操作部 4 において非傾斜の状態（注射器 11 等を正立させた状態）を形成する。また、上記混注装置 1 は、第 1 移動部 41 及び第 2 移動部 42 を移動させて注射器 11 をバイアル瓶 10 から離間させる。

[0068] そして、上記の空となったバイアル瓶 10 を搬送装置 2 に渡し、新たなバイアル瓶 10 を上記混注操作部 4 の第 3 移動部 43 における容器保持部 436 において受け取る。そして、上記注射器 11 内の輸液に規定の量の薬剤を溶け込ますまで、上記の処理を繰り返す。

[0069] 上記注射器 11 内の輸液に規定の量の薬剤を溶け込ませたら、例えば、図 9 の実線で示したように、上記輸液バック保持部 5 において上記輸液バック 12 を水平に配置し、その混注口に注射器 11 の注射針を差し込み、上記注射器 11 内の輸液を上記輸液バック 12 に戻す。なお、図 9 の点線で示すように輸液バック傾斜部 7 におけるアーム部 71 を傾斜させ、上記輸液バック保持部 5 において上記輸液バック 12 がその混注口を斜め下方に向けさせた状態で、その混注口に注射器 11 の注射針を差し込み、上記注射器 11 内の薬剤混合輸液を上記輸液バック 12 に戻すようにしてもよい。或いは、図 9 の点線で示す状態とは反対の側に輸液バック傾斜部 7 におけるアーム部 71 を傾斜させ、上記輸液バック保持部 5 において上記輸液バック 12 がその混注口を斜め上方に向けさせた状態で、その混注口に注射器 11 の注射針を差し込み、上記注射器 11 内の薬剤混合輸液を上記輸液バック 12 に戻すようにしてもよい。

[0070] なお、以上の例では、容器傾斜部 435 によって容器保持部 436 を傾斜させる構成としたが、容器傾斜部 435 を備えない構成も採用しうる。この構成の場合は、上記注射器 11 の注射針を上記バイアル瓶 10 に挿入して上記ピストン部移動方向を傾斜させた状態を形成すると、上記注射針の先端は上記バイアル瓶 10 の底を向いた状態のままではあるものの注射針の先端の

垂直下にバイアル瓶１０の内壁面を位置させることが可能である。これにより、上記注射器１１内の輸液をバイアル瓶１０内に注ぎ入れるとき、上記輸液をバイアル瓶１０の内壁面に垂らし、この内壁面に沿わして静かに底へと注ぎ入れることが可能となる。

[0071] また、上記容器傾斜部４３５を備えるが容器スライド部４３７を備えない構成も採用しうる。この構成の場合は、バイアル瓶１０を上記容器傾斜部４３５により傾斜させる際に、バイアル瓶１０のキャップ部の中心よりも縁側に注射器１１の注射針が相対的に移動してしまうことになる。しかしながら、この移動が許容される範囲内でバイアル瓶１０を上記容器傾斜部４３５により傾斜させれば、このように傾斜させた分だけ、上記輸液をバイアル瓶１０の内壁面に垂らして静かに底へと注ぎ入れることが一層確実に行えるようになる。

[0072] 次に、薬剤容器としてアンプルを用いる場合について説明していく。このアンプルを用いる混注処理においては、搬送装置２からアンプルを混注操作部４に受け渡す処理、混注操作部４に保持された注射器１１でアンプル内の薬液を吸引する処理、薬液を吸引したアンプルを搬送装置２に返却する処理、必要な本数のアンプルに対して上記受け渡しと薬液吸引とアンプル返却を行い、上記注射器１１内の薬液を輸液バック１２に注入する処理が行われる。

[0073] 図２６に示すように、アンプル１０Ａを用いる場合には、当初、混注操作部４を回動させずに、アンプル１０Ａを真っ直ぐに立てた状態において、アンプル１０Ａ内の薬液を注射器１１内に吸い上げる。例えば、アンプル１０Ａが５ｍｌ容器の場合には、そのうちの４ｍｌ吸い上げ、１ｍｌの薬液をアンプル１０内に残す。なお、アンプル１０Ａを上記のごとく真っ直ぐに立てることに限るものではなく、上記容器傾斜部４３５を動作させてアンプル１０Ａを例えば数度程度傾けて立てておくようにしてもよい。

[0074] 上記混注装置１は、上記４ｍｌの吸い上げが完了した後或いは完了する前の途中状態で、図２７において実線で示すように、注射器１１及びアンプル

10Aを例えば50度時計回りに傾ける。更に、上記4mmの吸い上げが完了した状態で、図中点線で示すように、上記アンプル10Aを50度傾けると共に、上記図27において二点鎖線で示すように、上記アンプル10Aを図の矢印方向に4.0mm直線移動させる。上記注射器11及びアンプル10Aにおける上記の全体的な50度回転は上記回転駆動部45により上記混注操作部4を回転することにより行われ、上記アンプル10Aの更なる50度回転は、上記容器傾斜部435による上記容器保持部436の単独回転により行われる。そして、上記アンプル10Aの直線移動は上記容器スライド部437によって行われる。

[0075] このように、上記薬剤容器としてアンプル10Aを用いる場合には、上記のごとくアンプル10Aを立てた状態である程度の液薬を吸い上げ、その後に上記アンプル10Aを上記のごとく立てた状態から100度程度傾斜させてアンプル10Aの首部側に薬液を移動させた状態を形成することにより（図27においてアンプル10A内の黒塗りの部分は薬液を示している）、注射器11の注射針の先端をアンプル10Aの底に着けずに薬液を極力残さずに吸い上げることが可能になる。

[0076] 上記アンプル10Aを用いることにおいて、上記容器スライド部437を備えない構成も採用しうる。この構成の場合は、アンプル10Aを上記容器傾斜部435により傾斜させる際に、アンプル10Aの切り口の中心よりも縁側に注射器11の注射針が相対的に移動してしまうことになるが、注射針よりもアンプル10Aの切り口が大きいので、この移動が許容される範囲内でアンプル10Aを上記容器傾斜部435により傾斜させることが可能であり、このように可能な範囲で傾斜させる分、注射器11の注射針の先端をアンプル10Aの底に着けずに薬液を極力吸い上げることができる。

[0077] なお、以上の実施形態においては、上記シリンダ部11aを保持する保持機構414、上記注射器11におけるピストン部11bを保持する保持機構424及び上記容器保持部436の全てを上記ピストン部移動方向に移動させる構成としたが、これに限るものではなく、上記保持機構414と保持機

構 4 2 4 と上記容器保持部 4 3 6 のいずれか一つを上記ピストン部移動方向に移動させない構造も採用できる。ここで、ピストン部 1 1 b を保持する保持機構 4 2 4 を固定配置する場合においては、上記シリンダ部 1 1 a を保持する保持機構 4 1 4 と上記容器保持部 4 3 6 とを、上記固定配置のピストン部 1 1 b の動作方向に沿って移動させることになる。このピストン部 1 1 b の動作方向に沿う方向とは、上記ピストン部移動方向と同じ方向であり、上記シリンダ部 1 1 a の上記ピストン部 1 1 b への挿入量を変化させる方向である。

[0078] ところで、先述したように、上記搬送装置 2 の上記容器セット部 2 1 が上記混注操作部 4 の正面側に移動すると、上記バイアル瓶 1 0 を混注操作部 4 に渡すために、上記可動テーブル 8 3 が混注操作部 4 の側へ移動する。

[0079] ここで、図 2 8 に示すように、上記容器セット部 2 1 上のバイアル瓶 1 0 が上記混注操作部 4 における容器保持部 4 3 6 に渡されるとき、バイアル瓶 1 0 のキャップ部（口部）が上記水平軸 4 3 5 b の中心（容器保持部 4 3 6 の回動中心）付近に位置する場合は、上記容器傾斜部 4 3 5 によってバイアル瓶が傾けられてもキャップ部の位置変位は殆ど生じない。したがって、上記容器スライド部 4 3 7 によるバイアル瓶 1 0 の横移動を行うことは不要となる。一方、バイアル瓶 1 0 のキャップ部（口部）が上記水平軸 4 3 5 b の中心付近に位置しない場合は、上述したように、上記容器スライド部 4 3 7 によるバイアル瓶 1 0 の横移動を行うことになる。

[0080] 上記バイアル瓶 1 0 のキャップ部（口部）から上記水平軸 4 3 5 b の中心までの距離は、バイアル瓶 1 0 の高さにより異なることになる。したがって、混注装置 1 が混注動作を実行する場合、上記コントローラ（マイクロコンピュータ）の記憶部にバイアル瓶の種類ごとにバイアル瓶の高さデータを記憶しておき、上記混注手順書に付記されている上記バーコードにより特定されるバイアル瓶の情報からその高さデータを上記記憶部から読み出し、この読み出した高さデータに基づいて、上記容器スライド部 4 3 7 によるバイアル瓶 1 0 の横スライド量を算出することができる。

- [0081] 一方、上記バイアル瓶の高さデータに基づいて、バイアル瓶10をその高さ方向に移動させて上記キャップ部の位置調整を行うようにすれば、上記バイアル瓶10のキャップ部（口部）と上記水平軸435bの中心との差をゼロにすることが可能である。
- [0082] 例えば、図29に示すように、上記容器保持部436の爪部436aを、送りねじ436dとこれに螺合される可動爪436fとにより構成し、上記送りねじ436dの一端側を回動可能に支持するとともに、他端側をモーター436eの回転軸に連結する。上記モーター436eによって上記送りねじ436dが回転されると、上記可動爪436fが上下方向（バイアル瓶10の高さ方向）に移動される。
- [0083] 上記可動爪436fを備える混注装置1は、上記容器セット部21上にセットされたバイアル瓶10を上記可動爪436fにより受け取った後、上記モーター436eを動作させてバイアル瓶10を上下方向に移動させ、バイアル瓶10のキャップ部を上記水平軸435bの中心に一致させることができる。この場合も、上記バイアル瓶の高さデータに基づいて、上記可動爪436fの移動量（上記モーター436eに与えるパルス数）を上記コントローラが算出すればよい。なお、上記バイアル瓶ごとの高さデータではなく、上記バイアル瓶ごとのパルス数データが上記コントローラ（マイクロコンピュータ）の記憶部に記憶されていてもよい。
- [0084] また、上記バイアル瓶10のキャップ部を上記水平軸435bの中心に一致させる動作は、上記可動爪436fを備えなくても実現することができる。例えば、上記容器セット部21上にセットされたバイアル瓶10を図28において爪部436aに渡す前に、上記第3移動部43をバイアル瓶10の高さに応じた距離、上下方向（バイアル瓶10の高さ方向）に移動させればよい。上記第3移動部43が移動すると、上記爪部436aと共に上記容器傾斜部435の上記水平軸435bが上下方向に移動することになる。このように、容器受け渡し前に、上記第3移動部43を移動させて上記爪部436a及び水平軸435bを上下方向に移動させることで、バイアル瓶10の

キャップ部から上記水平軸 4 3 5 b の中心までの距離をゼロにすることができる。なお、上記第 3 移動部 4 3 をバイアル瓶 1 0 の高さに応じた距離移動させる場合、その移動距離に応じた距離、上記第 1 移動部 4 1 及び上記第 2 移動部 4 2 も移動させる。

[0085] また、上記支持部 4 4 自体を上下方向に可動に設けておき、上記容器セット部 2 1 上にセットされたバイアル瓶 1 0 を上記爪部 4 3 6 a に渡す前に、上記支持部 4 4 を、対象バイアル瓶 1 0 の高さに応じた距離、上下方向に移動させるようにしてもよい。

[0086] また、上記容器セット部 2 1 上にセットされたバイアル瓶 1 0 を上記爪部 4 3 6 a に渡す前に、上記容器セット部 2 1 を、上記バイアル瓶 1 0 の高さに応じた距離、上下方向（バイアル瓶 1 0 の高さ方向）に移動させるようにしてもよい。このように容器セット部 2 1 の方を上下方向に動作させるようにした構成によっても、バイアル瓶 1 0 のキャップ部から上記水平軸 4 3 5 b の中心までの距離をゼロにすることができる。

[0087] また、搬送装置 2 自体を上下方向に可動に設けておき、上記容器セット部 2 1 上にセットされたバイアル瓶 1 0 を上記爪部 4 3 6 a に渡す前に、上記搬送装置 2 を、対象バイアル瓶 1 0 の高さに応じた距離、上下方向に移動させるようにしてもよい。

[0088] このような各種の動作によって、上記薬剤容器（バイアル瓶 1 0，アンプル 1 0 A）の口部と上記容器保持部 4 3 6 の単独回転の回転中心（上記水平軸 4 3 5 b の中心）との位置合わせが行えることになる。

[0089] また、上記実施形態においては、上記第 1 移動部 4 1 と第 2 移動部 4 2 と第 3 移動部 4 3 とを支持部 4 4 に設けることで薬剤容器と注射器 1 1 の一体的傾斜が行えるようにしたが、これに限るものではない。

[0090] 例えば、図 3 0（A）及び図 3 0（B）に示すように、第 3 移動部 4 3 を支持部 4 4 によって支持せずに第 3 移動部 4 3 を独自に移動させる構造を採用してもよい。この構造の場合、第 3 移動部 4 3 は第 1 本体部 4 3 1 と第 2 本体部 4 3 2 とから成る枠部材を有する必要はなく、これらに代わる部材に

よって上記容器保持部４３６と上記容器傾斜部４３５とを支持すれば足りる。この図３０の構成では、第３移動部４３を、支持部４４に当たらないように、図示していない曲線ガイドレールに沿って移動させている。この曲線ガイドレールは例えば円弧になっており、この円弧の中心が上記支持部４４の回動中心に一致するようになっている。すなわち、この図３０の構成は、回動可能に設けられた支持部４４に注射器保持部が支持されており、上記支持部４４を回動させることで上記注射器保持部による上記注射器１１の傾斜動作が実行される一方、上記容器保持部４３６は上記支持部４４の回動とは別の曲線経路移動によって薬剤容器（例えば、アンプル１０Ａ）を傾斜させるようになっている。

[0091] 上記図３０に示す構成により実行される混注処理については、図１０から図２７に示した動作と同様の動作で行うことができる。なお、上記曲線ガイドレールは上記のような円弧に限るものではない。また、上記第３移動部４３を支持部４４によって支持せずにこの第３移動部４３を独自に移動させる構造において当該第３移動部４３を上下方向にも移動できる構成とすることにより、上記薬剤容器の口部と上記容器保持部４３６の単独回動の回動中心（上記水平軸４３５ｂの中心）との位置合わせを行うことが可能になる。

[0092] 或いは、図３１（Ａ）及び図３１（Ｂ）に示すように、第３移動部４３を支持部４４によって支持せずに第３移動部４３が独自に横方向（水平方向、斜め方向）に直線移動する構造を採用してもよい。この場合も、上記第３移動部４３は、第１本体部４３１と第２本体部４３２とから成る枠部材を有する必要はない。この図３１の構造例では、支持部４４を図において時計回りに回動させて注射器１１を傾斜させ、上記第３移動部４３を図において左方向に直線移動させると共に上記容器傾斜部４３５を動作させてアンプル１０Ａを傾ける。アンプル１０Ａは上記直線移動によっては傾斜されず、上記容器傾斜部４３５の動作でのみ傾斜されることになる。そして、この構造の場合も、上記薬剤容器を上記注射器１１と同じ角度だけ傾けることが可能である他に、上記アンプル１０Ａについては更に傾斜させることで、アンプル１

O Aの首部側に薬液を移動させた状態を形成することもできる。

[0093] また、図31に示した構成では、上記のごとく第3移動部43を横方向に直線移動可能に設けたので、上記薬剤容器の口部が上記容器傾斜部435の水平軸435bの中心からずれている場合に生じる上記口部の位置変位を、上記第3移動部43を横方向に直線移動させることによって解消又は減少させることができる。

[0094] なお、図31に示した構成では、上記のごとく第3移動部43を横方向に直線移動可能に設けたが、この第3移動部43は固定とし、上記支持部44を回動駆動部45ごと基台9上で横方向に移動可能に設けることとしてもよい。この場合、上記輸液バック保持部5、上記輸液バック移動部6及び輸液バック傾斜部7については、上記支持部44の円筒軸451から独立させた構造とするか、或いは、上記輸液バック傾斜部7等も上記支持部44と共に横方向に直線移動する構造とする。このような構造でも、上記薬剤容器の口部が上記容器傾斜部435の水平軸435bの中心からずれている場合に生じる上記口部の位置変位を、上記横方向の直線移動により解消又は減少させることができる。

[0095] また、図31に示した構成に関し、上記第3移動部43を横移動させず、上記支持部44も横移動させない構成とすることが可能である。この構成においては、上記支持部44の回動中心に、上記注射器11の注射針の先端や胴体部分（望ましくは薬剤容器の口部が位置する箇所）を位置させる。このようにすると、上記支持部44を回動させて注射器11を傾斜させても、その注射針の位置変化は殆ど生じない。そして、先にも述べたように、上記薬剤容器の口部を上記容器傾斜部435の水平軸435bの中心に位置させておけば、上記容器傾斜部435によって上記薬剤容器を傾斜させてもその口部の位置変化は殆ど生じない。したがって、上記第3移動部43を横移動させず、上記支持部44も横移動させない構成にした場合でも、上記薬剤容器の口部に注射器11の注射針を差し込んだ状態で薬剤容器及び注射器11の両方を適切に傾斜させることができる。

[0096] 図33は、上記保持機構414とは異なる形態の保持機構415を示した斜視図である。この保持機構415は、上記シリンダ部11aを横方向から挟み込む一对の爪部415aを備える。上記一对の爪部415aを支持する移動支持部415bは、ねじ切りの方向が互いに逆にされたねじ部を有する送りねじ415cの上記ねじ部にそれぞれ螺合されている。上記爪部415aはそれぞれ上下に離間して配置された2枚の刃部材415dを備える。この刃部材415dの先端刃部は例えばV字状に入り込んでおり、この入り込んだ部分が上記シリンダ部11aに接触することになる。ここで、上記シリンダ部11aは樹脂製であり、上記刃部材415dの先端刃部は上記シリンダ部11aを把持するときにその表面に食い込む。この食い込みは上記シリンダ部11aがピストン移動方向に滑り移動することを阻止するように作用するので、上記爪部415aによって上記シリンダ部11aを強く把持しなくても、上記シリンダ部11aをしっかりと固定しておくことができる。このように、上記シリンダ部11aを強く把持しないで済むため、上記シリンダ部11aの把持による変形を防止し、上記ピストン部11bの円滑な動作を実現することができる。そして、上記シリンダ部11aの把持が行われるとき以外はカバー部材415eによって上記刃部材415dが露呈しないようにしている。具体的には、上記カバー部材415eには上記刃部材415dが臨むスリット部が形成されており、ばね415fが自然長にある状態では上記刃部材415dの先端刃部は上記スリット部から出されない一方、上記爪部415aによって上記シリンダ部11aを把持するときには、上記カバー部材415eが先ず上記シリンダ部11aに当たり、上記ばね415fの力に抗して上記カバー部材415eが移動し、上記刃部材415dの先端刃部が上記シリンダ部11aに食い込むことになる。

[0097] 図34(A)、図34(B)、図34(C)及び図34(D)は上記注射器11にてアンプル10Aから薬液を採取するときの動作例を示している。先の図27に示したように、上記混注装置1は、上記注射器11に対して上記アンプル10Aを更に傾けるとときには、図34(B)に示すように、ピス

トン部 11b の移動を停止して薬液吸い込みを中断し、注射針を一旦薬液から離す動作を行う。しかし、このように注射針を薬液から離すと、注射針内に空気が入り込むことがある。そこで、上記混注装置 1 は、図 34 (C) に示すように、傾斜姿勢の上記アンプル 10A 内の首部に溜まった薬液に上記注射針の先端を浸けた状態でピストン部 11b を押す。このようにピストン部 11b を押す動作を実行することで、注射針内の空気が注射針内の薬液と共にアンプル 10A に戻される。その後、上記混注装置 1 は、図 34 (D) に示すように、ピストン部 11b を引く動作を再開し、薬液採取を再開する。なお、注射針内の空気が注射針内から除去されればよいので、上記ピストン部 11b の押し移動量は注射針の容積程度とすれば足りる。また、図 34 (C) に示すように、ピストン部 11b を押す動作を実行した場合は、図 34 (D) に示すように、ピストン部 11b を引く動作をする際に、上記ピストン部 11b を押した分だけ余分にピストン部 11b を引くようにしてもよい。余分に引くことで、ピストン部 11b を押す動作を実行したときにアンプル 10A に戻された薬液を再び注射器 11 内に採取し、最終的な採取量の誤差を小さくすることが可能である。

[0098] 図 35 (A) 及び図 35 (B) は、注射針の先端カット面と上記アンプル 10A との位置関係を示した説明図である。図 35 (A) に示した例では、注射針の先端カット面が、傾斜姿勢の上記アンプル 10A の内壁面に対して起立した状態となっており、上記アンプル 10A 内の薬液を完全には注射器 11 内に吸い上げることができない可能性がある。これに対して、図 35 (B) に示した例では、注射針の先端カット面が、傾斜姿勢の上記アンプル 10A の内壁面に対して略平行状態となっており、上記アンプル 10A 内の薬液を完全に注射器 11 内に吸い上げることが可能性である。なお、注射器 11 を混注装置 1 にセットするときには、監査のことを考慮して目盛りが手前側を向くように配置するので、このような配置で上記注射針の先端カット面が所定の方向を向くように上記注射器 11 が作製されているのが望ましい。また、混注装置 1 に光学センサを設け、この光学センサで注射針の先端の力

ット面の向きを検知し、図 3 5 (A) に示す状態となる場合は、エラーを報知してもよい。上記光学センサは例えば発光部と受光部とからなり、図 3 5 (A) に示される注射器 1 1 にあってはその注射針の先端カット面の向きに起因して上記受光部へ進む光が遮断され、図 3 5 (B) に示される注射器 1 1 にあってはその注射針の先端カット面の向きに起因して上記受光部へ進む光が遮断されないように上記発光部と受光部とが配置される。

[0099] 図 3 6 は、上記注射器 1 1 内に入り込んだ気泡を除去するための動作例を示している。注射器 1 1 内に薬液を必要量吸い込んだときに、注射針内の空気が上記注射器 1 1 内に入り込んでシリンダ部 1 1 a 内に気泡 B が生じていると、注射器内の液量を正確に読むことができない。そこで、混注装置 1 は、注射針を下に向けてピストン部 1 1 b を引く動作を実行し、上記シリンダ部 1 1 a 内に空気を一定量吸い込み、この吸い込んだ空気と上記気泡 B とを合体させて空気層を形成させる。そして、上記混注装置 1 は注射針を上に向けてピストン部 1 1 b を押す動作を実行し、上記シリンダ部 1 1 a 内の空気層を排出する。これにより、上記シリンダ部 1 1 a 内から上記気泡 B を取り除いて注射器内の液量を正確に読むことができる。なお、上記気泡 B は注射針の容積に応じて一定量が生じ、また、上記吸い込んだ空気の量も一定であるから、これらを足し合わせた量の空気が最終的に上記シリンダ部 1 1 a 内から出るように上記ピストン部 1 1 b を一定距離だけ押し方向に移動させればよい。

[0100] 図 3 7 は、上記注射器 1 1 内に入り込んだ気泡を除去するための他の動作例を示している。この動作例では上記図 3 6 で示した空気層の排出は行わず、このような空気層の排出に代えて当該空気層に 1 目盛り（複数目盛りでもよい）相当の体積を付与するようにしている。上記のごとく、気泡 B は注射針の容積に応じて一定量が生じるので、上記注射器内に吸い込む空気の量を設定することで 1 目盛りまたは数目盛り分の空気層を形成できる。注射器内の液量を読み取るときには、上記ピストン部 1 1 b の端面で示される目盛りの値から空気層分の目盛り分を差し引いて薬液量を読むことができる。

[0101] 図38(A)及び図38(B)は混注装置1における輸液バック保持部5の一对の保持爪52及び輸液バック12を示している。また、図39は混注装置1における輸液バック保持部5の一对の保持爪52の動作を示している。上記一对の保持爪52はそれらの対向面側にテーパ部を有している。このテーパ部は、上記一对の保持爪52が上記輸液バック12の混注口を挟み込むときに、この混注口を上記混注操作部4の側、すなわち注射器11が位置する側に移動させるように作用する。この作用により、上記輸液バック12(混注口)は輸液バック保持部5上の一定の箇所に位置決めされることになる。また、上記混注口に注射針が刺されるときを力の上記のテーパ部により受け止めて上記輸液バック12の位置ずれを防止することができる。

[0102] ところで、以上に説明した混注処理、例えば、立てられた状態のバイアル瓶10のキャップ部に注射器11の注射針を真っ直ぐに差し込むと共にこれらバイアル瓶10及び注射器11を一体的に所定の角度傾斜させる第1の処理、上記バイアル瓶10を上記注射器11のピストン部移動方向に対して更に傾斜させる第2の処理、上記傾斜に対して上記バイアル瓶10のキャップ部の中心側に上記注射針が位置し続けるようにこれらバイアル瓶10と注射器11の位置関係を調節する第3の処理を、マニピュレータ(ロボットアーム)を用いて自動実行するようにしてもよい。例えば、2本のマニピュレータを用い、一方のマニピュレータがバイアル瓶10を把持し、他方のマニピュレータが注射器11を保持する。そして、上記第3の処理におけるバイアル瓶10と注射器11の傾斜状態において、注射器11のピストン部11bを上記マニピュレータが操作して注射器11内の輸液をバイアル瓶10内に注入する。

[0103] 同様に、立てられた状態のアンプル10Aの切り口に注射器11の注射針を差し込むと共にこれらアンプル10A及び注射器11を一体的に所定の角度傾斜させる第1の処理(この場合にアンプル10Aを注射器11を差し込んだ状態で数度程度傾けて立てておいてもよい)、上記アンプル10Aを上記注射器11のピストン部移動方向に対して更に傾斜させる第2の処理、上

記傾斜に対して上記アンプル 10A の切り口の中心側に上記注射針が位置し続けるようにこれらアンプル 10A と注射器 11 の位置関係を調節する第 3 の処理を、マニピュレータを用いて自動実行するようにしてもよい。例えば、2 本のマニピュレータを用い、一方のマニピュレータがアンプル 10A を把持し、他方のマニピュレータが注射器 11 を保持する。そして、上記第 3 の処理におけるアンプル 10A と注射器 11 の傾斜状態において、注射器 11 のピストン部 11b を上記マニピュレータが操作して注射器 11 内にアンプル 10A 内の薬液を吸引する。

[0104] そして、このようにマニピュレータを用いる構成においては、一方のマニピュレータが上記薬剤容器を保持する（更には上記薬剤容器を傾斜させる）容器保持部となり、他方のマニピュレータが上記注射器 11 を傾斜させるとともに上記注射器 11 におけるシリンダ部 11a へのピストン部 11b の挿入量を変化させる動作を行う注射器保持部となる。そして、両マニピュレータ或いは一方のマニピュレータにより、上記注射器 11 の注射針を上記薬剤容器の口部に差し込む動作が実現される。更に、上記注射器 11 を保持するマニピュレータにより上記注射器 11 の注射針を輸液バック 12 の混注口に差し込む動作が実現されることになる。

[0105] また、例えば、図 31 に示した構成において、上記容器傾斜部 435 及び上記容器保持部 436 が設けられた横方向に移動可能な第 3 移動部 43 を採用するとともに、支持部 44 と第 1 移動部 41 と第 2 移動部 42 とから成る構成部分（注射器 11 を保持し、上記注射器 11 を傾斜させる動作及び上記注射器 11 におけるシリンダ部 11a へのピストン部 11b の挿入量を変化させる動作を行う注射器保持部）に代わる 1 つのマニピュレータ（ロボットアーム）を採用するようにしてもよい。また、上記第 3 移動部 43 を横移動させずに、薬剤容器傾斜時に上記 1 つのマニピュレータが注射器 11 を移動させてその注射針の位置を薬剤容器の口部の中心に位置させるようにしてもよい。

[0106] また、図 34、図 36 及び図 37 に示した動作も上記マニピュレータによ

り実行することが可能である。

[0107] 以上、図面を参照してこの発明の実施形態を説明したが、この発明は、図示した実施形態のものに限定されない。図示した実施形態に対して、この発明と同一の範囲内において、あるいは均等の範囲内において、種々の修正や変形を加えることが可能である。

符号の説明

- [0108] 1 混注装置
- 1 0 バイアル瓶
- 1 0 A アンブル
- 1 1 注射器
- 1 1 a シリンダ部
- 1 1 b ピストン部
- 2 搬送装置
- 3 混合処理部
- 4 混注操作部
- 4 1 第1移動部
- 4 1 4 保持機構
- 4 1 5 保持機構
- 4 2 第2移動部
- 4 2 4 保持機構
- 4 3 第3移動部
- 4 3 5 容器傾斜部
- 4 3 6 容器保持部
- 4 4 支持部
- 4 5 回動駆動部
- 5 輸液バック保持部
- 6 輸液バック移動部
- 7 輸液バック傾斜部

8 駆動部

9 基台

請求の範囲

- [請求項1] 薬剤容器を保持し、上記薬剤容器を傾斜させる動作を行う容器保持部と、
- 注射器を保持し、上記注射器を傾斜させる動作及び上記注射器におけるシリンダ部へのピストン部の挿入量を変化させる動作を行う注射器保持部と、
- 上記注射器の注射針を上記容器保持部により保持されている上記薬剤容器の口部に差し込む動作及び上記注射器の注射針を輸液バックの混注口に差し込む動作を行う差し込み動作部と、を備えたことを特徴とする混注装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の混注装置において、回転可能に設けられた支持部に上記容器保持部と上記注射器保持部とが支持されており、上記支持部を回転させることで上記容器保持部による上記薬剤容器の傾斜動作と上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作とが実行されることを特徴とする混注装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の混注装置において、回転可能に設けられた支持部に上記注射器保持部が支持されており、上記支持部を回転させることで上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作が実行される一方、上記容器保持部は曲線経路移動可能に設けられており、この曲線経路移動によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行されることを特徴とする混注装置。
- [請求項4] 請求項2に記載の混注装置において、上記支持部の回転による上記薬剤容器の傾斜動作に加え、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器を更に傾斜させることを特徴とする混注装置。
- [請求項5] 請求項3に記載の混注装置において、上記曲線経路移動による上記薬剤容器の傾斜動作に加え、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器を更に傾斜させることを特徴とする混注装置。
- [請求項6] 請求項1に記載の混注装置において、回転可能に設けられた支持部

に上記注射器保持部が支持されており、上記支持部を回転させることで上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作が実行される一方、上記容器保持部は水平方向又は斜め方向に直線移動するように設けられており、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行されることを特徴とする混注装置。

[請求項7] 請求項1に記載の混注装置において、上記容器保持部を単独回転する機構によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行されることを特徴とする混注装置。

[請求項8] 請求項4～請求項7のいずれか1項に記載の混注装置において、上記容器保持部の単独回転の回転中心部に上記容器保持部に保持される上記薬剤容器の口部を位置させることを特徴とする混注装置。

[請求項9] 請求項4又は請求項5に記載の混注装置において、上記容器保持部を移動させる機構を備え、上記容器保持部を移動させることにより、上記容器保持部の単独回転による上記薬剤容器の口部の上記注射針に対する位置ずれを解消又は減少させることを特徴とする混注装置。

[請求項10] 請求項6に記載の混注装置において、上記容器保持部の水平方向又は斜め方向直線移動により、上記容器保持部の単独回転による上記薬剤容器の口部の上記注射針に対する位置ずれを解消又は減少させることを特徴とする混注装置。

[請求項11] 請求項7に記載の混注装置において、上記注射器保持部を移動させることにより、上記容器保持部の単独回転による上記薬剤容器の口部の上記注射針に対する位置ずれを解消又は減少させることを特徴とする混注装置。

[請求項12] 請求項1～請求項11のいずれか1項に記載の混注装置において、上記注射器を保持する上記注射器保持部は上記注射器のシリンダ部を把持してその表面に食い込む刃部材を備えていることを特徴とする混注装置。

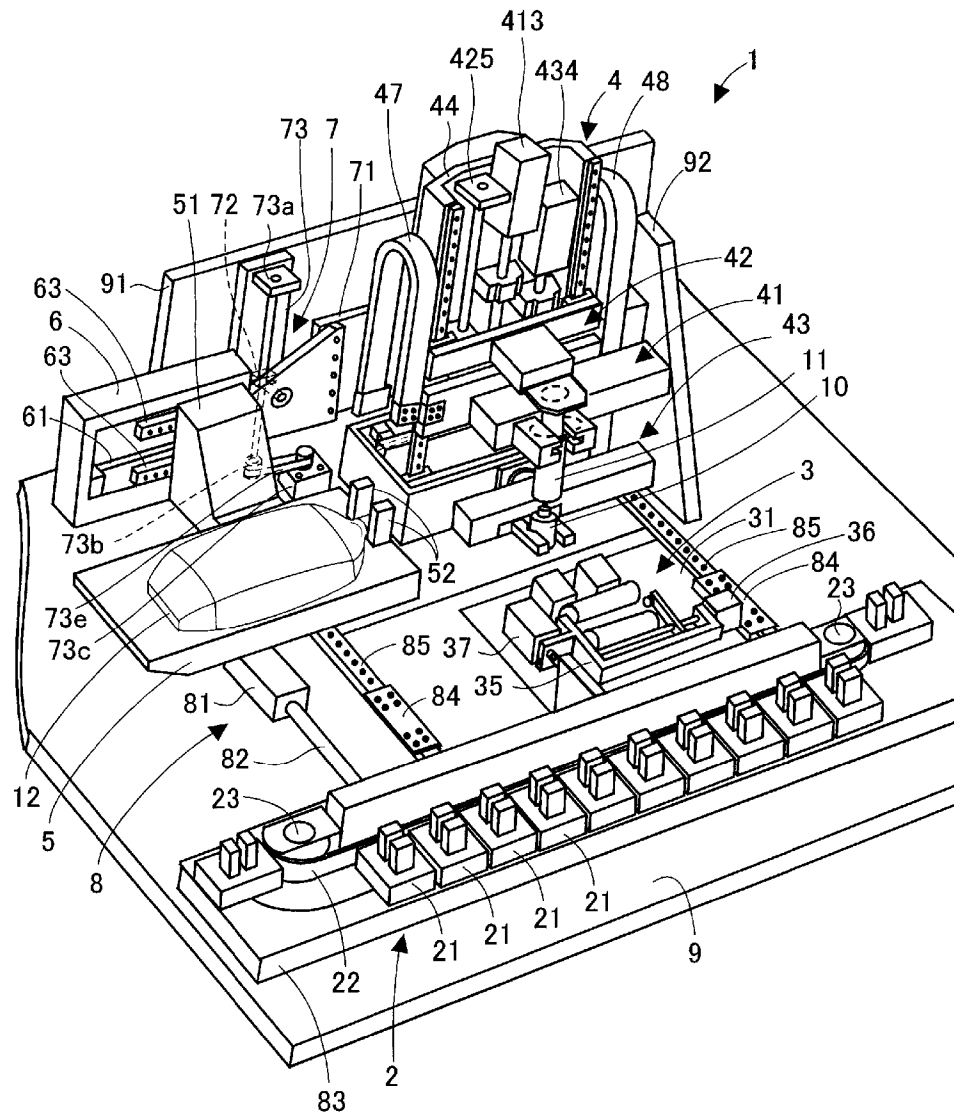
[請求項13] 請求項1～請求項12のいずれか1項に記載の混注装置において、

上記薬剤容器内の薬液を上記注射器内に吸い込む過程で、一旦注射針を薬液から離してから上記薬剤容器を傾斜させる動作を実行し、再び注射針を薬液に浸けて上記ピストン部を押す動作を行った後に上記ピストン部を引く動作を再開することを特徴とする混注装置。

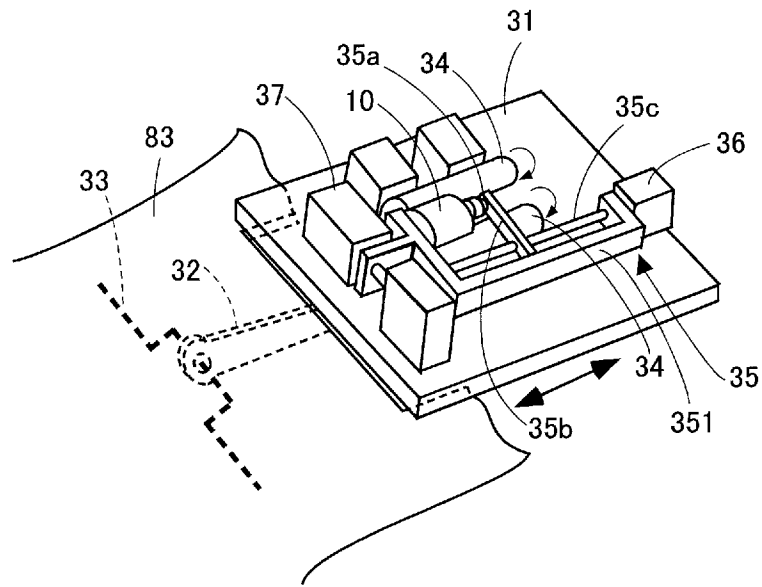
[請求項14] 請求項1～請求項13のいずれか1項に記載の混注装置において、上記注射器内に取り入れた空気に上記注射器内に生じている気泡を合体させて空気層を形成するためのピストン部引き動作と、上記空気層を排出するためのピストン部押し動作と、を行うことを特徴とする混注装置。

[請求項15] 請求項1～請求項13のいずれか1項に記載の混注装置において、上記注射器内に取り入れた空気に上記注射器内に生じている気泡を合体させて上記注射器の1目盛り分または数目盛り分の空気層を形成するためのピストン部引き動作を行うことを特徴とする混注装置。

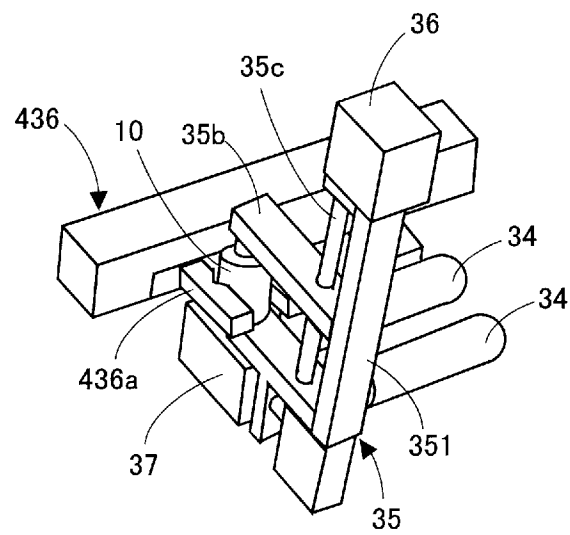
[図1]



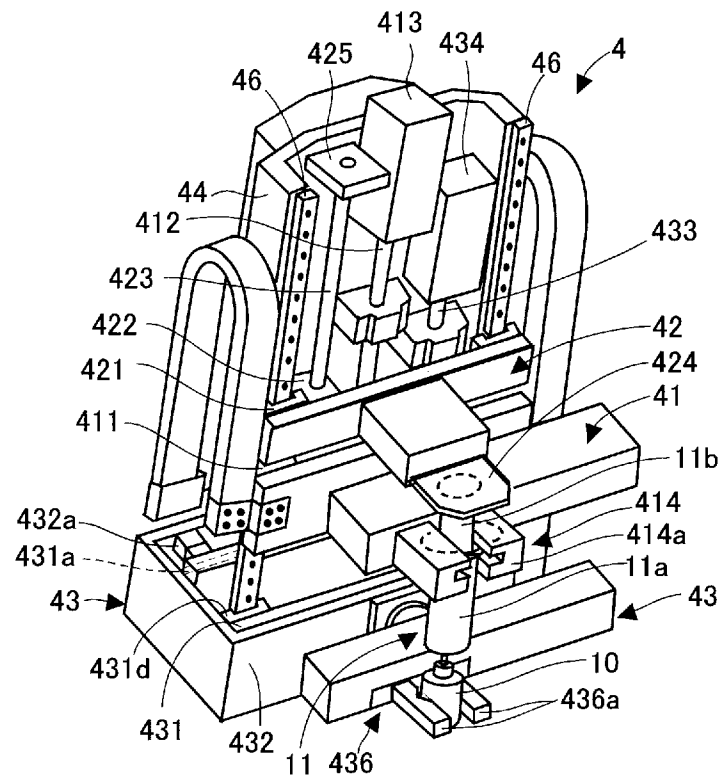
[図2]



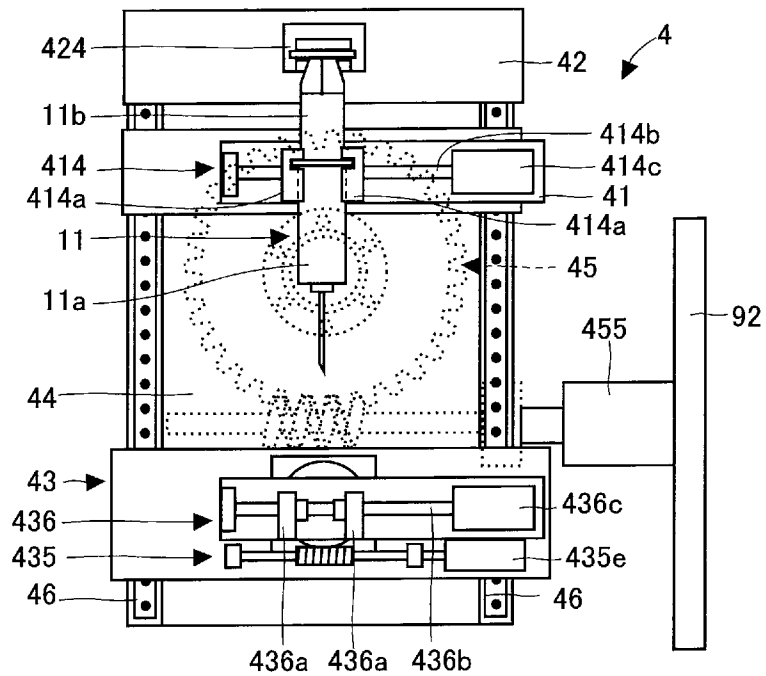
[図3]



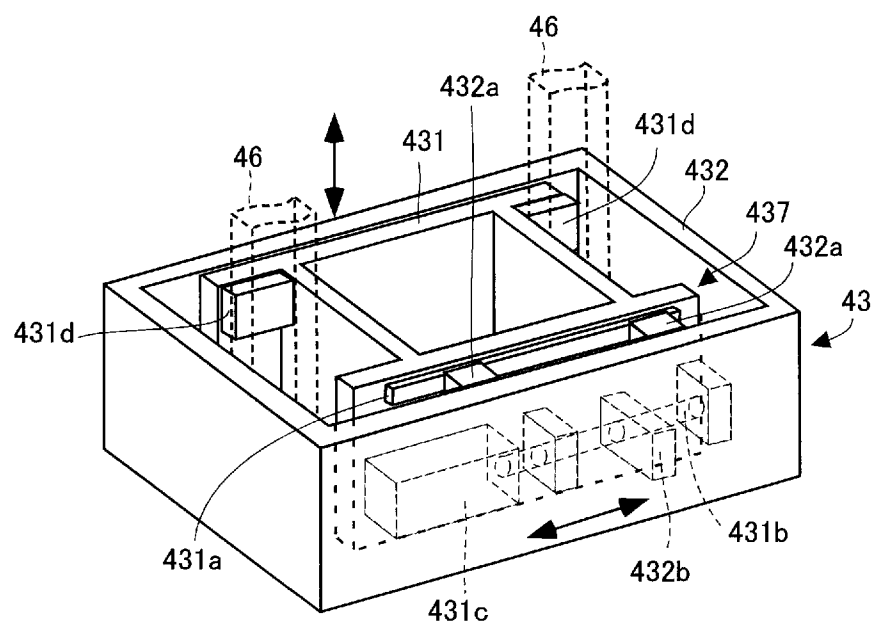
[図4]



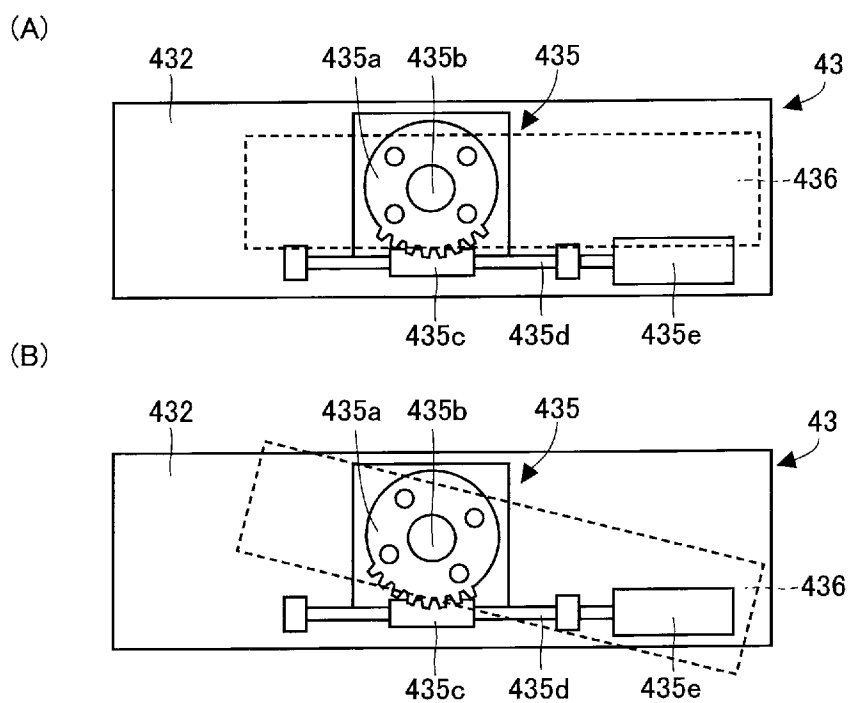
[図5]



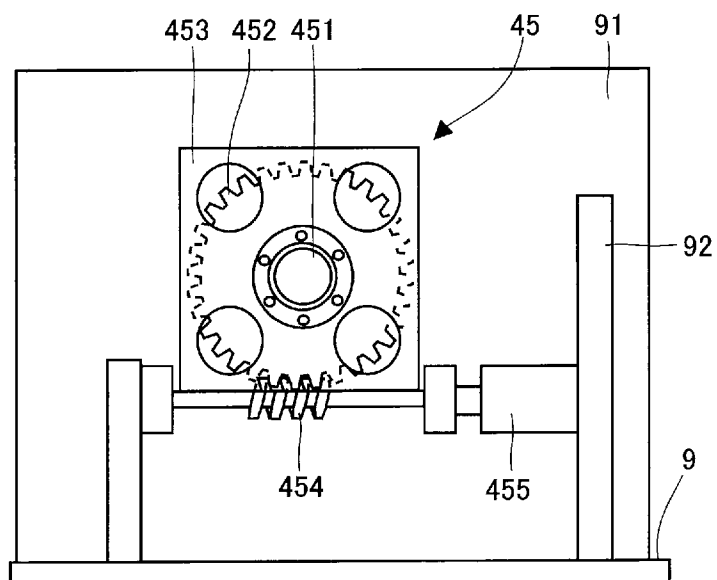
[図6]



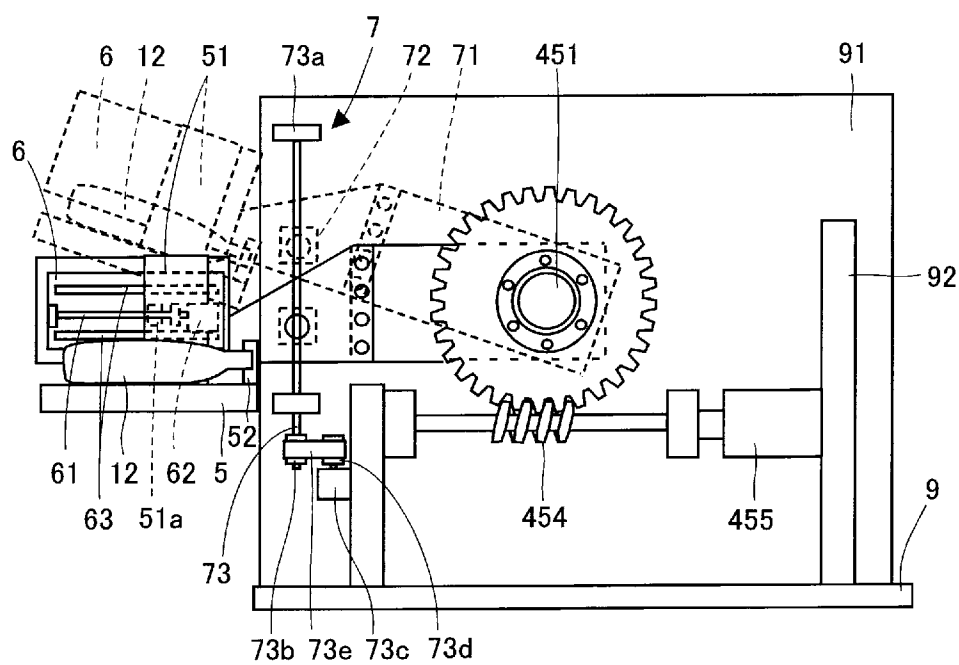
[図7]



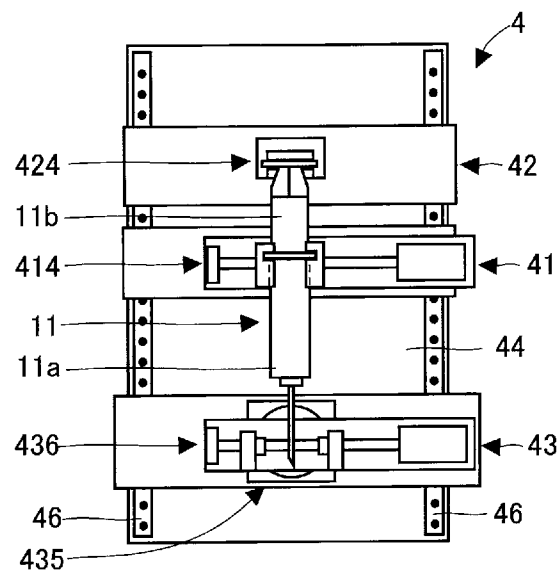
[図8]



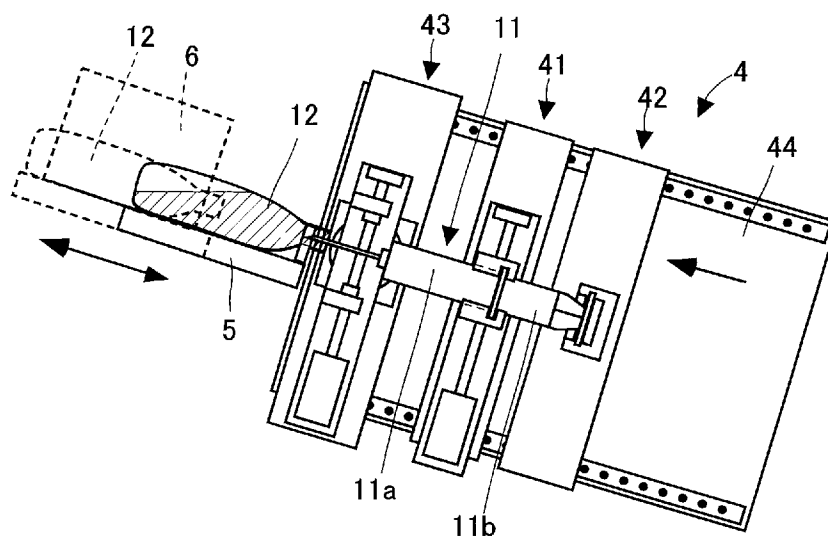
[図9]



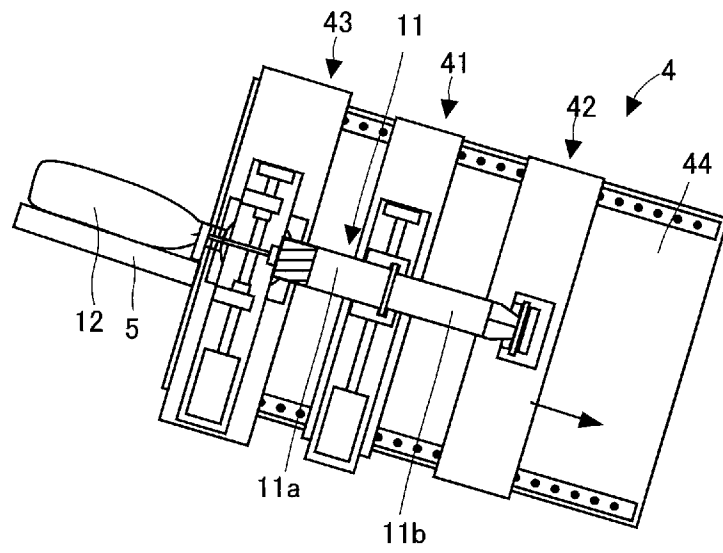
[図10]



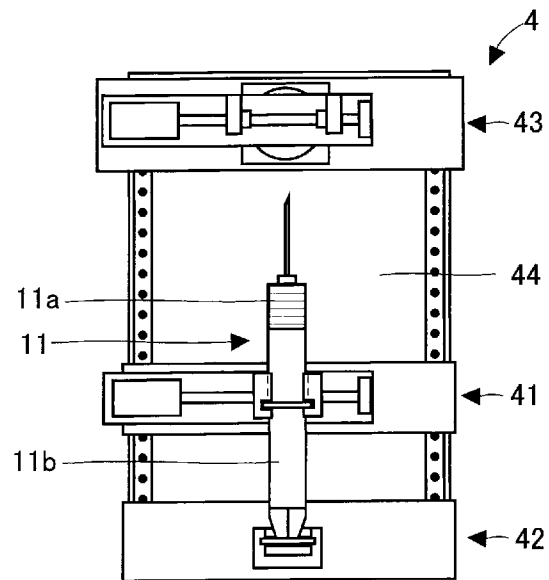
[図11]



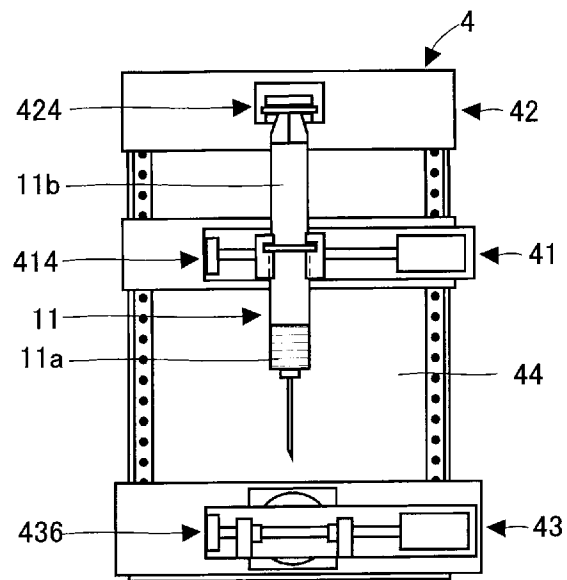
[図12]



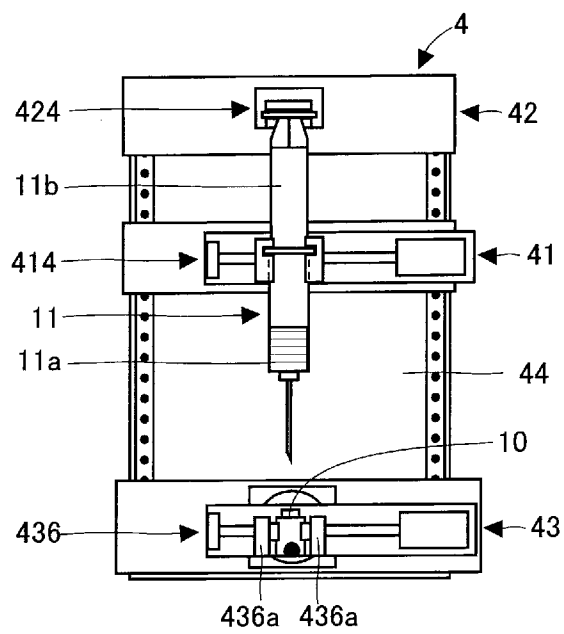
[図13]



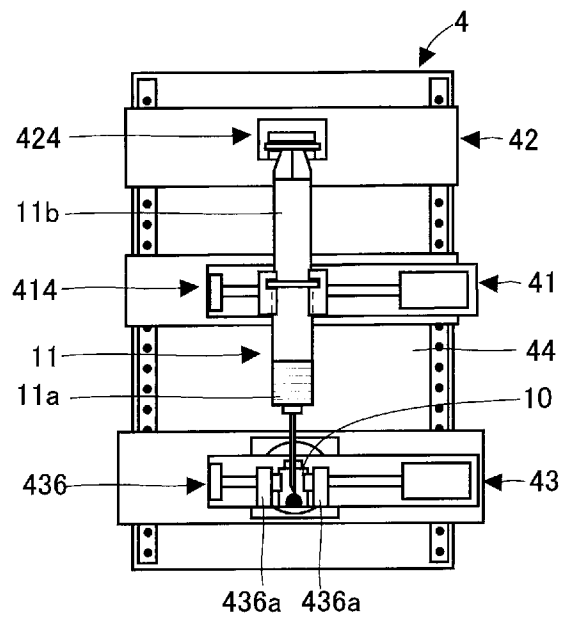
[図14]



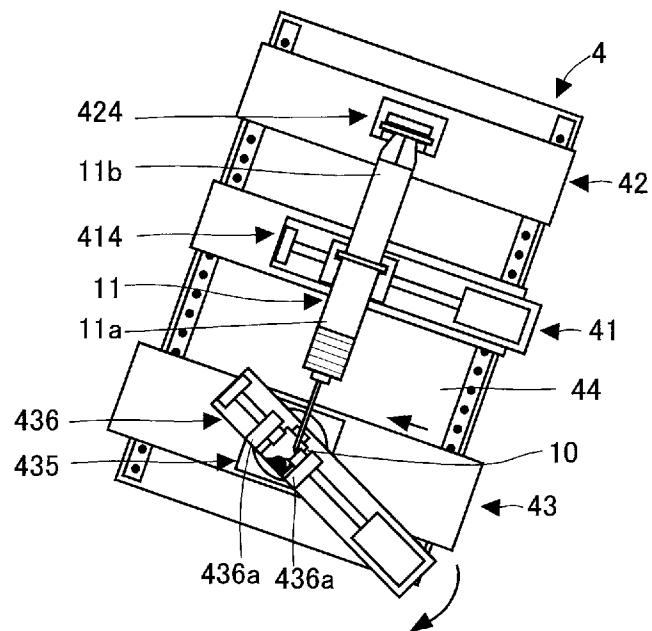
[図15]



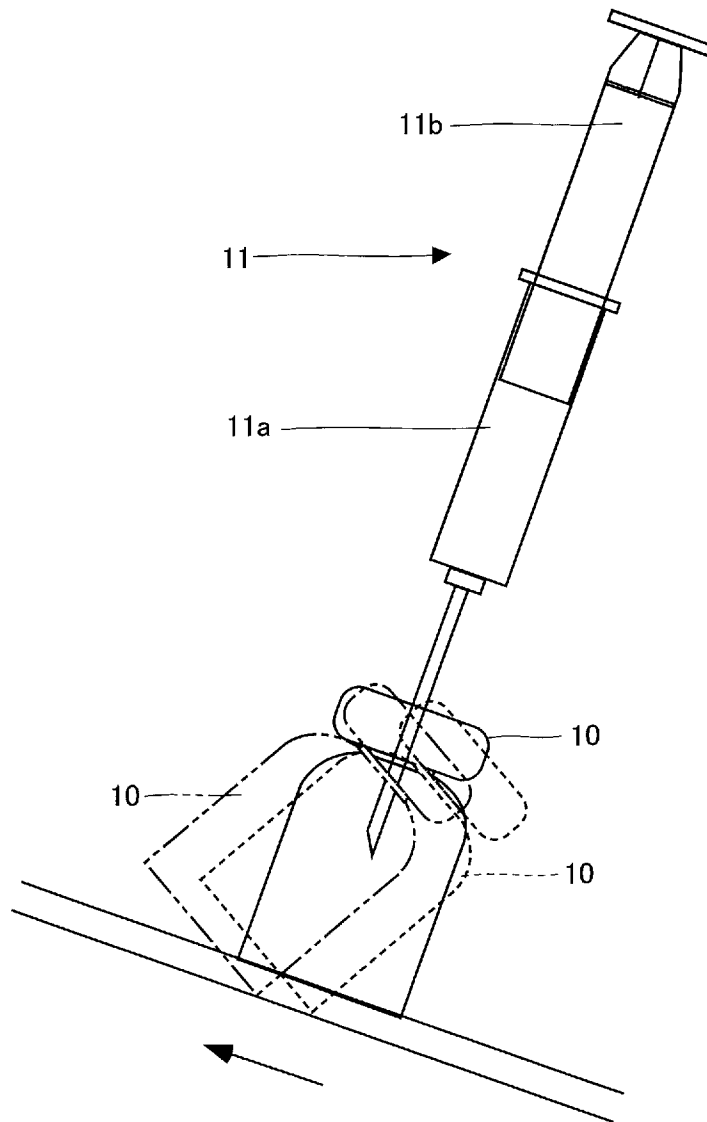
[図16]



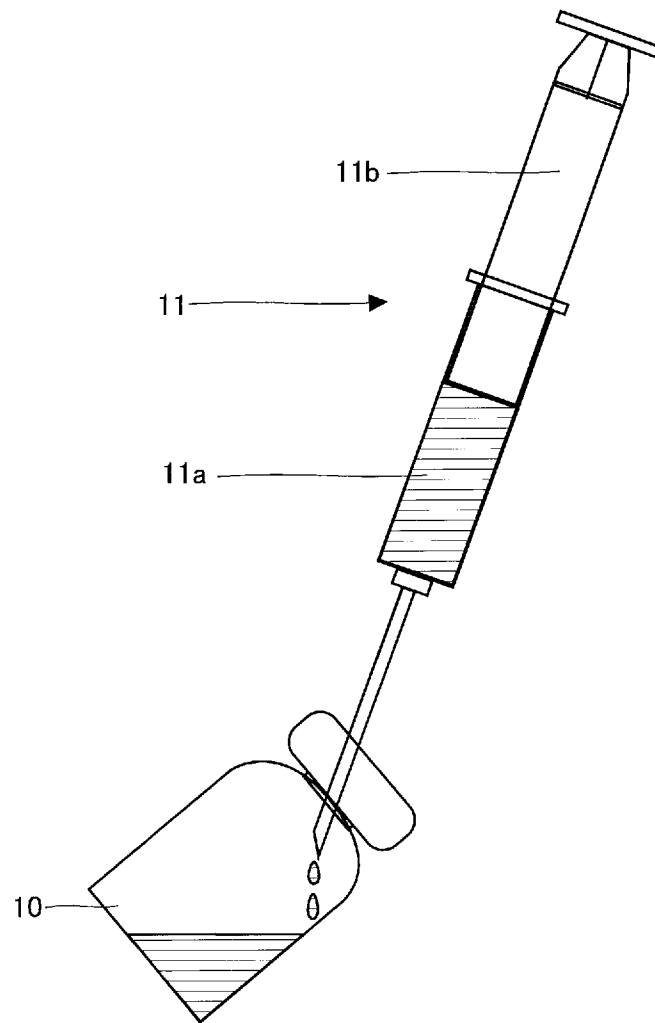
[図17]



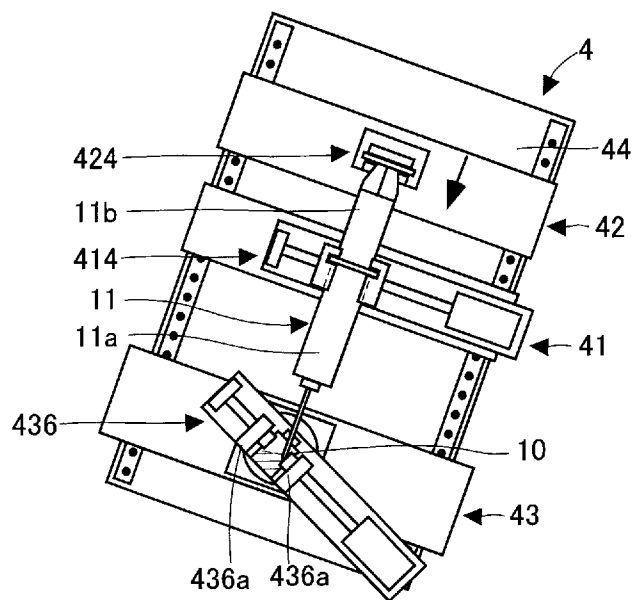
[図18]



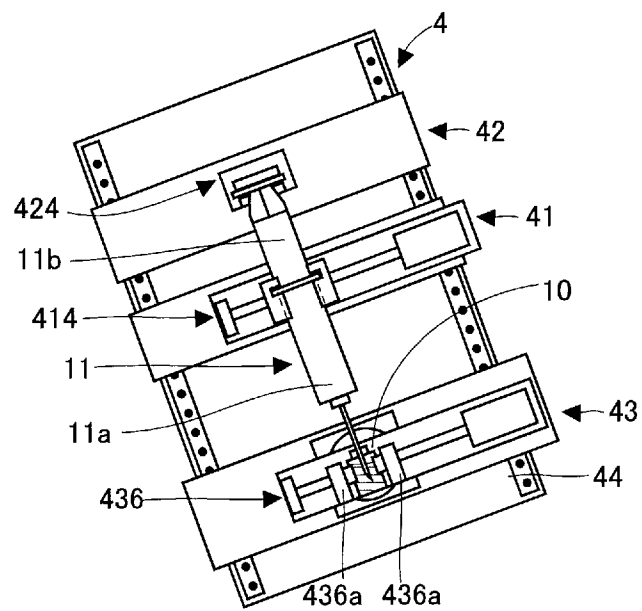
[図19]



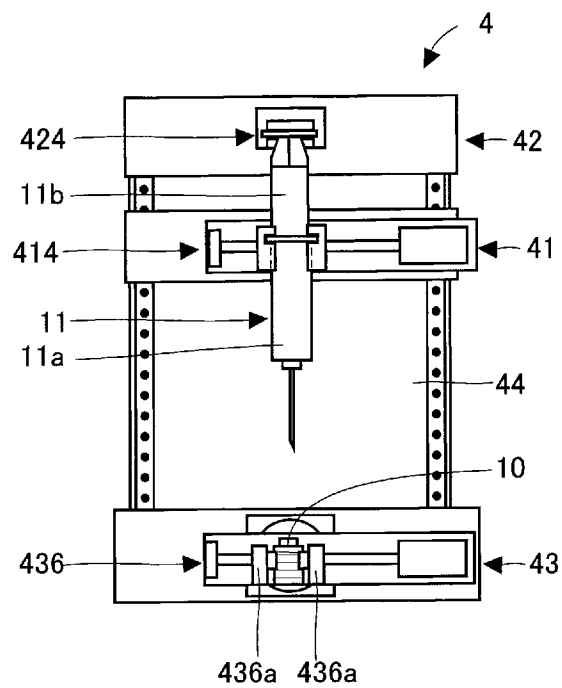
[図20]



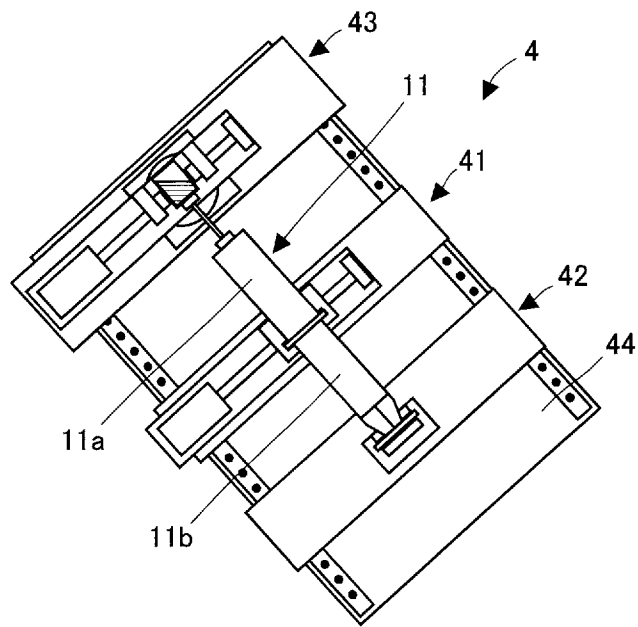
[図21]



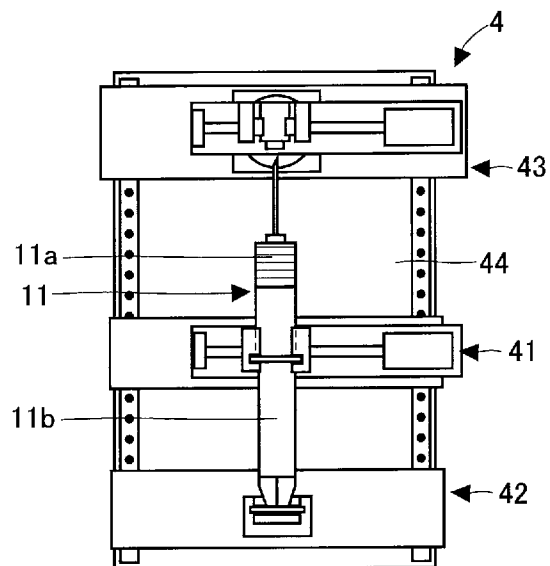
[図22]



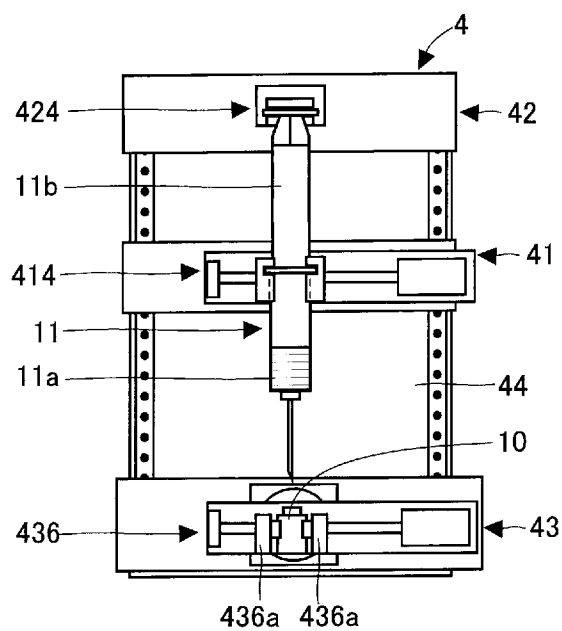
[図23]



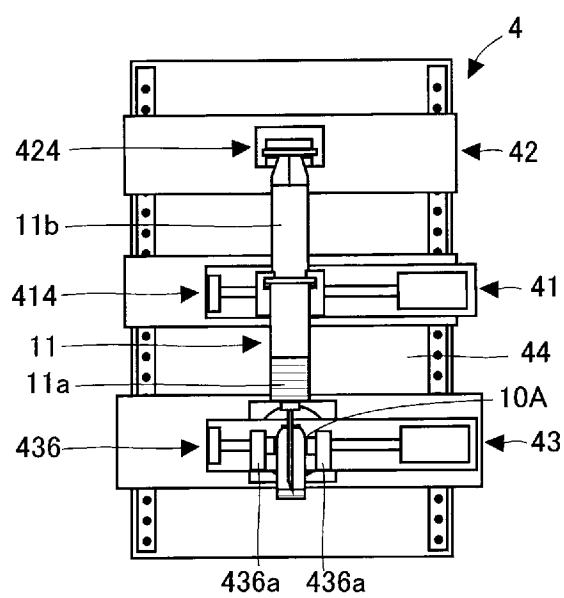
[図24]



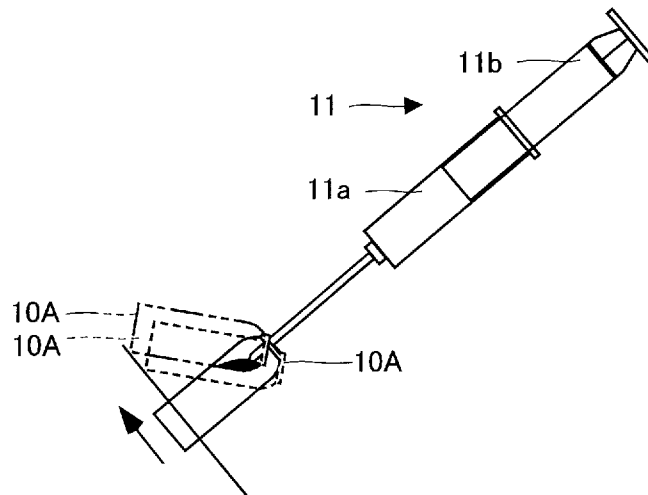
[図25]



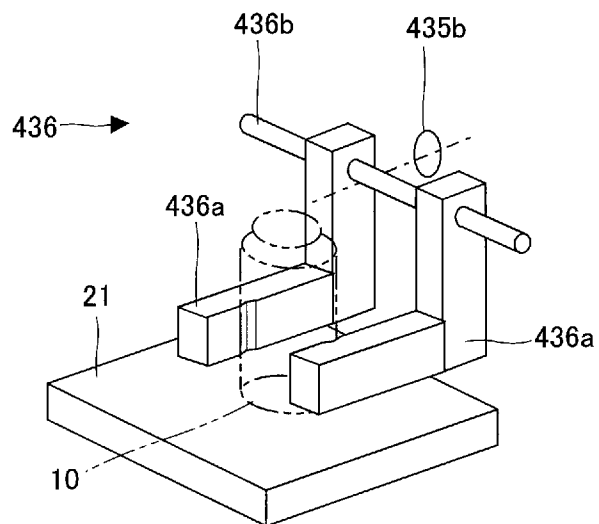
[図26]



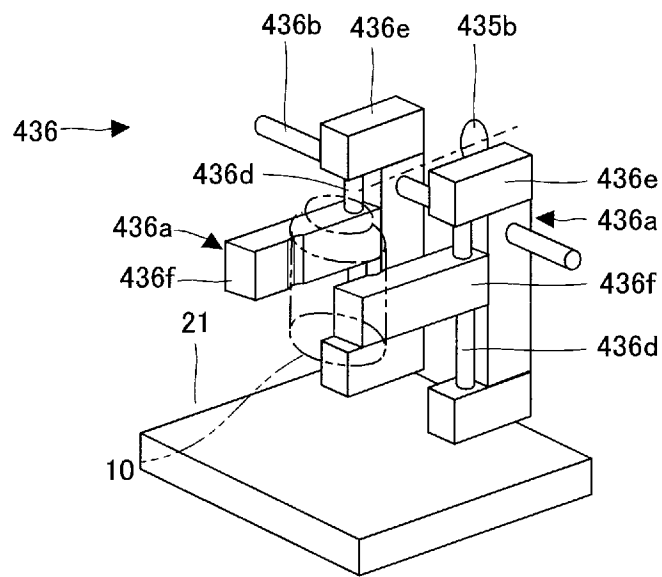
[図27]



[図28]

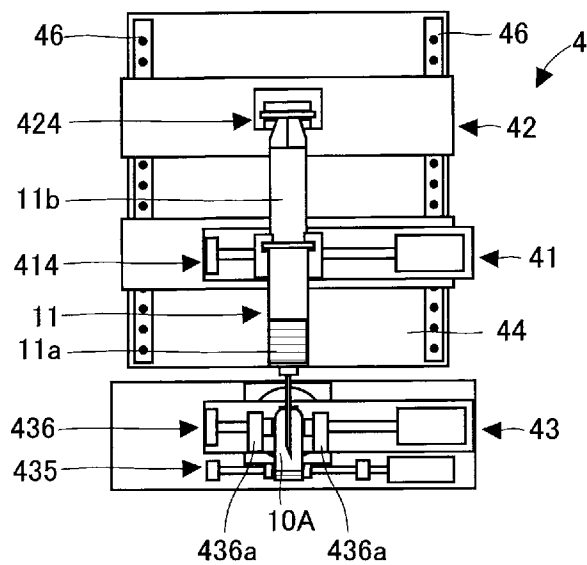


[図29]

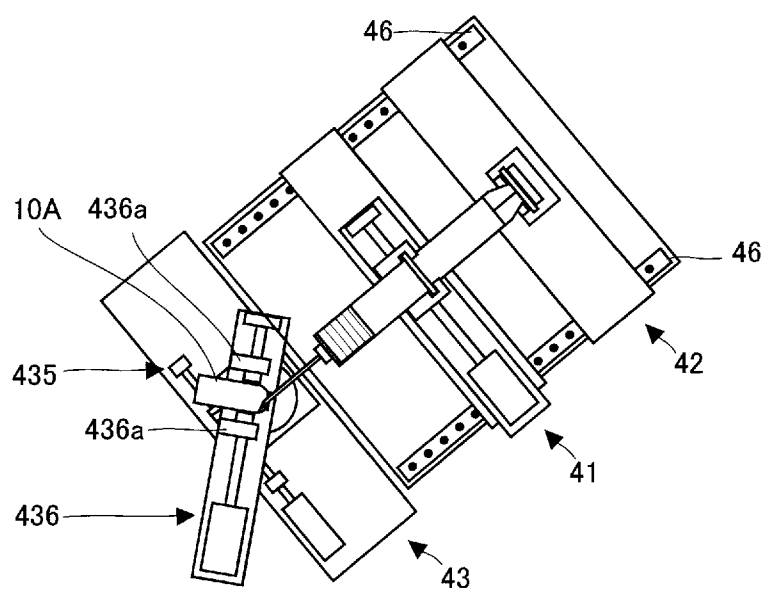


[図30]

(A)

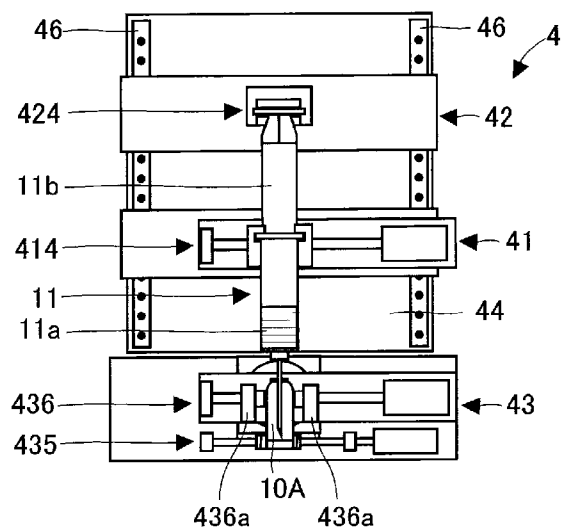


(B)

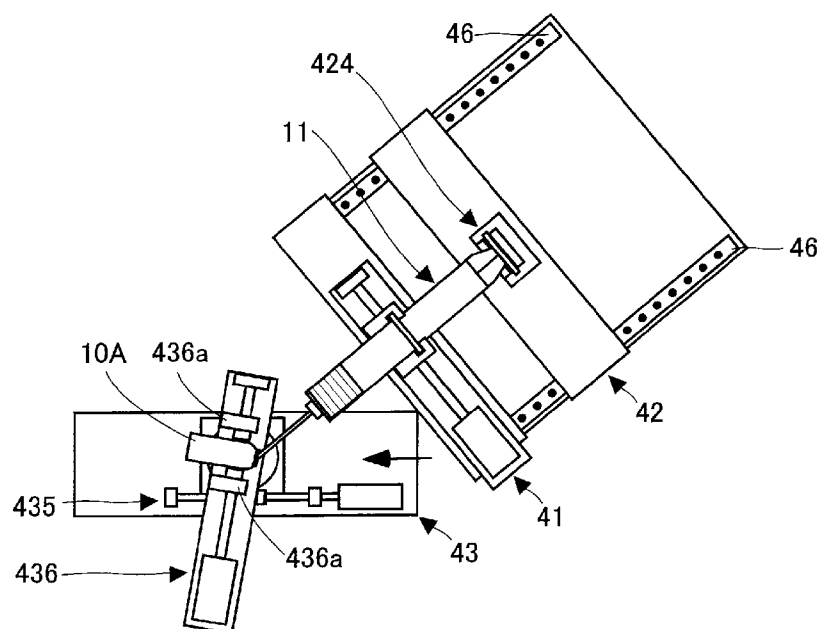


[図31]

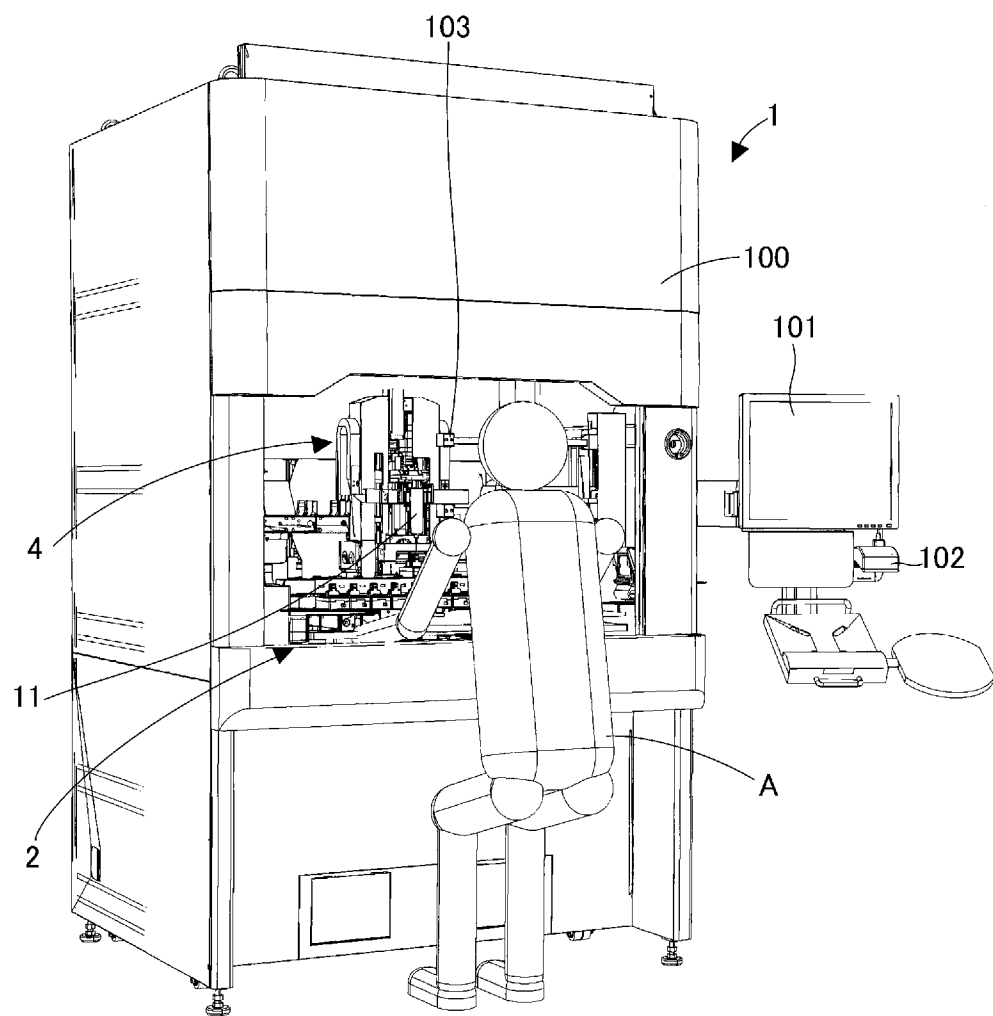
(A)



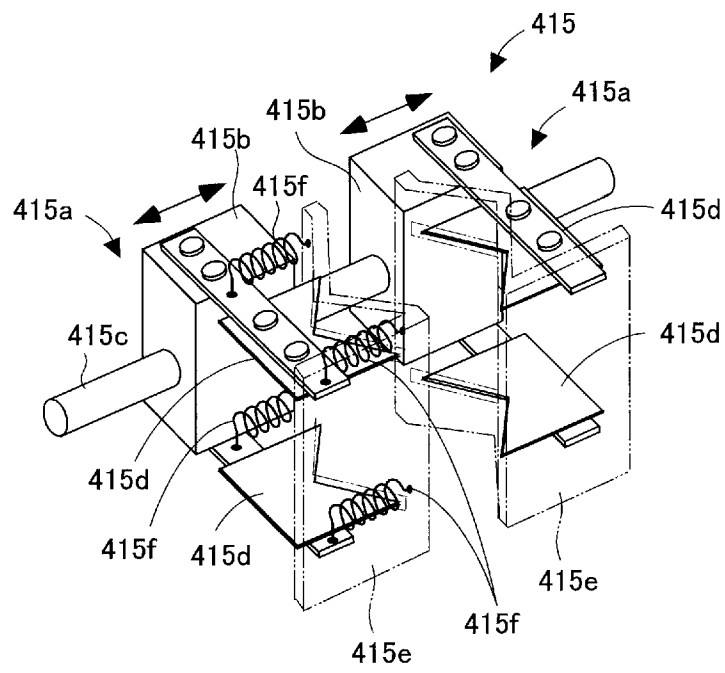
(B)



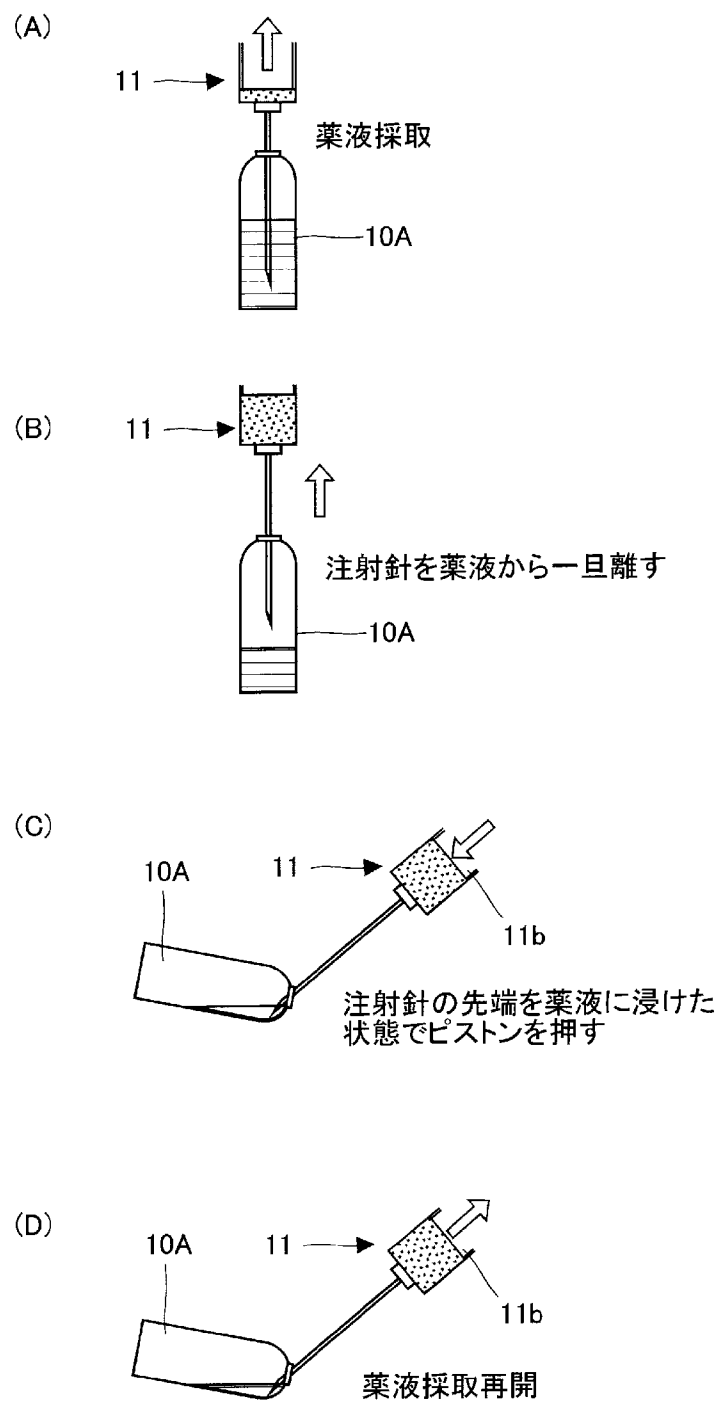
[図32]



[図33]

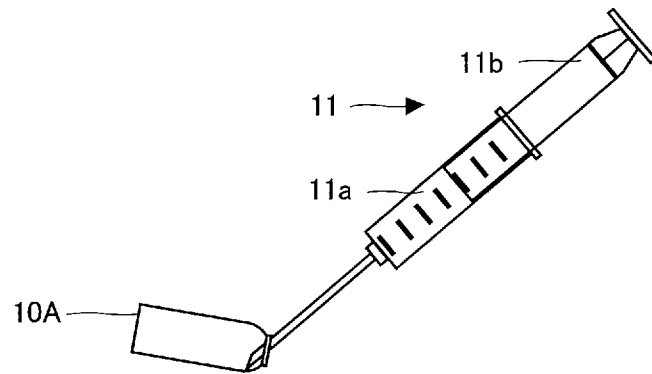


[図34]

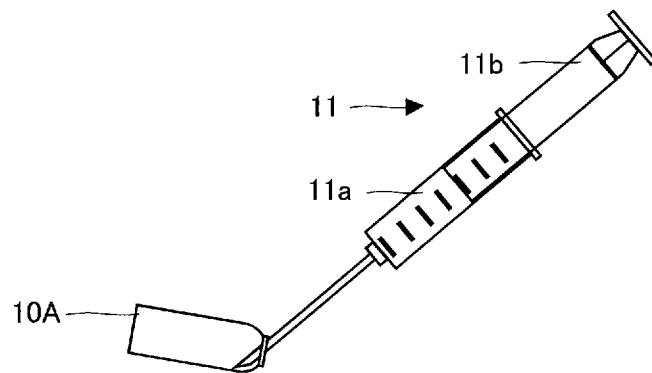


[図35]

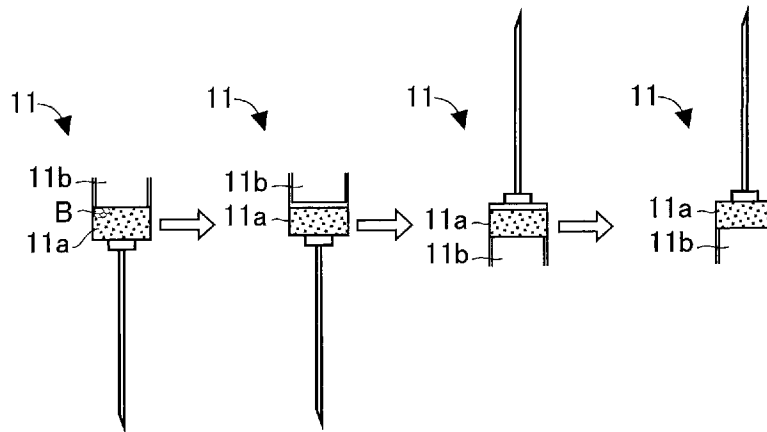
(A)



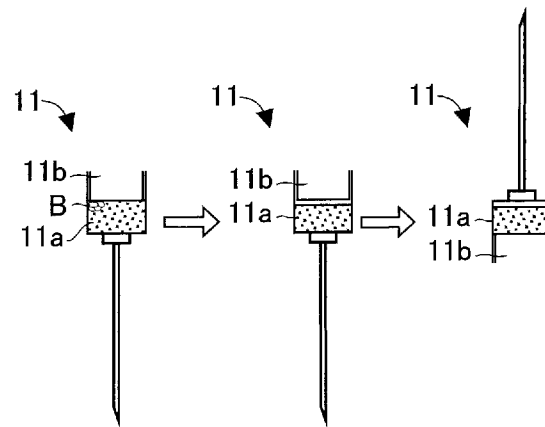
(B)



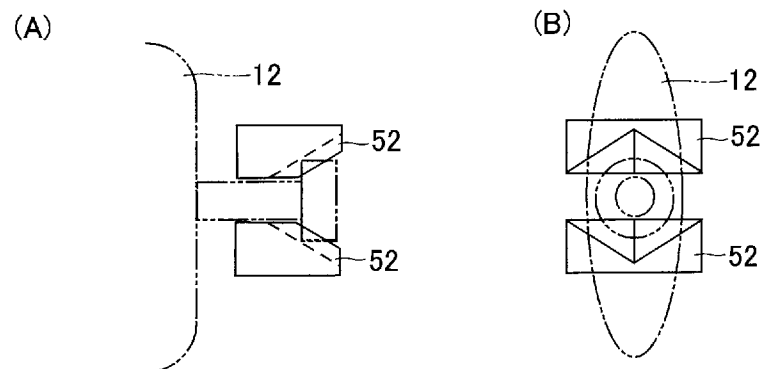
[図36]



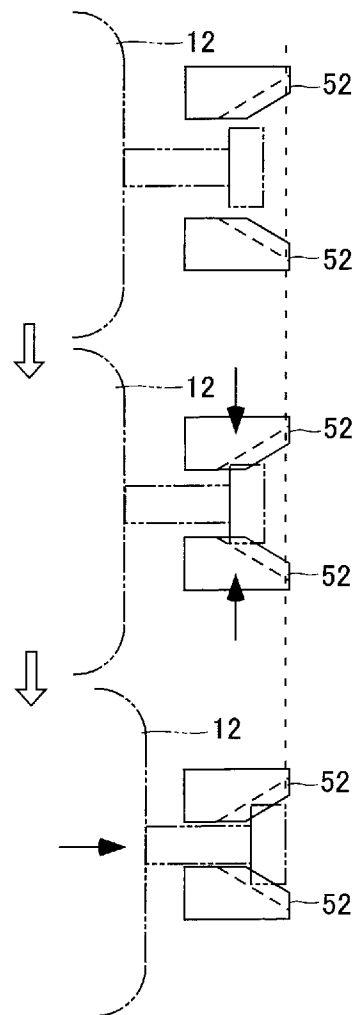
[図37]



[図38]



[図39]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057201

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.
X Y A	JP 1-244759 A (Anzai Sogyo Kabushiki Kaisha, Daishin Denki Kogyo Kabushiki Kaisha), 29 September 1989 (29.09.1989), claims 1 to 4 (Family: none)	1 2-13 14-15
Y	WO 2010/113401 A1 (Panasonic Corp.), 07 October 2010 (07.10.2010), entire text; all drawings & US 2011/0100501 A1 & EP 2298270 A1	2-13



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

13 June, 2012 (13.06.12)

Date of mailing of the international search report

26 June, 2012 (26.06.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057201

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120618/1989 (Laid-open No. 60949/1991) (Anzai Sogyo Kabushiki Kaisha), 14 June 1991 (14.06.1991), entire text; all drawings (Family: none)	12-13
A	JP 2010-279409 A (Panasonic Corp.), 16 December 2010 (16.12.2010), entire text; all drawings (Family: none)	14-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057201

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057201

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Disclosed in Document 1 (JP 1-244759 A (Anzai Sogyo Kabushiki Kaisha, Daishin Denki Kogyo Kabushiki Kaisha), 29 September 1989 (29.09.1989), claims 1 to 4) is a mixed-injection preparation apparatus which includes: a container holder section for holding a medicine container and tilting the medicine container; a syringe holder section for holding a syringe, tilting the syringe, and varying the amount of insertion of a piston into the cylinder portion of the syringe; and an inserting section for inserting a syringe needle of the syringe into the mouth portion of the medicine container held by the container holder section and for inserting the syringe needle of the syringe into the mixture port of an infusion solution bag.

Therefore, the invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and does not have a special technical feature.

Accordingly, the following four inventions are involved in claims.

Meanwhile, the invention of claim 1 having no special technical feature is classified into invention 1.

(Invention 1) the inventions of claims 1-2, 4, 8-9 and 12-15

The mixed-injection preparation apparatus wherein the container holder section and the syringe holder section are supported on a rotatably disposed support section, and the support section is rotated, whereby the container holder section tilts the medicine container and the syringe holder section tilts the syringe.

(Invention 2) the inventions of claims 3 and 5

The mixed-injection preparation apparatus wherein the syringe holder section is supported on a rotatably disposed support section, and the support section is rotated, thereby allowing the syringe holder section to tilt the syringe, while the container holder section is provided so as to be movable along a curved path and moves along the curved path to tilt the medicine container.

(Invention 3) the inventions of claims 6 and 10

The mixed-injection preparation apparatus wherein the syringe holder section is supported on a rotatably disposed support section, and the support section is rotated, thereby allowing the syringe holder section to tilt the syringe, while the container holder section is provided so as to move linearly in the horizontal direction or in a diagonal direction, and the medicine container is tilted by a mechanism which singly rotates the container holder section.

(Invention 4) the inventions of claims 7 and 11

The mixed-injection preparation apparatus wherein the medicine container is tilted by a mechanism which singly rotates the container holder section.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） 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（I P C）） 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
X Y A	JP 1-244759 A（安西総業株式会社、大進電機工業株式会社） 1989.09.29, 請求項 1-4 （ファミリーなし）	1 2-13 14-15
Y	W0 2010/113401 A1（パナソニック株式会社）2010.10.07, 全文, 全 図 & US 2011/0100501 A1 & EP 2298270 A1	2-13
☒ 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 13.06.2012	国際調査報告の発送日 26.06.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 久郷 明義 電話番号 03-3581-1101 内線 3344	3E 3942

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	日本国実用新案登録出願 1-120618 号(日本国実用新案登録出願公開 3-60949 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (安西総業株式会社) 1991.06.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	12-13
A	JP 2010-279409 A (パナソニック株式会社) 2010.12.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	14-15

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

文献 1 (JP 1-244759 A (安西総業株式会社、大進電機工業株式会社) 1989.09.29, 請求項 1-4) には、薬剤容器を保持し、上記薬剤容器を傾斜させる動作を行う容器保持部と、注射器を保持し、上記注射器を傾斜させる動作及び上記注射器におけるシリンダ部へのピストン部の挿入量を変化させる動作を行う注射器保持部と、上記注射器の注射針を上記容器保持部により保持されている上記薬剤容器の口部に差し込む動作及び上記注射器の注射針を輸液バックの混注口に差し込む動作を行う差し込み動作部と、を備えた混注装置が記載されている。したがって、請求項 1 に係る発明は、文献 1 に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。よって、請求の範囲には、以下に示す 4 の発明が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1 に係る発明は、発明 1 に区分する。

(発明 1) 請求項 1-2, 4, 8-9, 12-15 に係る発明

回動可能に設けられた支持部に上記容器保持部と上記注射器保持部とが支持されており、上記支持部を回動させることで上記容器保持部による上記薬剤容器の傾斜動作と上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作とが実行される混注装置。

(発明 2) 請求項 3, 5 に係る発明

回動可能に設けられた支持部に上記注射器保持部が支持されており、上記支持部を回動させることで上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作が実行される一方、上記容器保持部は曲線経路移動可能に設けられており、この曲線経路移動によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行される混注装置。

(発明 3) 請求項 6, 10 に係る発明

回動可能に設けられた支持部に上記注射器保持部が支持されており、上記支持部を回動させることで上記注射器保持部による上記注射器の傾斜動作が実行される一方、上記容器保持部は水平方向又は斜め方向に直線移動するように設けられており、上記容器保持部を単独回動する機構によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行される混注装置。

(発明 4) 請求項 7, 11 に係る発明

容器保持部を単独回動する機構によって上記薬剤容器の傾斜動作が実行される混注装置。