

明 細 書

発明の名称：薬剤充填装置

技術分野

[0001] 本発明は、薬剤容器に、固形の薬剤を充填する際に用いられる薬剤充填装置に関するものである。

背景技術

[0002] 薬剤師は患者に、医師の処方に応じて錠剤等の固形の薬剤を渡すことがある。薬剤師は患者に薬剤を渡すため、1回の服用分の種類及び量に分けて薬剤を包装（分包）する場合と、薬剤をまとめてバイアル瓶等の薬剤容器に充填する場合とがある。

[0003] 薬剤をバイアル瓶に充填するための装置として、例えば、日本国特開平10-258801号公報（特許文献1）に記載の錠剤包装装置がある。この錠剤包装装置は、錠剤を処方に応じた量だけバイアル瓶に送ることのできる錠剤フィーダを備える。この錠剤フィーダは、錠剤を収納する容器本体と、容器本体内に回転可能に位置するロータとを備える。ロータが回転することにより、容器本体が備える排出口から錠剤を順次取り出すことができる。取り出された錠剤は、錠剤包装装置が備える錠剤通過センサにより計数されてバイアル瓶に送られる。特許文献1に開示された構成では、錠剤フィーダ1台につき、排出口が1箇所設けられている。

[0004] バイアル瓶には多数の錠剤が充填される。このため、充填作業にかかる時間を短縮するにはロータを高速回転させる必要がある。

[0005] しかし、ロータを高速回転させると、錠剤フィーダ内で錠剤が詰まったり、前記錠剤通過センサの計数ミスが起こったりして、正確な数量の充填ができない可能性がある。

[0006] なお、日本国特開平7-165202号公報（特許文献2）は、1台の錠剤フィーダに2箇所の排出口を備えることを開示している。しかし、特許文献2に開示された構成では、各排出口には別々の包装装置が接続されている

。このため、前記特許文献 1 の構成と同様、充填作業にかかる時間を短縮するためにロータを高速回転させようとする、錠剤フィーダ内で錠剤が詰まったり、前記錠剤通過センサの計数ミスが起こったりして、正確な数量の充填ができない可能性がある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：日本国特開平 1 0－2 5 8 8 0 1 号公報

特許文献2：日本国特開平 7－1 6 5 2 0 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] そこで本発明は、充填作業に要する時間を短縮でき、かつ、正確な数量の薬剤を薬剤容器に充填できる薬剤充填装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、薬剤容器に、固形の薬剤を充填する際に用いられる薬剤充填装置であって、薬剤を収容し、当該収容された薬剤を排出する複数の薬剤排出口を有する薬剤収容部と、前記薬剤収容部内に位置しており、薬剤を一時的に収容する複数の薬剤一時収容部を有し、回転することで、前記複数の薬剤一時収容部に収容された薬剤を前記複数の薬剤排出口に移動させるロータと、前記複数の薬剤排出口から排出される薬剤を前記薬剤容器に案内する薬剤案内路と、前記ロータを回転駆動する駆動部と、を備え、少なくとも 1 箇所の前記薬剤一時収容部と、少なくとも 1 箇所の前記薬剤排出口とが薬剤排出可能なように一致した場合、前記一致した状態でない各薬剤一時収容部と各薬剤排出口とは、薬剤排出不可能な角度でずれている。

[0010] また、前記複数の薬剤一時収容部は、前記ロータの回転方向に沿って、均等な間隔で形成され、前記複数の薬剤排出口は、前記ロータの回転方向に沿って、前記複数の薬剤一時収容部とは異なる間隔で形成され、前記ロータの回転に伴い、前記少なくとも 1 箇所の前記薬剤一時収容部と、前記少なくとも

も 1 箇所の前記薬剤排出口とが薬剤排出可能なように一致した場合、前記一致した状態でない各薬剤一時収容部と各薬剤排出口との前記ずれの角度は、前記複数の薬剤一時収容部の形成間隔に対応した角度を、前記複数の薬剤排出口の形成数で割り算することで得られた角度の整数倍とできる。

[0011] また、前記複数の薬剤排出口の形成数に比べて前記複数の薬剤一時収容部の形成数が多いものとできる。

[0012] また、前記複数の薬剤一時収容部は、前記ロータの外周縁部から径内方向に凹む凹部とできる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図 1 は、本発明の一実施形態に係る薬剤充填装置に用いられる薬剤収容部を示す、幅方向の縦端面図である。

[図2]図 2 は、前記薬剤充填装置に用いられる薬剤収容部を示す、奥行方向の縦端面図である。

[図3]図 3 は、前記薬剤充填装置におけるロータを示す斜視図である。

[図4]図 4 は、前記薬剤充填装置に用いられる薬剤収容部を示す底面図である。

[図5]図 5 は、前記薬剤充填装置の構成を示す概略図である。

[図6]図 6 は、前記薬剤充填装置に用いられる薬剤収容部のロータにおける薬剤収容凹部と薬剤排出口との位置関係を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0014] 次に、本発明につき、薬剤充填装置の一実施形態を取り上げて説明を行う。この薬剤充填装置は、薬剤収容部としての薬剤カセット 1、駆動部 2、制御部（図示しない）、薬剤案内路 4、薬剤容器配置部 5、検知部としての薬剤通過センサ 6 を備える。

[0015] 薬剤カセット 1 は、前記特許文献 1 及び 2 に開示された錠剤フィーダに相当するもので、樹脂等により形成された箱状のものであり、複数の錠剤 M を収容して適宜取り出すことができる。本実施形態の薬剤カセット 1 は、図 4 に示すように、底面視で略台形状とされている。薬剤カセット 1 は薬剤充填

装置の本体に設けられたベース部（図示しない）に対して差し替え可能とされている。薬剤カセット１には一種類の錠剤Mが収容される。

[0016] 薬剤カセット１は、図１、図２に示すように、底壁部１１と、底壁部１１から上方に立ち上げられた側壁部１２とを有し、側壁部１２の上方には蓋部１３が着脱可能に取り付けられている。また、底壁部１１には、ロータ１７の下方円盤部１７１の外径よりもやや大径の内周面を有する筒状部１４が形成されている。この筒状部１４の内部にロータ１７が位置する。本実施形態の薬剤カセット１にはロータ１７が１個設けられている。

[0017] 底壁部１１のうち、前記筒状部１４に囲まれた部分、より詳しくは前記筒状部１４の内周面に隣接する部分に複数の薬剤排出口１５…１５が形成されている。薬剤排出口１５…１５は、図６に示すように、縦軸１７３Ｃ基準の角度１２０°ごとの均等間隔で３箇所形成されている。

[0018] 各薬剤排出口１５の上方位置には、図２に示すように、水平方向に延びる仕切板１６が、筒状部１４の内周面から径内方向に突出するように設けられている。この仕切板１６は、各薬剤排出口１５の上方を覆うことにより、２錠以上の錠剤Mが同時に薬剤排出口１５に落下することが防止される。本実施形態の薬剤カセット１には薬剤排出口１５が３箇所形成されているため、仕切板１６も３箇所に設けられている。

[0019] また、薬剤カセット１の底壁部１１には、縦軸１７３Ｃ（図４参照）周りに回転するロータ１７が設けられている。このロータ１７の回転軸１７３は底壁部１１を貫通している。この回転軸１７３は、底壁部１１の下方に駆動部２から、ロータ１７を回転駆動させる駆動力が伝達されるための被駆動ギア１７４を備えている。また、ロータ１７はバネ１７５によって上方に付勢されている。

[0020] ロータ１７は、図３に示すように、下方円盤部１７１と上方膨出部１７２とを備える。本実施形態では下方円盤部１７１と上方膨出部１７２とは別体とされており、別個に回転できるように構成されているが、一体であってもよい。下方円盤部１７１と上方膨出部１７２とを別個に回転できるようにす

るため、前記回転軸 173 は内外二重の軸とされており、各々の軸に被駆動ギア 174 が設けられている。

[0021] 上方膨出部 172 は径内位置が上方に盛り上がった形状とされており、径外位置へ向かう斜面を有している。この形状により錠剤 M が斜面を滑り落ちるため、薬剤カセット 1 に收容された錠剤 M を円滑に下方に導くことができる。下方円盤部 171 は横断面が略円形であって、ロータ 17 の回転方向に沿って均等に（縦軸 173 C 基準の角度 36° ごとの均等間隔で）10箇所、薬剤一時收容部としての薬剤收容凹部 1711...1711 が径内方向に凹むように形成されている。このため、前記複数の薬剤排出口 15...15 は、ロータ 17 の回転方向に沿って前記複数の薬剤收容凹部 1711...1711 とは異なる間隔で均等に形成されている。前記薬剤排出口 15...15 の形成数（3箇所）に比べて薬剤一時收容部 1711...1711 の形成数（10箇所）は多い。

[0022] 各薬剤收容凹部 1711 に錠剤 M が嵌まり込む。そしてこの状態でロータ 17 が回転する。このためロータ 17 は、薬剤收容凹部 1711...1711 に複数の錠剤 M...M を一時的に收容しつつ回転できる。前記仕切板 16 により、2錠以上の錠剤 M が同時に各薬剤排出口 15 に落下することが防止されるため、薬剤收容凹部 1711...1711 に錠剤 M が嵌まり込んだロータ 17 が回転することに伴い、錠剤 M が1錠ずつ各薬剤排出口 15 に移動（落下）する。この薬剤收容凹部 1711 と薬剤排出口 15 との関係については後述する。

[0023] 駆動部 2 は、薬剤充填装置の本体に設けられたベース部（図示しない）に位置しており、図 1、図 2 に示すように、駆動源としてのモータ 21 と、モータ 21 から駆動力が伝達される動力伝達機構としての駆動ギア 22 を備える。この駆動ギア 22 は、薬剤充填装置の本体に薬剤カセット 1 が取り付けられた際、薬剤カセット 1 の被駆動ギア 174 と噛み合う。駆動部 2 は制御部により制御されることで、ロータ 17 の回転及び停止が制御される。この駆動部 2 により、薬剤カセット 1 から薬剤案内路 4 に対して薬剤を排出させ

ることができる。

[0024] 薬剤案内路4は、薬剤充填装置の本体内に位置し、図5に示すように、薬剤カセット1の薬剤排出口15（15a～15c）と、バイアル瓶等の薬剤容器Bが配置される薬剤容器配置部5とを結ぶ通路である。薬剤カセット1から排出された薬剤は、この薬剤案内路4を通して薬剤容器Bの口部まで移動する。薬剤案内路4は、入口41が前記薬剤収容部の薬剤排出口15（15a～15c）に対応して複数（3箇所）位置する。そして、薬剤容器Bに対して開口した出口42は1箇所となっている。

[0025] この薬剤案内路4のうち、薬剤充填装置の本体に設けられたベース部（図示しない）に位置する部分には、図5に示すように、通過する錠剤Mを検知する検知部としての薬剤通過センサ6が設けられている。この薬剤通過センサ6の検知信号は制御部に送られて処理される。第1薬剤排出口15aに対応して第1薬剤通過センサ6aが、第2薬剤排出口15bに対応して第2薬剤通過センサ6bが、第3薬剤排出口15cに対応して第3薬剤通過センサ6cが設けられている。各薬剤通過センサ6（6a～6c）は、各薬剤排出口15（15a～15c）から排出される錠剤Mをそれぞれ検知する。

[0026] 前記のように、薬剤カセット1の底壁部11には、複数の薬剤排出口15…15が形成されている。ロータ17の下方円盤部171には、複数の薬剤収容凹部1711…1711が形成されている。ロータ17の回転に伴い、前記複数の薬剤収容凹部1711…1711のうちの1箇所と前記複数の薬剤排出口15のうちの1箇所とが一致する。このとき、前記複数の薬剤収容凹部1711…1711のうちのいずれが前記複数の薬剤排出口15…15のうちのいずれに一致しても、前記1箇所を除いた残余の薬剤収容凹部1711…1711と、前記1箇所を除いた残余の薬剤排出口15…15とが一致しないように、前記複数の薬剤収容凹部1711…1711および前記複数の薬剤排出口15…15が配置される。

[0027] 本実施形態では、前記複数の薬剤収容凹部1711…1711は、ロータ17の回転方向に沿って均等な間隔で配置される。前記複数の薬剤排出口1

5…15は、ロータ17の回転方向に沿って間隔をあけて配置される。各薬剤排出口15は、ロータ17の回転方向上流側の最寄りの薬剤収容凹部1711に対するずれの角度（縦軸173C基準）が互いに異なる。しかも前記複数の薬剤収容凹部1711…1711のうちの1箇所が前記複数の薬剤排出口15…15のうちの1箇所に一致するとき、前記1箇所を除いた残余の薬剤排出口15は、ロータ17の回転方向上流側の最寄りの薬剤収容凹部1711に対して、所定角度の整数倍だけずれる。前記所定角度は、均等である前記複数の薬剤収容凹部1711…1711の間隔に対応した角度（縦軸173C基準）を、前記複数の薬剤排出口15…15の形成数で割り算することで得られる角度である。

[0028] 具体的には、前記のように、薬剤カセット1の底壁部11には薬剤排出口15が3箇所形成されている。そして、ロータ17の下方円盤部171には、薬剤収容凹部1711が10箇所形成されている。ロータ17の回転に伴う、薬剤収容凹部1711と1箇所の薬剤排出口15との位置関係は以下のようにになっている。つまり、図4及び図6に示すように、ロータ17の回転に伴い、1箇所の薬剤収容凹部1711と1箇所の薬剤排出口15（15a）とが錠剤Mの排出可能な状態で一致した場合に、前記1箇所を除く薬剤一時収容部1711…1711と前記1箇所を除く薬剤排出口15、15（15b、15c）とが錠剤Mの排出不可能な角度でずれている。

[0029] 前記ずれの角度は、複数の薬剤収容凹部1711…1711の形成間隔に対応した角度（縦軸173C基準の角度36°）を、複数の薬剤排出口15…15の形成数（3（箇所））で割り算することで得られた角度（縦軸173C基準の角度12°）の整数倍である。具体的には、前記1箇所を除く薬剤排出口15、15（15b、15c）のうち、図6において右側に位置する薬剤排出口15bは、当該薬剤排出口15bの周方向中心を挟む位置にある2箇所の薬剤収容凹部1711、1711との角度が、反時計方向で12°（12°の1倍）、時計方向で24°（12°の2倍）となっている。

[0030] また、図6において左側に位置する薬剤排出口15cは、当該薬剤排出口

15cの周方向中心を挟む位置にある2箇所の薬剤収容凹部1711, 1711との距離が、反時計方向で 24° (12° の2倍)、時計方向で 12° (12° の1倍)の位置にある。

[0031] 前記ずれの角度となるように3箇所の薬剤排出口15…15と10箇所の薬剤収容凹部1711…1711とが形成されたことにより、ロータ17が1回転するに伴い3箇所の薬剤排出口15…15から順次錠剤Mを排出できる。つまり、ロータ17が1回転するに伴い、計算上では、薬剤カセット1から30個 (10×3) の錠剤Mが排出される。一方、薬剤排出口が1箇所しか設けられていない薬剤収容部 (薬剤カセット) では、ロータが1回転するに伴い、1箇所の薬剤排出口からしか錠剤を排出できない。つまり、ロータが1回転するに伴い、薬剤カセット1から10個の錠剤だけが排出される。このため、本実施形態では、ロータ17の回転速度が同じでも計算上3倍の個数の錠剤Mを排出できるため、相対的に低い回転速度で高速充填が可能である。

[0032] そして、ロータ17の回転に伴い、1箇所の薬剤収容凹部1711と1箇所の薬剤排出口15 (15a) とが錠剤Mの排出可能な状態で一致した場合に、前記1箇所を除く薬剤一時収容部1711…1711と前記1箇所を除く薬剤排出口15, 15 (15b, 15c) とが錠剤Mの排出不可能な状態でずれている。このため、前記1箇所の薬剤排出口15 (15a) から錠剤Mが排出される瞬間に、前記1箇所を除く薬剤排出口15, 15 (15b, 15c) からは錠剤Mが排出されない。つまり、3箇所の薬剤排出口15…15から同時に錠剤Mが排出されることがないので、薬剤通過センサ6の検知に基づいて、錠剤Mを1個ずつ計数できる。

[0033] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変更を加えることができる。

[0034] 例えば、薬剤容器Bへの充填対象となる薬剤は錠剤に限定されず、カプセル剤等、固形の薬剤全般に適用可能である。また、薬剤は処方薬に限定され

るものではなく、医師の処方が必要としない薬剤であってもよい。更に、「薬剤」は薬効成分を含有するものに限定されず、例えば固形の栄養剤（サプリメント）も含まれる。また、薬剤排出口 15 及び薬剤一時収容部 1711 の形成数は本実施形態のもの（薬剤排出口 15 が 3 箇所、薬剤一時収容部 1711 が 10 箇所）に限定されず、種々の形成数とできる。薬剤排出口 15 の形成数については、例えば、2 箇所～4 箇所の範囲内で任意に選択できる。薬剤収容凹部 1711 の形成数については、例えば、5 箇所～15 箇所の範囲内で任意に選択できる。また、薬剤排出口 15…15 は、前記実施形態のように均等間隔で形成されたものに限定されず、不均等な間隔で形成されることもできる。また、同時に 2 箇所以上の薬剤一時収容部 1711 と薬剤排出口 15 とが薬剤排出可能なように一致してもよい。また、検知部（薬剤通過センサ）6 は、薬剤案内路 4 を通過する薬剤を検知できればよく、薬剤案内路 4 に設けられることに限定されず、例えば、薬剤カセット 1 に設けることもできる。また、1 台の薬剤カセット 1 がロータ 17 を 2 個以上備えることもできる。また、薬剤充填装置の本体には複数の薬剤カセット 1…1 が取り付けられることもできる。この場合、複数の薬剤カセット 1…1 に対し、薬剤案内路 4 の複数の入口 41…41 が位置する。この薬剤案内路 4 は途中で合流し、薬剤容器 B に対して開口した出口 42 は 1 箇所となる。ただし、コンタミネーション防止等の目的により、薬剤案内路 4 が途中で全部合流せず、薬剤案内路 4 に 2 箇所以上の出口 42 を設けることも可能である。

[0035] 最後に、本実施形態の構成及び作用についてまとめておく。本実施形態は、薬剤容器 B に、固形の薬剤（錠剤）M を充填する際に用いられる薬剤充填装置であって、薬剤（錠剤）M を収容し、当該収容された薬剤（錠剤）M を排出する複数の薬剤排出口 15…15 を有する薬剤収容部（薬剤カセット）1 と、前記薬剤収容部（薬剤カセット）1 内に位置しており、薬剤（錠剤）M を一時的に収容する複数の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711…1711 を有し、回転することで、前記複数の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711…1711 に収容された薬剤（錠剤）M を前記複数の薬剤排出口

15…15に移動させるロータ17と、前記複数の薬剤排出口15…15から排出される薬剤（錠剤）Mを前記薬剤容器に案内する薬剤案内路4と、前記ロータ17を回転駆動する駆動部2と、を備え、少なくとも1箇所の前記薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711と、少なくとも1箇所の前記薬剤排出口15とが薬剤排出可能なように一致した場合、前記一致した状態でない各薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711と各薬剤排出口15とは、薬剤排出不可能な角度でずれている。

[0036] この構成によると、前記ロータ17の回転に伴い、前記1箇所の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711と前記1箇所の薬剤排出口15とが薬剤排出可能な状態で一致した場合、前記1箇所を除く薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711と前記1箇所を除く薬剤排出口15とが薬剤排出不可能な状態でずれている。この構成では、ロータ17が1回転するに伴い、前記複数の薬剤排出口15…15から薬剤（錠剤）Mを排出できる。一方、薬剤排出口が1箇所しか設けられていない薬剤収容部（薬剤カセット）では、ロータ17が1回転するに伴い、1箇所の薬剤排出口からしか薬剤（錠剤）Mを排出できない。このため、本実施形態では、相対的に低い回転速度で高速充填が可能である。しかも、複数の薬剤排出口15…15から同時に薬剤（錠剤）Mが排出されることがない。このため、薬剤（錠剤）Mを1個ずつ確実に計数できる。よって、薬剤収容部（薬剤カセット）1内で薬剤（錠剤）Mが詰まったり、薬剤通過センサ6の計数ミスが起こったりすることを抑制できる。

[0037] また、前記複数の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711…1711は、前記ロータ17の回転方向に沿って、均等な間隔で形成され、前記複数の薬剤排出口15…15は、前記ロータ17の回転方向に沿って、前記複数の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711…1711とは異なる間隔で形成され、前記ロータ17の回転に伴い、前記少なくとも1箇所の前記薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）1711と、前記少なくとも1箇所の前記薬剤排出口15とが薬剤排出可能なように一致した場合、前記一致した状態でない各

薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）１７１１と各薬剤排出口１５との前記ずれの角度は、前記複数の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）１７１１…１７１１の形成間隔に対応した角度を、前記複数の薬剤排出口１５…１５の形成数で割り算することで得られた角度の整数倍とできる。

[0038] また、前記複数の薬剤排出口１５…１５の形成数に比べて前記複数の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）１７１１…１７１１の形成数が多いものとできる。

[0039] また、前記複数の薬剤一時収容部（薬剤収容凹部）１７１１…１７１１は、前記ロータ１７の外周縁部から径内方向に凹む凹部とできる。

[0040] 以上、本実施形態に係る薬剤充填装置では、相対的に低い回転速度で高速充填が可能であるため、薬剤収容部（薬剤カセット）１内で薬剤（錠剤）Ｍが詰まったり、薬剤通過センサ６の計数ミスが起こったりすることを抑制できる。よって、充填作業に要する時間を短縮でき、かつ、正確な数量の薬剤（錠剤）Ｍを薬剤容器Ｂに充填できる。

符号の説明

[0041]	１	薬剤収容部、薬剤カセット
	１５	薬剤排出口
	１７	ロータ
	１７１１	薬剤一時収容部、薬剤収容凹部
	２	駆動部
	４	薬剤案内路
	Ｂ	薬剤容器
	Ｍ	薬剤、錠剤

請求の範囲

- [請求項1] 薬剤容器に、固形の薬剤を充填する際に用いられる薬剤充填装置であって、
- 薬剤を収容し、当該収容された薬剤を排出する複数の薬剤排出口を有する薬剤収容部と、
- 前記薬剤収容部内に位置しており、薬剤を一時的に収容する複数の薬剤一時収容部を有し、回転することで、前記複数の薬剤一時収容部に収容された薬剤を前記複数の薬剤排出口に移動させるロータと、
- 前記複数の薬剤排出口から排出される薬剤を前記薬剤容器に案内する薬剤案内路と、
- 前記ロータを回転駆動する駆動部と、を備え、
- 少なくとも1箇所の前記薬剤一時収容部と、少なくとも1箇所の前記薬剤排出口とが薬剤排出可能なように一致した場合、前記一致した状態でない各薬剤一時収容部と各薬剤排出口とは、薬剤排出不可能な角度でずれている薬剤充填装置。
- [請求項2] 前記複数の薬剤一時収容部は、前記ロータの回転方向に沿って、均等な間隔で形成され、
- 前記複数の薬剤排出口は、前記ロータの回転方向に沿って、前記複数の薬剤一時収容部とは異なる間隔で形成され、
- 前記ロータの回転に伴い、前記少なくとも1箇所の前記薬剤一時収容部と、前記少なくとも1箇所の前記薬剤排出口とが薬剤排出可能なように一致した場合、前記一致した状態でない各薬剤一時収容部と各薬剤排出口との前記ずれの角度は、前記複数の薬剤一時収容部の形成間隔に対応した角度を、前記複数の薬剤排出口の形成数で割り算することで得られた角度の整数倍である請求項1に記載の薬剤充填装置。
- [請求項3] 前記複数の薬剤排出口の形成数に比べて前記複数の薬剤一時収容部の形成数が多い請求項2に記載の薬剤充填装置。
- [請求項4] 前記複数の薬剤一時収容部は、前記ロータの外周縁部から径内方向

に凹む凹部である、請求項 3 に記載の薬剤充填装置。