

明 細 書

発明の名称：

薬剤払出装置、薬剤払出方法および薬剤収容カセット

技術分野

[0001] この発明は、PTP (Press Through Package) シートやブリスター包装シート等の薬剤シートの払い出しを行う薬剤払出装置、薬剤払出方法および薬剤収容カセットに関する。

背景技術

[0002] 薬剤払出装置は、薬剤ごとのPTPシートが収容される薬剤収容カセットを多数備えており、入力された処方箋データに基づいて選択した薬剤収容カセットから必要枚数のPTPシートを払い出すようになっている。このような薬剤払出装置としては、特許文献1及び特許文献2において開示された薬剤払出装置がある。

[0003] 上記特許文献1の薬剤払出装置が備えている薬剤収容カセットは、複数枚のPTPシートを、立てた状態でそのポケット形成側の面が同じ方向を向くように、横方向に並べて収容する。上記薬剤収容カセットの奥側には上記PTPシートを上記薬剤収容カセットの手前側へと押す押圧動作装置が設けられている。そして、上記薬剤収容カセットの手前側壁の底部には払出用のスリットが形成されており、最も手前位置のPTPシートが押出部材によって下方に押されると当該PTPシートが上記スリットから取り出されることになる。

[0004] また、特許文献2の薬剤収容カセットも同様に、複数枚のPTPシートを立てた状態でそのポケット形成側の面が同じ方向を向くように、横方向に並べて収容するが、振動排出機構により発生する振動によってPTPシートを払い出すようになっている。ここで、PTPシートなどの薬剤シートは、両端に平坦な縁（シート部分）を有するが、一方の縁は他方の縁よりも広幅になっている。この広幅縁は一般に耳と呼ばれている。上記薬剤シートから端

数の包装薬剤を切り出す機能を備える薬剤払出装置では、薬剤収容カセットから取り出された薬剤シートのポケットの向きまたは広幅縁の向きが不揃いであると、端数の包装薬剤を適切に切り出せない場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-41789号公報

特許文献2：特許4347183号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、複数枚のPTPシートは束にされた状態で包装され、通常は、その積み上げ高さを低くするために、2枚のPTPシートにおける一方のPTPシートのポケット部（凸部分）を、他方のPTPシートの非ポケット部（凹部分）に位置させて重ねるようにしている。このように重ねられた2枚のPTPシートを薬剤収容カセットに収容し、特許文献1のように、先頭の1枚のPTPシートを突き押ししても、この1枚のPTPシートだけを払い出すということはできない。また、特許文献2のように、PTPシートに振動を与えても、重ね合わされた2枚のPTPシートが固く結合している場合には、1枚ずつにばらすことはできない。また、仮にばらすことができたとしても、PTPシートの向きは互いに反対向きのままであり、払い出しを適正に行うことができない。このため、上記特許文献1および特許文献2に記載の薬剤払出装置において上記薬剤収容カセットにPTPシートを補充する際には、包装袋から出した束のPTPシートを一旦ばらして向きを揃えて補充する作業が必要になり、補充作業に時間がかかっていた。

[0007] この発明は、上記の事情に鑑み、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた2枚の薬剤シートが収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで薬剤シートが複数枚重ね合わせて収容される場合でも、1枚ずつ薬剤シートを払い出すことができる薬剤払出方法、薬剤

収容カセットおよび薬剤払出装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] この発明の薬剤払出装置は、複数の薬剤シートがそのシート面の法線方向に並んで収容される薬剤収容カセットと、上記薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出す払出操作部とを備えた薬剤払出装置において、

上記薬剤収容カセットは、上記薬剤シートが収容される収容部と、上記収容部内の薬剤シートを払い出すための払出部と、上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、上記収容部に収容された先頭の薬剤シートが上記払出部から払い出されるのを制限する制限部と、を備え、

上記払出操作部は、上記先頭の薬剤シートを保持して取り出す取出部と、上記先頭の薬剤シートを保持している上記取出部を、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動速度よりも速い速度で、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動方向に移動させて、上記先頭の薬剤シートを払い出す移動制御部と

を備えたことを特徴とする。

[0009] 上記の構成であれば、上記先頭の薬剤シートを保持している上記取出部は、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる速度よりも速く、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる方向に移動する。このように、上記先頭の薬剤シートが速く移動すると、先頭と2番目の薬剤シートの間が広がり、これら先頭と2番目の薬剤シートの上に上記制限部が入りやすくなる。換言すれば、上記薬剤シートの払い出しに際して、上記制限部は上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間に的確に位置し、上記先頭の薬剤シートの払い出しを可能にするとともに、上記2番目の薬剤シートの移動を高い確実度で制止する。また、ポケット部が形成された面が向き合って2枚の薬剤シートが結合した状態で収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで薬剤シートが複数枚重ね合わせて収容される場合でも、1枚ずつ薬剤シートを払い出すことができる。上記薬剤シートの移動方向は上

記ポケット部の突出方向と一致するので、上記薬剤シートの移動において上記ポケット部が障害となることはない。

[0010] 上記薬剤収容カセットに、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる速度を調整する調整手段を備えていてもよい。

[0011] 上記移動制御部は、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる方向に対して反対の方向に上記取出部を移動させた後、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる速度よりも速く、上記移動動作部が薬剤シートを移動させる方向に、上記先頭の薬剤シートを保持した上記取出部を移動させることとしてもよい。このように、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる方向に対して反対の方向に上記取出部を移動させることにより、払い出しに際して、先頭の薬剤シートと上記制限部との距離を大きくすることができる。これにより、上記取出部が先頭の薬剤シートを移動させ始めてから、先頭の薬剤シートが上記制限部を乗り越えるまでの時間が増える。よって、上記取出部が薬剤シートを移動させる速度（ V_1 ）と移動動作部が薬剤シートを移動させる速度（ V_2 ）との差が小さくても、先頭の薬剤シートが上記制限部を通過した時において、先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの距離を大きくすることができ、先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートの間に上記制限部が入りこみ易くなる。

[0012] 上記制限部として、上記先頭の薬剤シートの縁に接触する接触部材と、上記接触部材が上記薬剤シートの縁を乗り越えられるように当該接触部材を移動可能に支持する支持部と、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動を制止するように上記接触部材を付勢する一方で、払い出しの際の上記接触部材の上記乗り越えを許容する付勢部材と、を有する第1制限部を備えていてもよい。

[0013] 上記第1制限部とは別に上記先頭の薬剤シートの縁に接触する第2制限部を備えていてもよい。

[0014] 上記第2制限部は、回転可能に設けられたローラーを上記先頭の薬剤シートの縁に接触させることとしてもよい。

- [0015] 上記第1制限部が上記薬剤シートの長辺の縁に接する位置に設けられ、上記第2制限部が上記薬剤シートの短辺の縁に接する位置に設けられていてもよい。
- [0016] 上記取出部は、上記先頭の薬剤シートを吸着により保持してもよい。
- [0017] 上記収容部には、上記薬剤シートが水平方向に並んで収容されてもよい。
- [0018] 上記薬剤収容カセットが複数設けられており、上記払出操作部は、複数の薬剤収容カセットの配置範囲を上下左右に移動し、指定の薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出すようにしてもよい。
- [0019] また、この発明の薬剤収容カセットは、薬剤シートが収容される収容部と、上記薬剤シートを上記収容部から払い出す払出部と、上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、を備えた薬剤収容カセットにおいて、先頭の薬剤シートの縁に接触する接触部材と、上記接触部材が上記薬剤シートの縁を乗り越えられるように当該接触部材を移動可能に支持する支持部と、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動を制止するように上記接触部材を付勢する一方で、払い出しの際の上記接触部材の上記乗り越えを許容する付勢部材と、を有する第1制限部を上記払出部に備えたことを特徴とする。
- [0020] 上記の構成であれば、上記薬剤シートの払い出しに際して、上記接触部材は上記付勢部材に抗して上記薬剤シートの縁を乗り越えることが可能である。このように乗り越えた後、上記接触部材は、上記付勢部材により戻されて上記先頭の薬剤シートと後続の薬剤シートとの間に位置し、上記先頭の薬剤シートの払い出しを可能にするとともに、上記付勢部材によって上記後続の薬剤シートの移動を制止する。これにより、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた2枚の薬剤シートが収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで薬剤シートが複数枚重ね合わせて収容される場合でも、1枚ずつ薬剤シートを払い出すことができる。
- [0021] 上記薬剤収容カセットにおいて、上記第1制限部とは別に上記先頭の薬剤シートの縁に接触する第2制限部を備えてもよい。

[0022] また、上記薬剤収容カセットにおいて、上記第2制限部は、回転可能に設けられたローラーを上記先頭の薬剤シートの縁に接触させてもよい。

[0023] また、上記薬剤収容カセットにおいて、上記第1制限部が上記薬剤シートの長辺の縁に接する位置に設けられ、上記第2制限部が上記薬剤シートの短辺の縁に接する位置に設けられていてもよい。

[0024] また、この発明の薬剤払出方法は、上記薬剤収容カセットを用い、上記収容部内の先頭の薬剤シートを保持するとともに当該薬剤シートを上記移動動作部による上記薬剤シートの移動方向と反対方向に押し、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動速度よりも速い速度で上記移動方向と同方向に上記薬剤シートを引くことにより、上記第1制限部の上記接触部材を上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間に位置させることを特徴とする。

[0025] また、この発明の薬剤払出装置は、複数の薬剤シートがそのシート面の法線方向に並んで収容される薬剤収容カセットと、上記薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出す払出操作部とを備えた薬剤払出装置において、

上記薬剤収容カセットは、上記薬剤シートが収容される収容部と、上記収容部内の薬剤シートを払い出すための払出部と、上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、上記収容部に収容された先頭の薬剤シートが上記払出部から払い出されるのを制限する制限部と、を備え、

上記払出操作部は、上記先頭の薬剤シートを保持して取り出す取出部と、上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間隔が広がるように、上記先頭の薬剤シートを保持している上記取出部を移動させて、上記先頭の薬剤シートを払い出す移動制御部と

を備えたことを特徴とする。

[0026] 上記の構成であれば、上記先頭の薬剤シートを保持している上記取出部は、上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間隔が広がるように移動する。このため、上記薬剤シートの払い出しに際して、上記制限部は上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間に位置し、上記先頭の薬剤シ-

トの払い出しを可能にするとともに、上記２番目の薬剤シートの移動を制止する。これにより、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた２枚の薬剤シートが収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで薬剤シートが複数枚重ね合わせて収容される場合でも、１枚ずつ薬剤シートを払い出すことができる。

[0027] また、この発明の薬剤払出装置は、複数の薬剤シートがそのシート面の法線方向に並んで収容される薬剤収容カセットと、上記薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出す払出操作部とを備えた薬剤払出装置において、

上記薬剤収容カセットは、上記薬剤シートが収容される収容部と、上記収容部内の薬剤シートを払い出すための払出部と、上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、上記収容部に収容された先頭の薬剤シートが上記払出部から払い出されるのを制限する制限部と、を備え、

上記制限部は、上記先頭の薬剤シートの長辺に接する第１制限部と、上記先頭の薬剤シートの短辺に接する第２制限部と、を備え、

上記払出操作部は、上記先頭の薬剤シートを保持して取り出す取出部と、上記移動動作部が薬剤シートを移動させる方向に、上記薬剤シートを保持している上記取出部を移動させて、上記先頭の薬剤シートを払い出す移動制御部と、を備え、

上記第１制限部は、位置変位可能であることを特徴とする。

[0028] 上記の構成であれば、上記制限部は、上記先頭の薬剤シートの長辺に接する第１制限部と、上記先頭の薬剤シートの短辺に接する第２制限部と、を備えており、また上記第１制限部は、位置変位可能であるので、上記薬剤シートの払い出しに際して、上記第１制限部は上記先頭の薬剤シートと２番目の薬剤シートとの間に位置し、上記先頭の薬剤シートの払い出しを可能にするとともに、上記２番目の薬剤シートの移動を制止する。これにより、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた２枚の薬剤シートが収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで薬剤シート

が複数枚重ね合わせて収容される場合でも、1枚ずつ薬剤シートを払い出すことができる。

[0029] 上記第1制限部として、上記先頭の薬剤シートの縁に接触する接触部材と、上記接触部材が上記薬剤シートの縁を乗り越えられるように当該接触部材を移動可能に支持する支持部と、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動を制止するように上記接触部材を付勢する一方で、払い出しの際の上記接触部材の上記乗り越えを許容する付勢部材と、を有していてもよい。

[0030] 上記第2制限部は、回転可能に設けられたローラーを上記先頭の薬剤シートの縁に接触させるようにしてもよい。

[0031] 上記取出部は、上記先頭の薬剤シートを吸着により保持してもよい。

[0032] 上記収容部には、上記薬剤シートが水平方向に並んで収容されてもよい。

[0033] 上記薬剤収容カセットが複数設けられており、上記払出操作部は、複数の薬剤収容カセットの配置範囲を上下左右に移動し、指定の薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出してもよい。

[0034] また、この発明の薬剤払出方法は、上記薬剤収容カセットを用い、上記収容部内の先頭の薬剤シートの中央側を吸引し、上記薬剤シートの移動方向と同方向に上記薬剤シートを引いて当該薬剤シート中央側を撓ませ、この撓んだ箇所以上記第1制限部の上記接触部材を上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間に位置させることを特徴とする。

[0035] また、この発明の薬剤払出装置は、複数の薬剤シートがそのシート面の法線方向に並んで収容される薬剤収容カセットと、上記薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出す払出操作部とを備えた薬剤払出装置において、

上記薬剤収容カセットは、上記薬剤シートが収容される収容部と、上記収容部内の薬剤シートを払い出すための払出部と、上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、上記収容部に収容された先頭の薬剤シートが上記払出部から払い出されるのを制限する制限部と、を備え、

上記制限部は、上記先頭の薬剤シートの長辺に接する第1制限部を備え、

上記払出操作部は、上記先頭の薬剤シートを保持して取り出す取出部と、上記先頭の薬剤シートの長辺方向中央部と2番目の薬剤シートの長辺方向中央部との間の距離が、上記先頭の薬剤シートの長辺方向端部と2番目の薬剤シートの長辺方向端部との間の距離より大きくなることにより、上記先頭の薬剤シートと上記2番目の薬剤シートとの間に上記第1制限部が位置するように、上記薬剤シートを保持している上記取出部を移動させて、上記先頭の薬剤シートを払い出す移動制御部とを備えることを特徴とする。

[0036] 上記の構成であれば、上記薬剤シートの払い出しに際して、上記第1制限部は上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間に位置し、上記先頭の薬剤シートの払い出しを可能にするとともに、上記2番目の薬剤シートの移動を制止する。これにより、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた2枚の薬剤シートが収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで薬剤シートが複数枚重ね合わせて収容される場合でも、1枚ずつ薬剤シートを払い出すことができる。

[0037] また、この発明の薬剤払出装置は、薬剤収容カセット内の薬剤シートを取り出す取出部と、上記薬剤シートの広幅縁を検知する広幅縁検知部と、上記広幅縁検知部により検知された結果に基づいて、上記薬剤シートの向きが所定の向きになるように当該薬剤シートを回動させる回動動作部と、を備えたことを特徴とする。

[0038] このような構成であれば、上記広幅縁検知部により検知された結果に基づいて、上記薬剤シートの向きが所定の向きになるように上記薬剤シートを回動させるので、薬剤シートの広幅縁の向きが不揃いであっても、広幅縁の向きを一定にすることができる。

[0039] 上記薬剤シートのポケットを検知するポケット検知部を備え、上記回動動作部は、上記ポケット検知部により検知された結果と、上記広幅縁検知部により検知された結果とに基づいて、上記薬剤シートのポケットの向きと上記薬剤シートの広幅縁の向きとが一定になるように当該薬剤シートを回動させてもよい。

- [0040] このような構成であれば、上記ポケット検知部により検知された結果と上記広幅縁検知部により検知された結果とに基づいて、上記薬剤シートのポケット向きと広幅縁の向きとが一定になるように上記薬剤シートを回動させるので、薬剤シートのポケットの向きおよび広幅縁の向きが不揃いであっても、ポケットの向きおよび広幅縁の向きを一定にすることができる。
- [0041] 上記回動動作部は、上記薬剤シートを、その面内の互いに直交する第1軸および第2軸回りに回動する両軸回り回動部を備えていてもよい。或いは、上記回動動作部は、上記薬剤シートを、その法線回りに回動する法線回り回動部と、上記薬剤シートの面内の互いに直交する第1軸または第2軸回りに回動する軸回り回動部と、を備えていてもよい。
- [0042] 上記ポケット検知部は、上記取出部に配置された可動部材とこの可動部材の移動量を検知する移動量検知部とを有しており、上記取出部が上記薬剤収容カセット内の薬剤シートを取り出すときに上記可動部材が上記薬剤シートに接触して移動した移動量に基づいてポケットを検知するようにしてもよい。
- [0043] 或いは、上記ポケット検知部は、上記取出部に設けられた吸引吸着部の圧力を検知する圧力検知部を備えており、上記薬剤シートに対する上記吸引吸着部の吸着動作時の上記圧力に基づいてポケットを検知するようにしてもよい。
- [0044] 上記広幅縁検知部は、上記薬剤シートを把持したときの把持爪の間隔に基づいて広幅縁を検知してもよい。上記広幅縁検知部は、上記回動動作部に設けられていてもよい。
- [0045] また、この発明の薬剤払出装置は、薬剤収容カセット内の薬剤シートを取り出す取出部と、上記薬剤シートの広幅縁を検知する広幅縁検知部と、上記広幅縁検知部により検知された結果に基づいて、上記薬剤シートの向きが所定の向きになるように当該薬剤シートを回動させる回動動作部と、を備え、
上記回動動作部は、上記薬剤シートのシート面に接触し、当該薬剤シートを、上記シート面の法線回りに回動する法線回り回動部を備え、

上記取出部と上記法線回り回動部との間で上記薬剤シートの受け渡しが行われることを特徴とする。

[0046] このような構成であれば、上記法線回り回動部によって上記薬剤シートを一定方向に揃えることができる。

[0047] また、この発明の薬剤払出装置は、薬剤収容カセット内の薬剤シートを取り出す取出部と、上記薬剤シートの広幅縁を検知する広幅縁検知部と、上記広幅縁検知部により検知された結果に基づいて、上記薬剤シートの向きが所定の向きになるように当該薬剤シートを回動させる回動動作部と、を備え、

上記回動動作部は、上記薬剤シートのシート面に接触し、当該薬剤シートを、上記シート面の法線回りに回動する法線回り回動部を備え、

上記取出部は上記薬剤シートに接触する保持接触部を複数有し、上記法線回り回動部は、上記薬剤シートに接触する回動接触部を1個または上記保持接触部よりも少ない数有することを特徴とする。

[0048] このような構成であれば、上記取出部は上記薬剤シートに接触する保持接触部を複数有するので、上記薬剤シートの保持がしっかりと行われる。また、上記法線回り回動部は、上記薬剤シートに接触する回動接触部を1個または上記保持接触部よりも少ない数有するので、上記法線回り回動部をコンパクトに構成できる。

[0049] 上記薬剤シートのポケットを検知するポケット検知部を備え、上記回動動作部は、上記ポケット検知部により検知された結果と、上記広幅縁検知部により検知された結果とに基づいて、上記薬剤シートのポケットの向きと上記薬剤シートの広幅縁の向きとが一定になるように当該薬剤シートを回動させてもよい。

[0050] 上記取出部は上記シート面の法線方向に可動に設けられてもよい。

[0051] 上記取出部が上記薬剤収容カセットに設けられた端数切り出し用のシート保管部に上記薬剤シートを収容する動作を行ってもよい。

[0052] 上記取出部が上記薬剤シートを保持するための吸盤を複数備えている場合には、上記端数切り出し用のシート保管部に上記薬剤シートを収容する際に

、上記複数の吸盤によるシート吸着の停止が時間をずらして行われてもよい。

[0053] 上記薬剤シートのシート面の法線方向と交差する方向に設けられた送り螺子と、この送り螺子上を移動する移動部材と、一端が上記移動部材に連結され、他端が上記取出部に連結されたスイングアームと、上記取出部を上記薬剤シートのシート面の法線方向に案内するガイドと、を備えてもよい。

[0054] 上記取出部を上記薬剤シートのシート面の法線方向に案内する動作速度は、上記取出部が上記薬剤シートに近づくほど遅くなるようにしてもよい。

[0055] 上記取出部と共に移動する可動板が上記薬剤収容カセットに係合し、上記取出部の移動によって上記可動板が上記薬剤収容カセットを移動させてもよい。

[0056] 上記可動板が上記ポケット検知部の一部を構成してもよい。

[0057] 上記薬剤シートを取り出すために上記薬剤収容カセットを引き出す装置が上記取出部と一体的に設けられており、この装置には、引き出された状態の上記薬剤収容カセットの一部に係合して当該薬剤収容カセットの引き出し後の位置のずれを防止する係合部が設けられてもよい。

[0058] 上記取出部により取り出された薬剤シートを受け止める搬送部を備えており、この搬送部は、搬送方向下流端を通過して落下する薬剤シートの後端部に接触し、落下直前まで当該薬剤シートの姿勢を水平に近づける接触部材を有してもよい。

[0059] 上記取出部により取り出された薬剤シートを受け止める搬送部と、切り落とされた端数の包装薬剤を受け止めるシャッター部付きの中間ストッカーと、上記搬送部から搬送される上記薬剤シートおよび上記端数の包装薬剤をストックする混合ストッカーとを、備え、上記搬送部から上記薬剤シートが上記混合ストッカーに搬送された後に、上記シャッター部が開いて上記端数の包装薬剤が上から上記混合ストッカー内に落下するようにしてもよい。

[0060] 上記薬剤シートが一時的に収容されるストッカーを備えており、このストッカーの底部には、2枚のシャッターが開閉動作に非対称性を生じるように

回動可能に設けられ、上記薬剤シートの水平姿勢が崩され易くされてもよい。

[0061] また、この発明の薬剤払出方法は、上記薬剤シートを回動させる回動動作部を備える薬剤払出装置を用いた薬剤払出方法であって、上記薬剤収容カセットに設けられた端数切り出し用のシート保管部に上記薬剤シートを所定の向きに収容する処理が必要となる場合に、上記薬剤収容カセットから取り出される複数の薬剤シートのなかで所定の向きを向いている薬剤シートを上記シート保管部に収容することを特徴とする。かかる方法であれば、上記回動動作部による上記薬剤シートの回動処理を極力少なくすることができる。

[0062] 上記薬剤払出方法において、取り出された全ての薬剤シートが所定の向きを向いていなかった場合に、上記回動動作部により最後の薬剤シートを回動させてもよい。

発明の効果

[0063] この発明であれば、ポケット部が形成された面が向き合って2枚の薬剤シートが結合した状態で収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで薬剤シートが複数枚重ね合わせて収容される場合でも、1枚ずつ薬剤シートを払い出せる。したがって、束にされた状態で包装された複数枚の薬剤シートを包装から取出して、向きを揃えることなくそのまま薬剤収容カセットに収容することが可能になるので薬剤収容カセットへの薬品充填時間を大幅に削減することができる。

図面の簡単な説明

[0064] [図1]この発明の一実施形態に係る薬剤払出装置を示した説明図である。

[図2]図1の薬剤払出装置の制御系の概略を示したブロック図である。

[図3]同図(A)は図1の薬剤払出装置に設けられた払出操作部および薬剤収容カセットを示した斜視図であり、同図(B)は上記払出操作部に設けられた吸引動作部を拡大して示した斜視図であり、図3(C)は上記吸引動作部の吸盤の斜視図である。

[図4]同図(A)は図1の薬剤払出装置に設けられた払出操作部および薬剤収

容カセットを示した斜視図であり、同図（Ｂ）は上記払出操作部に設けられた吸引動作部の吸引部と薬剤シートとの関係を示した説明図である。

[図5]図１の薬剤払出装置に設けられた払出操作部および薬剤収容カセットを示した斜視図である。

[図6]図１の薬剤払出装置に設けられた払出操作部を示した斜視図である。

[図7]図１の薬剤払出装置に設けられた払出操作部を示した斜視図である。

[図8]図１の薬剤払出装置に設けられた薬剤収容カセットを示した斜視図である。

[図9]図８の薬剤収容カセットの他の方向からの斜視図である。

[図10]同図（Ａ）は図８の薬剤収容カセットの内部構造を示した斜視図であり、同図（Ｂ）は定荷重バネの斜視図である。

[図11]図８の薬剤収容カセットの内部構造を示した斜視図である。

[図12]同図（Ａ）および同図（Ｂ）は、図８の薬剤収容カセットの内部構造を示した正面図である。

[図13]同図（Ａ）および同図（Ｂ）は、吸引により撓ませたＰＴＰシートと制限部との位置関係を示した説明図である。

[図14]同図（Ａ）および同図（Ｂ）は、吸引により撓ませたＰＴＰシートと制限部との位置関係を示した説明図である。

[図15]この発明の実施形態の薬剤収容カセットで用いることができる第１制限部の他の構成例を示した説明図である。

[図16]この発明の実施形態を示す図であって、薬剤シートを回動させる軸を示した説明図である。

[図17]この発明の実施形態を示す図であって、薬剤シートを回動させる軸と薬剤シートのポケットおよび広幅縁の向きとの関係を示した説明図である。

[図18]この発明の実施形態を示す図であって、薬剤シートの回動動作例を示した説明図である。

[図19]この発明の実施形態を示す図であって、薬剤シートの回動動作例を示した説明図である。

[図20]この発明の実施形態を示す図であって、薬剤シートの回動動作例を示した説明図である。

[図21]この発明の実施形態を示す図であって、薬剤シートの回動動作例を示した説明図である。

[図22]この発明の他の実施形態を示す図であって、薬剤払出装置に設けられた払出操作部を示した斜視図である。

[図23]図22の払出操作部を示した斜視図である。

[図24]図22の払出操作部の吸引本体部を示した斜視図である。

[図25]同図（A）は図23の吸引本体部および法線回り回動部を示した斜視図であり、同図（B）は上記法線回り回動部を示して斜視図である。

[図26]吸引本体部と法線回り回動部との間での薬剤シートの受け渡し時の吸引等の動作を示したフローチャートである。

[図27]図22の払出操作部の前後移動装置を示した斜視図である。

[図28]図22の払出操作部の前後移動装置を示した斜視図である。

[図29]図22の払出操作部の第2把持部および蓋開閉部5を示した斜視図である。

[図30]図22の払出操作部のシート掴み部を示した斜視図である。

[図31]図22の払出操作部のカッター部、搬送部等を示した斜視図である。

[図32]図22の払出操作部のカッター部、搬送部等を示した斜視図である。

[図33]図31のシート搬送部を拡大して示した斜視図である。

[図34]図33のシート搬送部の動作を示した説明図である。

[図35]同図（A）は図31の中間ストッカーを拡大して示した斜視図であり、同図（B）は中間ストッカーのシャッターに薬剤シートが重なって詰まった状態を示した説明図である。

[図36]図33のシート搬送部の動作を示した説明図である。

[図37]図22の払出操作部の吸引本体部と搬送部と重量計測部を示した斜視図である。

[図38]同図（A）および同図（B）は図37の重量計測部を拡大して示した

斜視図である。

[図39]図38の重量計測部の概略構成を示した説明図である。

[図40]図37の重量計測部と搬送部の傾斜部との関係を示した説明図である。

[図41]この発明の実施形態を示す図であって、シート掴み部の掴み爪とPTPシートとカッター部との関係を示した説明図である。

[図42]この発明の実施形態を示す図であって、シート掴み部の掴み爪とPTPシートとカッター部との関係を示した説明図である。

[図43]この発明の実施形態を示す図であって、シート掴み部の掴み爪とPTPシートとカッター部との関係を示した説明図である。

[図44]この発明の実施形態を示す図であって、シート掴み部の掴み爪とPTPシートとカッター部との関係を示した説明図である。

[図45]この発明の実施形態を示す図であって、把持本体部とPTPシートと吸盤との関係を示した説明図である。

[図46]同図(A)および同図(B)は図3(C)の吸盤の斜視図である。

[図47]図46の吸盤の6面図(正面、背面、平面、底面、右側面、左側面)である。

発明を実施するための形態

[0065] 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1に示しているように、この実施形態の薬剤払出装置101内には上下左右に複数の装填スペース101aが設けられており、上記装填スペース101aのそれぞれに薬剤収容カセット1が前後方向(奥行き方向)に出し入れ可能に設けられている。この薬剤払出装置101の払出操作部110は、上記薬剤収容カセット1の配置範囲において上下方向及び左右方向に移動可能に設けられている。また、上記薬剤払出装置101には、ディスプレイ102及び入力部103が設けられている。なお、上記薬剤払出装置101の前側となる方向と後ろ側となる方向を図1に示している。

[0066] 図2に示しているように、上記薬剤払出装置101の制御部105は、上

記入入力部 103 から入力された情報を処理し、また処理した情報をディスプレイ 102 に表示する等の処理を行う。例えば、オペレータは、上記入力部 103 を用いて、どの薬剤収容カセット 1 にどの PTP シート 100 が収容されているか等を入力する初期入力、上記薬剤収容カセット 1 に PTP シート 100 を補充する際の補充枚数入力、払出のための処方箋情報入力等を行うことができる。上記制御部 105 の処理によって各種情報を記憶部 104 に記憶することができる。また、上記制御部 105 は、上記処方箋情報に基づいて上記払出操作部 110 を対象となる薬剤収容カセット 1 の箇所まで移動させて、PTP シート 100 の払出処理を実行する。

[0067] 上記薬剤収容カセット 1 には、PTP シート 100 が収容される収容部 11 が形成されている。上記収容部 11 には、複数枚の PTP シート 100 を立てた状態で横方向に重ねて収容することができる。すなわち、複数枚の PTP シート 100 は、そのシート面の法線方向に並べられる。この実施形態では、上記シート面の法線は上記 PTP シート 100 のシート面の中央位置での法線としている。ここで、上記シート面の中央位置における法線は、上記 PTP シート 100 が曲面ではなく平面であると想定したときのシート面の垂線（直交線）と平行になる。また、この実施形態では、上記シート面の法線の方法は、上記前後方向および上記薬剤収容カセット 1 の移動方向と等しい。

[0068] 図 3 乃至図 5 は、対象とする薬剤収容カセット 1 の払出部 2 に上記払出操作部 110 が接近した状態を示している。これらの図に示される状態では上記薬剤収容カセット 1 の蓋 4 が開かれている。

[0069] 上記払出操作部 110 は、上記蓋 4 を開閉等するための蓋開閉部 5、上記薬剤収容カセット 1 内の先頭の PTP シート 100 を吸引して引き出すための吸引動作部（取出部）6、引き出された PTP シート 100 を把持する第 1 把持部 7、および上記第 1 把持部 7 から上記 PTP シート 100 を受け取り、必要な動作を行う第 2 把持部 8 を備える。

[0070] 上記蓋開閉部 5 は、例えば、上記蓋 4 に形成された係合部に係合する軸部

を備えており、上記係合部に上記軸部を係合させた状態で当該軸部を円弧軌道に沿って移動させることで、上記蓋 4 を開閉する。また、上記蓋 4 には、端数切り出し用の P T P シート 1 0 0 を収容するためのシート保管部 4 1 が回転可能に設けられている。上記蓋開閉部 5 は、例えば、上記シート保管部 4 1 に形成された係合部に係合する軸部を備えており、上記係合部に上記軸部を係合させた状態で当該軸部を円弧軌道に沿って移動させることで、上記シート保管部 4 1 を回転させる。

[0071] 上記吸引動作部 6 は、図 3 (B) に拡大して示すように、吸引本体部 6 1 を備えている。この吸引本体部 6 1 は、4 個の吸盤 6 1 a を横方向に備えている。また、図 3 (C)、図 4 6 (A)、図 4 6 (B) および図 4 7 に拡大して示すように、各吸盤 6 1 a には括れ部が形成されているので、当該吸盤 6 1 a の吸着面は図 3 (C) の矢印 A 方向に容易に変形できる。このため、上記 P T P シート 1 0 0 の撓んだ面でも容易に吸着できる。また、各吸盤 6 1 a は、図 4 (B) に拡大して示すように、上記 P T P シート 1 0 0 のポケット部間の間に入り込むことができるように、横に長い偏平形状および上記ポケット部の高さを越えることができる前後方向長さを有する。また、各吸盤 6 1 a にはチューブが接続されており、このチューブには空気吸引装置が接続されている。

[0072] また、上記吸引動作部 6 には、上記 P T P シート 1 0 0 のポケット部形成面が払出側に向いているか否かを判断するためのポケット検知部 6 2 が設けられている。このポケット検知部 6 2 は、例えば、前後方向に可動に設けられた可動板 6 2 a と、この可動板 6 2 a の内部側の面に固定されたラック部と、このラック部に歯合するピニオンと、このピニオンが軸に固定された回転型のポテンシオメータとからなる。上記可動板 6 2 a が上記 P T P シート 1 0 0 のポケットに当たるときの上記ポテンシオメータの回転量と、上記可動板 6 2 a が上記 P T P シート 1 0 0 のポケットに当たらないときの上記ポテンシオメータの回転量とが異なるので、上記 P T P シート 1 0 0 のポケット部形成面が払出側に向いているか否かを検出することができる。な

お、上記可動板 6 2 a には 2 個の先端接触部が形成されており、この 2 個の先端接触部が上記 P T P シート 1 0 0 に当たる。

[0073] また、図 3 (B) に示しているように、上記可動板 6 2 a の上面には凸部 6 2 b が固定されている。さらに、上記吸引動作部 6 には、電磁ソレノイド 6 2 c およびこの電磁ソレノイド 6 2 c によって揺動する動作レバー 6 2 d が設けられている。上記 P T P シート 1 0 0 の払い出し時に、上記電磁ソレノイド 6 2 c がオンすると、上記動作レバー 6 2 d が揺動し、この動作レバー 6 2 d の揺動によって上記凸部 6 2 b が押されて上記可動板 6 2 a が上記薬剤収容カセット 1 の方に移動することになる。これにより、上記可動板 6 2 a が上記 P T P シート 1 0 0 のポケット部に当たることが可能になる。次の払い出しの前には、上記電磁ソレノイド 6 2 c がオフし、上記動作レバー 6 2 d は初期位置に戻る。

[0074] 上記吸引動作部 6 の吸引本体部 6 1 は、昇降装置 6 4 によって上下方向に移動することができる。上記昇降装置 6 4 は、図 6 および図 7 にも示すように、例えば、上記吸引本体部 6 1 の基台部に固定された移動ナット 6 4 a と、この移動ナット 6 4 a に螺合された送り螺子 6 4 b と、この送り螺子 6 4 b を回転させるモーター 6 4 c と、このモーター 6 4 c の駆動力を上記送り螺子 6 4 b に伝達するベルト伝達機構 6 4 d と、上記前後移動装置 6 3 の昇降を安定させるガイド 6 4 e とを備えている。上記昇降装置 6 4 によって上記吸引動作部 6 の上下位置を調節することができる。

[0075] 上記昇降装置 6 4 は、前後移動装置 6 5 によって前後方向（上記薬剤収容カセット 1 の払出部 2 に近接離間する方向）に移動することができる。上記前後移動装置 6 5 は、例えば、上記昇降装置 6 4 の基台部に固定された移動ナット 6 5 a と、この移動ナット 6 5 a に螺合された送り螺子 6 5 b と、この送り螺子 6 5 b を回転させるモーター 6 5 c と、このモーター 6 5 c の駆動力を上記送り螺子 6 5 b に伝達するベルト伝達機構 6 5 d と、上記昇降装置 6 4 の移動を安定させるガイド 6 5 e とを備えている。

[0076] 上記吸引動作部 6 における上記前後移動装置 6 5 は、上記薬剤収容カセッ

ト 1 における後述する移動動作部 3 が上記 P T P シート 1 0 0 を移動させる速度よりも速く、上記移動動作部 3 が上記 P T P シート 1 0 0 を移動させる方向に、先頭の P T P シート 1 0 0 を吸引して上記吸引本体部 6 1 を移動させることができる。

[0077] 上記吸引動作部 6 が上記前後移動装置 6 5 によって上記薬剤収容カセット 1 側に移動したときに、上記吸引本体部 6 1 が先頭の P T P シート 1 0 0 のシート部を吸着する。上記先頭の P T P シート 1 0 0 のポケット部が上記払出操作部 1 1 0 の側に向いているとき、上記ポケット部の凸高さに応じて上記ポケット検知部 6 2 の上記可動板 6 2 a が位置変位することになり、この位置変位を上記記ポテンシオメーターの抵抗値（電圧値）で検知することができる。

[0078] 上記第 1 把持部 7 は、垂直軸回りに回転可能に設けられた把持本体部 7 1 と、この把持本体部 7 1 を回転させる回転部 7 2 と、この回転部 7 2 を前後方向に移動する前後移動装置 7 3 と、この前後移動装置 7 3 を昇降する昇降装置 7 4 とを備える。

[0079] 上記把持本体部 7 1 は、長爪部 7 1 a と短爪部 7 1 b とを備える。上記長爪部 7 1 a または短爪部 7 1 b は例えばラックに固定されている。上記ラックにはモーターによって回転するピニオンが歯合されており、上記モーターの駆動で上記長爪部 7 1 a と短爪部 7 1 b とが互いの距離を狭めたり広げたりすることができる。これにより、上記 P T P シート 1 0 0 を把持することができる。上記長爪部 7 1 a および短爪部 7 1 b には透過型の光センサ対が設けられており、上記長爪部 7 1 a と短爪部 7 1 b との間に上記 P T P シート 1 0 0 が位置することを上記光センサ対によって検知することができる。

[0080] 上記回転部 7 2 は、上記把持本体部 7 1 のプーリ 7 1 c に巻かれたベルト 7 2 a および上記ベルト 7 2 a を回転駆動するモーター 7 2 b を備える。上記モーター 7 2 b が回転すると、上記把持本体部 7 1 が回転し、上記長爪部 7 1 a と短爪部 7 1 b との位置関係が変わる。また、上記回転部 7 2 は、前

後移動板 7 2 c に固定されている。

[0081] 上記前後移動装置 7 3 は、上記前後移動板 7 2 c の基台部に固定された移動ナットと、この移動ナットに螺合された送り螺子 7 3 a と、この送り螺子 7 3 a に固定された螺子側プーリと、駆動側プーリ 7 3 b と、これら両プーリに捲回されたベルトと、上記駆動側プーリ 7 3 b を駆動するモーター 7 3 c と、上記前後移動板 7 2 c を案内するガイドとを備える。上記前後移動装置 7 3 によって、上記把持本体部 7 1 は、上記薬剤収容カセット 1 の蓋 4 の近傍位置から、上記第 2 把持部 8 の近傍位置までの前後移動が行える。

[0082] 上記昇降装置 7 4 は、上記前後移動装置 7 3 に固定された移動ナット 7 4 a と、この移動ナット 7 4 a に螺合された送り螺子と、この送り螺子に固定された螺子側プーリ 7 4 b と、駆動側プーリ 7 4 c と、これらプーリに捲回されたベルトと、上記駆動側プーリ 7 4 c を駆動するモーター 7 4 d と、上記前後移動装置 7 3 のガイドとを備える。上記昇降装置 7 4 によって、上記第 2 把持部 8 側に対する上方位置からのアクセスおよび上記蓋 4 の位置から上方への移動等が行える。

[0083] 上記第 2 把持部 8 は、水平軸回りに回転可能に設けられた把持本体部 8 1 と、この把持本体部 8 1 を回転させる回転部 8 2 と、この回転部 8 2 を左右方向に移動する左右移動装置 8 3 とを備える。

[0084] 上記把持本体部 8 1 は、第 1 爪部 8 1 a と第 2 爪部 8 1 b とを備える。上記第 1 爪部 8 1 a または第 2 爪部 8 1 b は例えばラックに固定されている。上記ラックにはモーターによって回転するピニオンが歯合されており、上記モーターの駆動で上記第 1 爪部 8 1 a と第 2 爪部 8 1 b とが互いの距離を狭めたり広げたりする。これにより、上記 P T P シート 1 0 0 を把持することができる。上記第 1 爪部 8 1 a および第 2 爪部 8 1 b には透過型の光センサ対が設けられており、上記第 1 爪部 8 1 a と第 2 爪部 8 1 b との間に上記 P T P シート 1 0 0 が位置することを上記光センサ対によって検知することができる。また、上記把持本体部 8 1 で上記 P T P シート 1 0 0 の耳と呼ばれる広幅縁 1 0 0 a を把持したか、それともポケット部を把持したかは、把持

完了時点での上記第1爪部81aと第2爪部81bとの相対位置で判断することができる。また、把持完了は上記モーターのトルク制御で判断することができる。もちろん、接触センサや画像センサを用いて広幅縁100aを把持したか、それともポケット部を把持したかを判断することもできる。

[0085] 上記回転部82は、上記把持本体部81のプーリ81cに巻かれたベルト82aおよび上記ベルト82aを回転駆動するモーター82bを備える。上記モーター82bが回転すると、上記把持本体部81が回転し、上記第1爪部81aと第2爪部81bとの位置関係が変わる。また、上記回転部82は、左右移動板82cに固定されている。

[0086] 上記左右移動装置83は、上記左右移動板82cに固定された移動ナット83aと、この移動ナット83aに螺合された送り螺子83bと、この送り螺子83bに固定された螺子側プーリ83cと、駆動側プーリ83dと、これら両プーリ83c、83dに捲回されたベルトと、上記駆動側プーリ83dを駆動するモーター83eとを備える。上記左右移動装置83によって、上記把持本体部81は、上記第1把持部7が降下するときに横に退避することができる。

[0087] 上記PTPシート100の払い出しのときには、上記第1把持部7が上記吸引動作部6で吸引払出された上記PTPシート100を把持する。このとき、上記第1把持部7の上記長爪部71aがカセット側に位置する。そして、上記第1把持部7は、上記回転部72と上記前後移動装置73と昇降装置74の動作によって上記PTPシート100を上記第2把持部8の把持本体部81に渡す。この時点で、上記吸引動作部6のポケット検知部62によって、上記PTPシート100のポケット形成面が払出側に向いているか否かを判断できおり、上記ポケット形成面が一定の方向を向くように、上記PTPシート100を上記第2把持部8の把持本体部81に渡すことができる。そして、上記把持本体部81により広幅縁100aを把持したか、それともポケット部を把持したかの検知ができるので、この検知結果に基づいた上記第2把持部8による上記PTPシート100の回転操作および上記第1把持

部 7 による上記 P T P シート 1 0 0 の回転操作によって、上記第 1 把持部 7 が上記 P T P シート 1 0 0 を上記蓋 4 のシート保管部 4 1 に保持させるときに、上記 P T P シート 1 0 0 を一定の向きで保持させることが可能になる。上記 P T P シート 1 0 0 を一定の向きで保持させるための詳細な動作については後述する。

[0088] 図 8、図 9、図 1 0 (A)、図 1 0 (B) および図 1 1 に示すように、上記薬剤収容カセット 1 における前側位置には、上記 P T P シート 1 0 0 が払い出される払出部 2 および上記蓋 4 が設けられている。上記蓋 4 は上方向に開かれる。上記蓋 4 には、上記第 1 把持部 7 の上記把持本体部 7 1 における上記長爪部 7 1 a と短爪部 7 1 b が入り込める形状の切欠き部 4 a が形成されている。払い出した P T P シート 1 0 0 を上記シート保管部 4 1 にセットするとき、上記把持本体部 7 1 は水平方向に移動して上記開かれた蓋 4 の切欠き部 4 a に入り込む。このとき、上記シート保管部 4 1 は、上記蓋開閉部 5 によって開かれた状態となっている。

[0089] 図 1 2 (A) および図 1 2 (B) にも示しているように、上記払出部 2 には、第 1 制限部 2 1 が上下 2 箇所設けられている。上記第 1 制限部 2 1 は、先頭の P T P シート 1 0 0 の上縁または下縁に接触する接触部材 2 1 a と、上記接触部材 2 1 a が上記 P T P シート 1 0 0 の上縁または下縁を乗り越えられるように上記接触部材 2 1 a を移動可能に支持する支持部 2 1 b と、上記 P T P シート 1 0 0 が制止される方向に上記接触部材 2 1 a を付勢するバネ（付勢部材） 2 1 c とを備える。上側に位置する接触部材 2 1 a および下側に位置する接触部材 2 1 a は、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた高さ位置が異なる 2 枚の P T P シート 1 0 0 の両方の上下縁に接しうる高さに配置される。

[0090] 上記支持部 2 1 b は水平軸であり、この水平軸回りに上記接触部材 2 1 a が回動可能に支持されている。そして、上記バネ 2 1 c の両側部が上記支持部 2 1 b に巻かれるとともに両側端が固定されている。そして、上記バネ 2 1 c の中央部が上記接触部材 2 1 a に係合している。なお、上側の第 1 制限

部 2 1 の高さ調節が行えるように、上側の第 1 制限部 2 1 を支持している支持部 2 1 d を、縦に長い長穴 2 1 e に螺子留めしてもよい。

[0091] 上記第 1 制限部 2 1 とは別に第 2 制限部 2 2 が上記先頭の P T P シート 1 0 0 の左右縁に接触するように左右 2 箇所設けられている。上記第 2 制限部 2 2 は、回転可能に設けられたローラーからなり、このローラーの面に上記先頭の P T P シート 1 0 0 の左右縁が接触する。なお、図 1 2 (B) では、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた 2 枚の P T P シート 1 0 0 の左右縁の位置が一致する。また、上記ローラーの軸上に上記支持部 2 1 b が交差する。上記第 2 制限部 2 2 は上記収容部 1 1 の側板に設けられており、上記側板を幅方向に調節可能に設けておくと、P T P シート 1 0 0 のサイズに応じて上記第 2 制限部 2 2 の幅方向位置を調節できる。

[0092] 上記 P T P シート 1 0 0 は長辺が横向きに、短辺が縦向きになるように上記薬剤収容カセット 1 の収容部 1 1 に収容されている。このため、上記第 1 制限部 2 1 は上記 P T P シート 1 0 0 の長辺の縁に接し、上記第 2 制限部 2 2 は上記 P T P シート 1 0 0 の短辺の縁に接する。上記 P T P シート 1 0 0 の短辺の側での移動規制の程度を大きくすると、長辺の縁の中央側で撓みが生じ易くなる。

[0093] 上記収容部 1 1 内には、上記 P T P シート 1 0 0 を上記払出部 2 に向けて移動させる移動動作部 3 が設けられている。上記移動動作部 3 は、例えば、上記 P T P シート 1 0 0 に接触する押さえ部材 3 1 と定荷重バネ（例えば商品名コンストンバネ）3 2 とからなる。上記定荷重バネ 3 2 の押圧力は、この押圧力だけで上記 P T P シート 1 0 0 が上記第 1、第 2 制限部 2 1, 2 2 を乗り越えることのないように設定される。上記定荷重バネ 3 2 にはロック部 3 2 a が設けられており、上記移動動作部 3 を後側位置に移動させてロックをかけた状態で、上記 P T P シート 1 0 0 をセットしていくことができる。そして、上記 P T P シート 1 0 0 をセットした後にロックを外すと上記 P T P シート 1 0 0 に対する押圧動作が開始される。また、上記定荷重バネ 3 2 は、捲回スプリングを有しており、この捲回スプリングの先端部は上記払

出部 2 の近傍に固定されている。上記ロック部 3 2 a には、図 1 0 (B) に示すように、ギヤ部 3 2 b が設けられている。このギヤ部 3 2 b は、上記収容部 1 1 の底面に形成された歯状部に歯合しており、上記ギヤ部 3 2 b の回転が制限されることで上記移動動作部 3 がロックされる状態となる。また、上記ギヤ部 3 2 b に例えばダンパー（例えば、オイルダンパー） 3 2 c を設けておくと、上記移動動作部 3 の動作速度を調節することができる。この場合、上記ダンパー 3 2 c は、上記移動動作部 3 が上記 P T P シート 1 0 0 を移動させる速度を調整する調整手段となる。

[0094] このような構成であれば、先頭の P T P シート 1 0 0 を上記吸引動作部 6 で吸引して上記払出部 2 から上記移動動作部 3 による移動方向と同方向に上記 P T P シート 1 0 0 を引き出す動作が行われるときに、上記接触部材 2 1 a が上記バネ 2 1 c の付勢力に抗して上記 P T P シート 1 0 0 の縁を乗り越えることが可能となる。このように乗り越えた後、上記接触部材 2 1 a は、上記バネ 2 1 c により戻されて、上記先頭の P T P シート 1 0 0 と 2 番目の P T P シート 1 0 0 との間に位置し、上記先頭の上記 P T P シート 1 0 0 の払い出しを可能にするとともに、上記バネ 2 1 c の付勢力によって上記 2 番目の上記 P T P シート 1 0 0 の移動を制止することになる。

[0095] これにより、図 1 2 (B) に示したように、ポケット部が形成された面を向かい合わせて重ね合わされた 2 枚の P T P シート 1 0 0 が収容される場合や、ポケット部の向きが同じ方向に揃えられないで P T P シート 1 0 0 が複数枚重ね合わせて収容される場合でも、1 枚ずつ P T P シート 1 0 0 を払い出すことができる。

[0096] ここで、上記のように 1 枚ずつ P T P シート 1 0 0 を払い出すための具体的な方法として、以下の 2 つの方法が考えられる。

[0097] 第 1 の方法は、上記吸引動作部 6 によって上記収容部 1 1 内の先頭の P T P シート 1 0 0 を吸引するとともに当該 P T P シート 1 0 0 を上記移動動作部 3 による上記 P T P シート 1 0 0 の移動方向と反対方向に押し、上記移動動作部 3 による上記 P T P シート 1 0 0 の移動速度よりも速い速度で上記移

動方向と同方向に上記PTPシート100を引くことにより、上記第1制限部21の上記接触部材21aを、上記先頭のPTPシート100と2番目のPTPシート100との間に位置させ、上記先頭のPTPシート100だけを払い出す方法である。上記第1の方法は、上記第2制限部22に替えて、上記第1制限部21を左右位置に配置しても実施することが可能である。また、上記第1の方法は、上記第1制限部21と上記第2制限部22の上下左右の配置関係を逆にした場合でも実施することが可能である。また、上記PTPシート100の縁の中央側に上記第1制限部21を配置する必要は必ずしもない。

[0098] ここで、上記前後移動装置（移動制御部）65は、上記移動動作部3が上記PTPシート100を移動させる方向に対して反対の方向に上記吸引動作部（取出部）6を移動させた後、上記移動動作部3が上記PTPシート100を移動させる速度よりも速く、上記移動動作部3が上記PTPシート100を移動させる方向に、上記先頭の上記PTPシート100を保持した上記吸引動作部6を移動させるのがよい。このように、上記移動動作部3が上記PTPシート100を移動させる方向に対して反対の方向に上記吸引動作部6を移動させることにより、払い出しに際して、先頭のPTPシート100と上記第1制限部21との距離を大きくすることができる。これにより、上記吸引動作部6が先頭のPTPシート100を移動させ始めてから、先頭のPTPシート100が上記第1制限部21を乗り越えるまでの時間が増える。よって、上記吸引動作部6がPTPシート100を移動させる速度と移動動作部3がPTPシート100を移動させる速度との差が小さくても、先頭のPTPシート100が上記第1制限部21を通過した時において、先頭のPTPシート100と2番目のPTPシート100との距離を大きくすることができ、先頭のPTPシート100と2番目のPTPシート100の間に上記第1制限部21が入りこみ易くなる。

[0099] なお、このことは、上記前後移動装置（移動制御部）65が、上記先頭のPTPシート100と2番目のPTPシート100との間隔を拡げるように

、上記先頭のPTPシート100を保持している上記吸引動作部6を移動させることに相当する。

[0100] 第2の方法は、上記吸引動作部6によって上記収容部11内の先頭のPTPシート100の中央側を吸引し、図13(A)および図13(B)に示すように、上記先頭のPTPシート100の移動方向と同方向に上記PTPシート100を引いて当該先頭PTPシート100を撓ませる。そして、図14(A)および図14(B)に示すように、上記PTPシート100の撓んだ箇所では上記第1制限部21の上記接触部材21aを上記先頭のPTPシート100と2番目のPTPシート100との間に位置させ、上記先頭のPTPシート100だけを払い出す方法である。この実施形態では、上記第2制限部22があることによって、先頭のPTPシート100は、中央が前へ出て、端が前へ出ず、2番目のPTPシート100は、先頭のPTPシート100の端で前へ出ないように抑えられることにより、先頭のPTPシート100の中央部と2番目の薬剤シートの中央部との距離が広がる。

[0101] この第2の方法は、上記第2制限部22に替えて上記第1制限部21を左右位置に配置しても実施することが可能である。この場合、上下位置に配置する上記第1制限部21に比べて、左右位置に配置する第1制限部21のバネ力を強くし且つ爪の出っ張り量を少なくすることが考えられる。

[0102] 上記第2の方法のようなPTPシート100の払い出しでは、上記第1制限部21を備え、上記前後移動装置（移動制御部）65は、上記先頭のPTPシート100の長辺方向中央部と2番目のPTPシート100の長辺方向中央部との間の距離を、上記先頭のPTPシート100の長辺方向端部と2番目のPTPシート100の長辺方向端部との間の距離より大きくし、上記先頭のPTPシート100と上記2番目のPTPシート100との間に上記第1制限部21が位置するように、上記PTPシート100を保持している上記吸引動作部6を移動させることになる。

[0103] なお、図15に示すように、上記第1制限部21に替えて第1制限部21Aを設けることもできる。この第1制限部21Aは、先頭のPTPシート1

〇〇の縁に接触する接触部材 21a と、上記接触部材 21a が上記 PTP シート 100 の縁を乗り越えられるように上記接触部材 21a を移動可能に支持する支持部 21b と、上記 PTP シート 100 が制止される方向に上記接触部材 21a を付勢するバネ（付勢部材） 21c とを備える。上記支持部 21b は例えば筒部材であり、この筒部材内でプランジャ状の胴部を有する接触部材 21a が直線移動可能に支持されている。上記バネ 21c は例えばコイル状のバネで上記筒部材内に設けられる。

[0104] また、上記 PTP シート 100 を保持している取出部として吸引動作部 6 を示したが、このような吸引に限らず、薬剤収容カセット 1 内の先頭の PTP シート 100 を接着或いは把持して払い出すようにしてもよい。

[0105] 図 16 は上記 PTP シート 100 を回動させるときの 3 つの軸を示した説明図である。上記 3 つの軸としては上記 PTP シート 100 のシート面の法線と短軸と長軸とがある。上記短軸および長軸は、上記 PTP シート 100 の面内の互いに直交する第 1 軸および第 2 軸に相当するものである。長軸回りの回動中心の位置の一例として上記 PTP シート 100 の短辺方向中心部を通る軸がある。また、短軸回りの回動中心の位置の一例として上記 PTP シート 100 の長手方向中心部を通る軸がある。法線回りの回動中心の一例としては、上記長軸周りの回転中心と短軸回りの回転中心の交点がある。ここで、上記 PTP シート 100 は上記第 2 軸（長軸）で線対称となる。また、上記法線回りの回動中心を上記長軸周りの回転中心と短軸回りの回転中心の交点の近傍に設ければ、法線回りの回動の際に必要なスペースを小さくでき、装置の小型化が図れる。

[0106] 図 17 は、上記 PTP シート 100 の状態変化を示した説明図である。上記 PTP シート 100 の状態には、ポケットが表向きで広幅縁 100a が左位置の第 1 状態と、ポケットが表向きで広幅縁 100a が右位置の第 2 状態（図 16 に示す状態）と、ポケットが裏向きで広幅縁 100a が左位置の第 3 状態と、ポケットが裏向きで広幅縁 100a が右位置の第 4 状態とがある。払い出された先頭の PTP シート 100 がどの状態であっても、長軸回りでの回動

による状態変化と、短軸回りでの回動による状態変化と、法線回りでの回動による状態変化のうち2つの状態変化を生じさせることで、いずれか1つの状態に揃えることができる。すなわち、上記PTPシート100のポケット向きと広幅縁100aの向きとを一定に揃えることができる。

[0107] 図18(A)に示すように、先頭のPTPシート100のポケットが表向き（払出側向き）で広幅縁100aが左位置の第1状態のとき、図18(B)に示すように、上記把持本体部71の長爪部71aと短爪部71bとによって上記PTPシート100を把持すると、上記短爪部71bはポケット側に位置する。上記制御部105は、先頭のPTPシート100が薬剤収容カセット1から取り出される時点でポケットの向きを認識しているので、例えば、図18(C)に示すように、図において手前にポケットが向くように上記把持本体部71を回動させ、上記PTPシート100の左縁の浅い位置（広幅縁100aの幅未満でポケットにかからない位置）を上記第2把持部8の第1、第2爪部81a、81bで把持させる。この把持の際の第1、第2爪部81a、81bの距離から、広幅縁100aを把持したかどうか分かる。上記制御部105は、図18(C)の状態において、広幅縁100aを把持したと判断して、一旦、把持を解除し、上記前後移動装置73の動作により、図18(D)に示すように、深い位置で把持し直し、上記第2把持部8の水平軸回り（シート長軸回り）の回動動作で、図において裏側にポケットを向ける。すなわち、上記長爪部71aを上記PTPシート100のポケット側に位置させる。その後、図18(E)に示すように、上記把持本体部71の長爪部71aと短爪部71bとで上記PTPシート100を把持し、上記前後移動装置73等の動作により、図18(F)に示すように、上記蓋4のシート保管部41に上記PTPシート100を保持させる。このとき、上記把持本体部71の上記長爪部71aが横移動して上記蓋4の上記切欠き部4aに入り込む。そして、この状態では、上記PTPシート100のポケットが上記蓋4の側を向き、広幅縁100aが左側を向いた状態となる。

[0108] 図19(A)に示すように、先頭のPTPシート100のポケットが表向

き（払出側向き）で広幅縁 100a が右位置の第 2 状態のとき、図 19（B）に示すように、上記把持本体部 71 の長爪部 71a と短爪部 71b とによって上記 PTP シート 100 を把持すると、上記短爪部 71b はポケット側に位置する。上記制御部 105 は、先頭の PTP シート 100 が薬剤収容カセット 1 から取り出される時点でポケットの向きを認識しているので、例えば、図 19（C）に示すように、図において手前にポケットが向くように上記把持本体部 71 を回動させ、上記 PTP シート 100 の左縁の浅い位置を上記第 2 把持部 8 の第 1、第 2 爪部 81a、81b で把持させる。この把持の際の第 1、第 2 爪部 81a、81b の距離から、広幅縁 100a を把持したかどうか分かる。上記制御部 105 は、図 19（C）の状態において、広幅縁 100a でない側を把持したと判断する。次に、上記把持本体部 71 を上に移動させて上記長爪部 71a と短爪部 71b の位置を垂直軸回り（シート短軸回り）に 180° 回転し、図 19（D）、（E）に示すように、上記長爪部 71a を上記 PTP シート 100 のポケット側に位置させる。その後、図 19（F）に示すように、上記蓋 4 のシート保管部 41 に上記 PTP シート 100 を保持させる。このとき、上記把持本体部 71 の上記長爪部 71a が上記蓋 4 の上記切欠き部 4a に入り込む。そして、この状態では、上記 PTP シート 100 のポケットが上記蓋 4 の側を向き、広幅縁 100a が左側を向いた状態となる。

- [0109] 図 20（A）に示すように、先頭の PTP シート 100 のポケットが裏向き（カセット側向き）で広幅縁 100a が左位置の第 3 状態のとき、図 20（B）に示すように、上記把持本体部 71 の長爪部 71a と短爪部 71b とによって上記 PTP シート 100 を把持すると、上記長爪部 71a はポケット側に位置する。上記制御部 105 は、先頭の PTP シート 100 が薬剤収容カセット 1 から取り出される時点でポケットの向きを認識しているので、例えば、図 20（C）に示すように、図において手前にポケットが向くように上記把持本体部 71 を回動させ、上記 PTP シート 100 の左縁の浅い位置を上記第 2 把持部 8 の第 1、第 2 爪部 81a、81b で把持させる。この把

持の際の第1、第2爪部81a、81bの距離から、広幅縁100aを把持したかどうか分かる。上記制御部105は、図20の状態において、広幅縁100aでない側を把持したと判断する。次に、図20(D)、図20(E)、図20(F)に示すように、上記前後移動装置73等の動作により、上記蓋4のシート保管部41に上記PTPシート100を保持させる。このとき、上記把持本体部71の上記長爪部71aが上記蓋4の上記切欠き部4aに入り込む。そして、この状態では、上記PTPシート100のポケットが上記蓋4の側を向き、広幅縁100aが左側を向いた状態となる。

[0110] 図21(A)に示すように、先頭のPTPシート100のポケットが裏向き(カセット側向き)で広幅縁100aが右位置の第4状態のとき、図21(B)に示すように、上記把持本体部71の長爪部71aと短爪部71bとによって上記PTPシート100を把持すると、上記長爪部71aはポケット側に位置する。上記制御部105は、先頭のPTPシート100が薬剤収容カセット1から取り出される時点でポケットの向きを認識しているので、例えば、図21(C)に示すように、図において手前にポケットが向くように上記把持本体部71を回動させ、上記PTPシート100の左縁の浅い位置を上記第2把持部8の第1、第2爪部81a、81bで把持させる。この把持の際の第1、第2爪部81a、81bの距離から、広幅縁100aを把持したかどうか分かる。上記制御部105は、図21(C)の状態において、広幅縁100aを把持したと判断して、一旦、把持を解除し、上記前後移動装置73の動作により、図21(D)、図21(E)に示すように、深い位置で把持し直し、上記第2把持部8の水平軸回り(シート長軸回り)の回動動作で、図において裏側にポケットを向ける。さらに、上記把持本体部71を上に移動させて上記長爪部71aと短爪部71bの位置を垂直軸回り(シート短軸回り)に180°回転し、上記長爪部71aを上記PTPシート100のポケット側に位置させる。その後、上記前後移動装置73等の動作により、図21(F)に示すように、上記蓋4のシート保管部41に上記PTPシート100を保持させる。このとき、上記把持本体部71の上記長爪部7

1 a が上記蓋 4 の上記切欠き部 4 a に入り込む。そして、この状態では、上記 P T P シート 1 0 0 のポケットが上記蓋 4 の側を向き、広幅縁 1 0 0 a が左側を向いた状態となる。

[0111] 上記の例では、上記第 1 把持部 7 および第 2 把持部 8 によって、上記 P T P シート 1 0 0 をその面内の互いに直交する第 1 軸および第 2 軸回りに回転する両軸回り回転部を構成したが、当該両軸回り回転部は上記のような構成に限るものでない。

[0112] また、上記 P T P シート 1 0 0 を、その法線回りに回転する法線回り回転部と、上記 P T P シート 1 0 0 の面内の互いに直交する第 1 軸または第 2 軸回りに回転する軸回り回転部（例えば、上記第 1 把持部 7 または第 2 把持部 8）と、を備えてもよい。上記法線回り回転部は、上記吸引動作部 6 を上記法線回りに回転する機構（モーター等）を用いて実現できる。また、上記前後移動装置 6 5 の動作によって、上記法線回り回転部は上記薬剤シートのシート面の法線方向（前後方向）上で当該薬剤シートに近づいて上記シート面に接触することができる。なお、上記吸盤 6 1 a の後部にはチューブが接続されており、このチューブには空気吸引装置が接続されているので、上記吸引動作部 6 の回転を吸収できるように上記チューブを長めに設けておくともよい。

[0113] また、上記の例では、上記ポケット検知部 6 2 は、上記吸引動作部 6 に設けられた可動板 6 2 a とこの可動部材の移動量を検知する移動量検知部（上記ポテンシオメーター）とを備えており、上記先頭の P T P シート 1 0 0 に上記可動部材が接触するまでの移動量に基づいてポケットを検知したが、上記ポケット検知部 6 2 は、上記のような構成に限らない。

[0114] 例えば、上記ポケット検知部 6 2 は、上記吸引動作部 6 に設けられた吸引吸着部（上記吸盤 6 1 a）の圧力（チューブ内圧等）を検知する圧力検知部（この圧力検知部は例えば上記空気吸引装置に設けることができる）を備え、上記先頭の P T P シート 1 0 0 に対する上記吸引吸着部の吸着動作時の上記圧力に基づいてポケットを検知するようにしてもよい。例えば、マスター

テーブル（薬品等データベース）から読み出した払出対象となる P T P シート 1 0 0 の寸法データに基づき、第 1 回目吸引において上記吸引本体部 6 1 の高さがポケット位置の高さになるように、上記昇降装置 6 4 を動作させる。仮に、P T P シート 1 0 0 のポケットが表であれば、ポケットの干渉を受けて上記吸盤 6 1 a が傾いて吸引が適切に行えず、上記圧力が規定の圧力に達しないので、P T P シート 1 0 0 のポケットが表であると判断することができる。上記第 1 回目吸引の後、第 2 回目吸引においては、上記吸引本体部 6 1 の高さが非ポケット位置（ポケットとポケットの間の位置）の高さになるように、上記昇降装置 6 4 で上記吸引本体部 6 1 を昇降動作させておく。これにより、上記吸盤 6 1 a が P T P シート 1 0 0 の非ポケットの箇所に着し、P T P シート 1 0 0 の払出が行えることになる。

[0115] また、上記の例では、上記 P T P シート 1 0 0 の広幅縁 1 0 0 a が左右のどちらに向いているかを検知したが、これに限らない。上記 P T P シート 1 0 0 をその長軸が縦になるように薬剤収容カセット 1 にセットすることも可能であり、この場合、上記 P T P シート 1 0 0 の広幅縁 1 0 0 a が上下のどちらに向いているかを検知するようにしてもよい。

[0116] 次に、図 2 2 ないし図 4 0 を用いて他の実施形態の払出操作部 1 1 0 A について説明する。

[0117] この払出操作部 1 1 0 A は、図 2 2 および図 2 3 に示すように、上記払出操作部 1 1 0 と同様、上記薬剤収容カセット 1 の蓋 4 を開閉等するための蓋開閉部 5、上記薬剤収容カセット 1 内の先頭の P T P シート 1 0 0 を吸引して引き出すための吸引動作部（取出部）6 等を備える一方、上記第 1 把持部 7 は備えていない。

[0118] この払出操作部 1 1 0 A は、上記 P T P シート 1 0 0 を、当該 P T P シート 1 0 0 のシート面の法線を軸に回動する法線回り回動部 1 3 と、上記 P T P シート 1 0 0 を、上記シート面の面内の長軸を軸に回動する上記第 2 把持部 8 と、を備える。上記第 2 把持部 8 は広幅縁 1 0 0 a の検知部としても機能する。この実施形態では、上記シート面の法線は上記 P T P シート 1 0 0 の

シート面の中央位置での法線としての。ここで、上記シート面の中央位置における法線は、上記PTPシート100が曲面ではなく平面であると想定したときのシート面の垂線（直交線）と平行になる。また、この実施形態では、上記シート面の法線の方向は、上記前後方向、上記薬剤収容カセット1内の上記PTPシート100の並ぶ方向、および上記薬剤収容カセット1の移動方向と等しい。

[0119] 図24、図25(A)および図25(B)に示すように、上記法線回り回転部13は、水平に4個並んだ吸盤61aの中央位置に吸引回転パイプ部13aを備えている。上記吸引回転パイプ部13aの先端には吸盤部13bが設けられている。また、上記吸引回転パイプ部13aの後部側は軸受け部13cに支持されている。また、上記吸引回転パイプ部13aの後端にはロータリー継手13dが接続されており、このロータリー継手13dにチューブを介して専用の吸引ホソフに接続される。また、ベルト13eが上記吸引回転パイプ部13aの後部とモーター13fの駆動プーリに捲回されている。上記モーター13fが動作すると、上記吸引回転パイプ部13aがその中心軸回りに回転する。

[0120] 上記吸引回転パイプ部13aは前後方向に固定である一方、上記吸引本体61はガイドレール61cによって前後方向に移動することができ、この前後移動によって以下の動作が行われる。この実施形態では、先にも述べたが、上記前後方向と、上記シート面の法線の方向と、上記薬剤収容カセット1内の上記PTPシート100の並ぶ方向とは同じであり、上記吸盤部13bの吸引方向も上記前後方向等と同じ方向とされている。

(1) 上記吸引本体部61が上記薬剤収容カセット1に近づく方向（上記薬剤抽出装置101の奥側となる方向）に移動することにより、鉤形状を有する上記可動板62aが上記吸盤61aよりも少し前に出た状態（上記薬剤抽出装置101の奥側となる方向へ少し出た状態）で上記薬剤収容カセット1の係合部に係合する。なお、この場合は上側から行われるが、このための上記吸引本体部61の昇降については後述する。

(2) 上記吸引本体部 61 が上記装填スペース 101 a から離れる方向（上記薬剤払出装置 101 の前側となる方向）に移動することにより、上記薬剤収容カセット 1 が上記装填スペース 101 a から引き出される。上記薬剤収容カセット 1 が引き出されると、上記吸引本体部 61 が上昇して上記ポケット検知部 62 の可動板 62 a が上記薬剤収容カセット 1 の係合部から離れる。その後、上記蓋 4 を開く動作が実行される。

(3) 上記吸引本体部 61 が上記薬剤収容カセット 1 に近づく方向に移動することにより、上記吸盤 61 a を上記薬剤収容カセット 1 内の PTP シート 100 に接触させて当該 PTP シート 100 を吸引する。また、このときに、上記可動板 62 a によって上記 PTP シート 100 のポケット部の向きが検知される。

(4) 上記吸引本体部 61 が上記装填スペース 101 a から離れる方向に移動することにより、上記薬剤収容カセット 1 から先頭の PTP シート 100 を引き出す。

[0121] 上記薬剤収容カセット 1 の係合部に上から係合させる動作およびこの係合を解く動作が行われるとき等には、上記吸引本体部 61 等を昇降させるために昇降装置 640 が動作する。この昇降装置 640 はモーター 640 a によって送り螺子 640 b を回転させる。この送り螺子 640 b には移動ナット 640 c が螺合されており、この移動ナット 640 c の移動でシャーシ部 640 d が昇降する。上記シャーシ部 640 d には上記吸引本体部 61 およびこの上記吸引本体部 61 を前後移動させる前後移動装置 650 が設けられている。この前後移動装置 650 は、上記前後移動装置 65 と機構が異なっている。上記前後移動装置 650 の具体的構造は後で詳述する。

[0122] 上記可動板 62 a による検知結果により、PTP シート 100 のポケット部が表側（吸盤側）を向いていると判断されたのであれば、上記（4）の動作の後に、上記吸引本体部 61 が PTP シート 100 を上記第 2 把持部 8 に渡す。上記第 2 把持部 8 はポケット部を裏側（薬剤収容カセット側）に向ける。その後、上記吸引本体部 61 は PTP シート 100 を上記第 2 把持部 8

から受け取る。

[0123] ここで、図45（A）および図45（B）に示すように、上記吸引本体部61の4個の吸盤61aがPTPシート100のシート面に近づいて接触するときに、上記第2把持部8に近い位置の吸盤61aがPTPシート100のシート面に接触することで生じたPTPシート100の反りが原因で、上記第2把持部8に近い位置の吸盤61aしかPTPシート100に接触できないことが生じる。この場合、他の吸盤61aはPTPシート100を吸引できないので、上記吸引本体部61がPTPシート100を上記第2把持部8から受け取ることができないおそれがある。そこで、図45（C）に示すように、上記吸盤61aを上記第2把持部8のシート支持面よりも前方（上記薬剤収容カセット1に近づく方向に）に移動させた後、図45（D）に示すように、上記吸盤61aを上記第2把持部8のシート支持面の位置またはその近傍位置まで後退させる。この動作により、多くの吸盤61aによってPTPシート100を吸引することが可能になる。従って、上記第2把持部8がPTPシート100の把持状態を解除してもPTPシート100が落下することはなく、上記吸引本体部61はPTPシート100を確実に受け取ることができる。

[0124] また、上記第2把持部8はPTPシート100を把持した際に、この把持した側がPTPシート100の広幅縁100aかどうかを判断する。上記第2把持部8が広幅縁100aを把持した場合であれば、上記法線回り回転部13による法線回りの回転は行わず、上記吸引本体部61は、上記薬剤収容カセット1に近づく方向に移動し、PTPシート100を上記蓋4のシート保管部41上に落とす。このシート保管部41上に落とされたPTPシート100の広幅縁100aは、後述するシート掴み部14の側に向き、広幅縁100aと反対の側は上記払出操作部110Aに設けられているカッター部15の側に向くことになる。なお、PTPシート100のポケット部が裏側を向いている場合も、上記吸引本体部61がPTPシート100を広幅縁100aの検知のために上記第2把持部8に渡す。ただし、この場合には上記第2把持部

8によるPTPシート100の回転は行われない。

[0125] 一方、上記第2把持部8が広幅縁100aの反対側を把持した場合であれば、上記吸引本体部61は、PTPシート100を上記法線回り回転部13に渡す。この法線回り回転部13は、上記PTPシート100を法線回りに回転する。このとき、上記4個の吸盤61aから上記吸引回転パイプ部13aに上記PTPシート100を確実に受け渡す必要がある。

[0126] 図26は、上記PTPシート100が上記4個の吸盤61aから上記吸引回転パイプ部13aの吸盤部13bに渡され、上記PTPシート100が180°回転され、上記PTPシート100が上記吸引回転パイプ部13aの吸盤部13bから再び上記4個の吸盤61aに渡される動作を示したフローチャートである。なお、上記PTPシート100のポケット部および広幅縁100aの向きを変える動作は、端数切り出し用のPTPシート100が必要とされる場合に実行され、端数の包装薬剤が必要とされない場合または上記蓋4のシート保管部41に既に端数切り出し用のPTPシート100が存在する場合には実行されない。また、上記PTPシート100のポケット部および広幅縁100aの向きを変える動作が不要の場合には、上記薬剤収容カセット1からPTPシート100を引き出した後、上記吸引本体部61は、上記4個の吸盤61aによるPTPシート100の吸着を止め、当該PTPシート100をシート搬送部16内に落下させて払い出す。

[0127] 上記フローチャートにおいて、「吸引回転ポンプ」は上記吸引回転パイプ部13aに接続されるポンプであり、「吸引ポンプ」は上記PTPシート100を移送する4つの吸盤61a（パッド部）に接続されるポンプであり、「回転渡し位置」では、上記吸引回転パイプ部13aの先端の吸盤部13bと上記4つの吸盤61aが面一になり、「回転位置」では、上記吸引本体部61が後退し、上記4つの吸盤61aは、上記吸盤部13bよりも上記PTPシート100から遠ざかった方向に離れている。すなわち、上記「回転位置」は上記吸引回転パイプ部13aの吸盤部13bだけが上記PTPシート100を吸着する位置である。

[0128] 上記PTPシート100を上記薬剤収容カセット1から取り出すときには、上記吸引ポンプがオンされ（ステップS1）、上記吸引本体部61が上記薬剤収容カセット1に近づき、4つの吸盤61aが上記薬剤収容カセット1内の先頭のPTPシート100を吸着する（ステップS2）。そして、上記吸引回転ポンプがオンし（ステップS3）、上記吸引本体部61が上記回転渡し位置に移動する（ステップS4）。次に、上記吸引本体部61が上記回転渡し位置に到達したかどうか判断され（ステップS5）、到達したときには、その時点から例えば0.15秒後に（ステップS6）、上記吸引ポンプが停止し、全ての吸盤61aの吸引を停止する（ステップS7）。上記0.15秒の時間経過を待ってから上記吸引ポンプを停止することにより、上記吸引本体部61から上記法線回り回転部13の吸引回転パイプ部13aに確実に上記PTPシート100を渡すことができる。

[0129] 次に、上記吸引本体部61が上記回転位置に移動する（ステップS8）。上記吸引本体部61が上記回転位置に到達したかどうかは例えば上記移動のための駆動モーターのパルス数によって判断できる（ステップS9）。上記吸引本体部61が上記回転位置に到達したと判断された場合、上記吸引回転パイプ部13aが180°回転する（ステップS10）。そして、この180°回転が完了したかどうか判断される（ステップS11）。この判断は、例えば、上記吸引回転パイプ部13aを180°回転させる駆動モーターのパルス数に基づいて行うことが可能である。この180°回転によって上記PTPシート100の広幅縁100aの向きが反転する。

[0130] 上記PTPシート100が180°回転された後、上記吸引ポンプをオンする（ステップS12）。そして、上記吸引ポンプがオンされてから0.1秒後に（ステップS13）、上記吸引本体部61が上記回転渡し位置よりも上記薬剤収容カセット1に例えば1mm近い位置（以下、押し位置という。）に移動される（ステップS14）。このように上記吸引本体部61が上記押し位置に移動することで、上記4つの吸盤61aが上記PTPシート100に確実に接触でき、吸着不良による上記PTPシート100の落下を防止

することができる。

[0131] 次に、上記吸引本体部 6 1 が上記押し位置に到達したかどうか判断される（ステップ S 1 5）。この判断は、例えば、上記吸引本体部 6 1 を前後移動させる駆動モーターのパルス数に基づいて行うことが可能である。上記吸引本体部 6 1 が上記押し位置に到達してから例えば 0. 3 秒が経過したら（ステップ S 1 6）、例えば上記吸引ポンプによる吸引圧変化に基づいて上記 4 つの吸盤 6 1 a が上記 P T P シート 1 0 0 を吸着したかどうか判断される（ステップ S 1 7）、吸着できたと判断したときには、上記吸引回転ポンプをオフする（ステップ S 1 8）。

[0132] 上記端数切り出し用の P T P シート 1 0 0 を得るための回転処理が完了した後、上記昇降装置 6 4 が、上記法線回り回転部 1 3 および上記 P T P シート 1 0 0 を吸着している上記吸引本体部 6 1 を上記蓋 4 のシート保管部 4 1 の高さまで上昇させる。また、上記前後移動装置 6 5 0 は上記 P T P シート 1 0 0 を吸着している上記吸引本体部 6 1 を前進させる。この吸引本体部 6 1 の前進によって上記シート保管部 4 1 の上方に上記 P T P シート 1 0 0 が位置する。そして、上記 4 つの吸盤 6 1 a の吸引が停止されることで、上記 P T P シート 1 0 0 が上記シート保管部 4 1 内に落下する。

[0133] ここで、上記吸引ポンプをオフし、上記 4 つの吸盤 6 1 a による吸引が一斉にオフされると、上記 4 つの吸盤 6 1 a が自然形へ戻る力が原因で、上記 P T P シート 1 0 0 が飛び跳ねて上記シート保管部 4 1 の適切な位置に落ちないことがある。上記 P T P シート 1 0 0 が上記シート保管部 4 1 の適切な位置にない場合、端数カットを行うために上記 P T P シート 1 0 0 をシート掴み部 1 4（図 3 0 参照）で掴んでカッター部 1 5（図 3 1 参照）の位置に移動させる処理に不具合が生じるおそれがある。

[0134] そこで、上記 4 つの吸盤 6 1 a の吸着オフのタイミングを一致させないようにしている。一例として、上記 4 つの吸盤 6 1 a のうち内側の 2 つの吸盤 6 1 a の空気吸引をオフし、次に外側の 2 つの吸盤 6 1 a のうち一方の空気吸引をオフし、次に他方の吸盤 6 1 a の空気吸引をオフする。空気吸引のオ

フは、例えば、1つの吸引ポンプに接続された3つの分岐経路の各々に電磁バルブを設けておき、この電磁バルブの通電オンオフによって行うことができる。もちろん、このような具体的構成に限られるものではない。また、上記4つの吸盤61aの吸着オフ動作の順序も限定されるものではなく、外側の吸盤61aから空気吸引をオフするようにしてもよい。

[0135] 上記PTPシート100が上記シート保管部41内に落とされた後、後述するシート掴み部14およびカッター部15によって、端数の包装薬剤を切り出す処理が実行される。また、処方箋データに基づき、複数枚のPTPシート100の取り出しが必要となる場合には、端数の包装薬剤を切り出す動作と並行して、上記吸引本体部61が上記薬剤収容カセット1からPTPシート100を取り出す動作が繰り返され、取り出されたPTPシート100はシート搬送部16内に順次落下される。このように、端数の包装薬剤を切り出す処理と並行して上記薬剤収容カセット1からPTPシート100を取り出す動作を行うようにすれば、払い出しに要する時間を短縮することが可能になる。

[0136] 例えば、端数切り出し用のPTPシート100を上記シート保管部41にセットする動作を、上記薬剤収容カセット1から最初に取り出したPTPシート100に対して行う。そして、上記シート保管部41にセットされたPTPシート100から端数の包装薬剤を切り出す第1処理と、必要枚数のPTPシート100を上記吸引本体部61が上記薬剤収容カセット1から取り出す第2処理とを並行して行う。なお、最初ではなく2番目以降に取り出したPTPシート100を上記シート保管部41にセットする場合でも、上記第1処理と上記第2処理とを並行して行うことができる。また、既に上記シート保管部41に端数切り出し用のPTPシート100或いは幾つかの端数の包装薬剤が残っており、これを用いて端数カットを行う場合には、その間は第2処理を実行することができ、この第2処理の途中で上記シート保管部41内が空になった場合に、この第2処理を一旦中止し、端数切り出し用のPTPシート100を上記シート保管部41にセットする動作を行うように

してもよい。

[0137] また、処方箋データにより、複数のPTPシート100を払い出す処理が必要とされ、且つ端数切り出し用のPTPシート100も必要とされる場合に、以下の処理を行ってもよい。例えば、上記薬剤収容カセット1から最初に取り出したPTPシート100の広幅縁100aの向きを、上記第2把持部8によって検知する。そして、上記広幅縁100aが所定の向きを向いていない場合、当該最初のPTPシート100を落下させて払い出す。同様の処理を後続のPTPシート100について行う。

[0138] ここで、例えば、3枚のPTPシート100と端数の包装薬剤を払い出す必要がある場合において、3枚目に取り出したPTPシート100の広幅縁100aの向きが所定の向きであったなら、当該3枚目に取り出したPTPシート100をシート保管部41にセットする。すなわち、当該3枚目に取り出したPTPシート100を端数切り出し用のPTPシート100として用いる。払い出されるPTPシート100の枚数は3枚であるので、引き続いてPTPシート100を上記薬剤収容カセット1から取り出して払い出す。

[0139] 一方、上記3枚目に取り出したPTPシート100の広幅縁100aが所定の向きを向いていない場合、当該3枚目に取り出したPTPシート100を落下させて払い出す。そして、4枚目のPTPシート100を上記薬剤収容カセット1から取り出す。この4枚目となるPTPシート100の広幅縁100aが所定の向きを向いていない場合、上記PTPシート100を上記法線回り回動部13によって回転してシート保管部41にセットする。

[0140] すなわち、上記薬剤収容カセット1に設けられた端数切り出し用のシート保管部41に上記PTPシート100を所定の向きに収容する処理が必要となる場合に、上記薬剤収容カセット1から取り出される複数のPTPシート100のなかで所定の向きを向いているPTPシート100を上記シート保管部41に収容する。そして、取り出された全てのPTPシート100が所定の向きを向いていなかった場合に、最後のPTPシート100を回動動作部である法線回り回動部13によって回動する。

- [0141] 上記の方法であれば、上記回動動作部によるPTPシート100の回動動作を極力少なくできるので、薬剤払出処理の時間短縮を図ることができる。
- なお、この場合、PTPシート100の広幅縁100aの向きを検出する上記第2把持部8による機械的検知動作が増えるおそれがある。ここで、上記薬剤収容カセット1から取り出したPTPシート100の広幅縁100aの向きを画像センサで検知する構成であれば、上記機械的検知動作は不要であり、画像処理速度を向上させることで払出時間を短縮できる。
- [0142] なお、上記方法において、上記薬剤収容カセット1から取り出される複数のPTPシート100のなかで、上記広幅縁100aの向きおよびポケット部の向きが共に所定の向きであるPTPシート100を上記シート保管部41に収容するようにしてもよい。そして、取り出された全てのPTPシート100の広幅縁100aの向きおよびポケット部のいずれかまたは両方が所定の向きを向いていなかった場合に、回動動作部である法線回り回動部13および／または上記第2把持部8により最後のPTPシート100を回動させる。なお、上記薬剤収容カセット1から取り出したPTPシート100のポケット部も画像センサで検知することが可能である。
- [0143] 図27および図28は上記前後移動装置650を示している。この前後移動装置650では、前後方向と交差する方向に送り螺子650aの軸方向が設定されている。この実施例では、前後方向と直交する水平方向に送り螺子650aの軸方向が設定されており、この送り螺子650aがモーター650dによって回転される。上記送り螺子650aには移動ナット650bが螺合されている。上記移動ナット650bにはスイングアーム650cの一端側が回動可能に連結されており、上記スイングアーム650cの他端側は上記吸引本体部61のシャーシに回動可能に連結されている。上記シャーシは、上記ガイドレール61cによって前後方向に案内される。すなわち、上記薬剤収容カセット1を引き出す方向（PTPシート100のシート面の法線方向、上記前後方向）と交差する方向に送り螺子の軸方向が設定されたスイングアーム機構によって上記吸引本体部61が前後方向に移動される。こ

のため、上記前後移動装置 650 の前後方向の長さ（奥行き）を短くでき、薬剤払出装置 101 の前後方向の長さを短くできる。なお、従来のスライドシャフト方式の場合、前後ストローク分のスペースが必要であった。

[0144] また、上記薬剤収容カセット 1 の長さを長くして収容できる薬剤シートの枚数を多くすることができる。また、上記モーター 650 d の回転速度が一定であっても、上記スイングアーム 650 c の他端側の移動速度は、上記移動ナット 650 b が送り込まれるほど遅くなるので、上記送り螺子 650 a の一端側よりも他端側で遅くなる。このため、上記スイングアーム 650 c の他端側の速度は、上記薬剤収容カセット 1 に近づくと遅くなり、上記モーター 650 d の回転速度を遅くすることなく、先頭の PTP シート 100 に対する上記 4 つの吸盤 61 a の接触を遅い速度で行うことができる。よって、吸盤 61 a が PTP シート 100 の表面に沿って広がりながら、PTP シート 100 の表面に吸着することができる。

[0145] 図 29 は、上記第 2 把持部 8 および上記蓋開閉部 5 を示している。上記第 2 把持部 8 は、水平軸回りに回転可能に設けられた把持本体部 81 と、この把持本体部 81 を回転させる回転部 82 と、この回転部 82 を左右方向に移動する左右移動装置 83 とを備える。また、上記蓋開閉部 5 は、上記蓋 4 に形成された係合部に係合する軸部 51 を備えており、上記係合部に上記軸部 51 を係合させた状態で当該軸部 51 を円弧軌道に沿って移動させることで、上記蓋 4 を開閉する。また、上記蓋開閉部 5 は、上記シート保管部 41 に形成された係合部に係合する軸部 52 を備えており、上記係合部に上記軸部 52 を係合させた状態で当該軸部 52 を回動させることで、上記シート保管部 41 を回動させる。上記シート保管部 41 を回動させて閉じた状態にすることで、上記シート保管部 41 内の PTP シート 100 が一定の場所に位置にする。

[0146] 図 30 はシート掴み部 14 を示している。このシート掴み部 14 は、シート掴み爪 14 a と、このシート掴み爪 14 a を上記蓋 4 の左右方向に移動させる移動部 14 b とを備える。上記シート掴み爪 14 a は上記蓋 4 の横方向

から、上記シート保管部41で保持されている上記PTPシート100の広幅縁100aを掴む。上記シート掴み爪14aは上記移動部14bによって移動され、上記シート保管部41の側部に入り、上記PTPシート100の他方の縁を上記カッター部15の切断部に位置させる。上記シート掴み爪14aが上記シート保管部41側に入る際には、上記シート保管部41が略水平位置まで開かれる。

[0147] 図31は上記薬剤収容カセット1、上記カッター部15、上記シート搬送部16等を示している。この図には現れていないが、上記シート掴み爪14aは上記蓋4の横方向から、上記シート保管部41で保持されている上記PTPシート100の広幅縁100aを掴む。上記カッター部15は移動部150によって上記蓋4の横側から、当該蓋4に近づいたり離れたたりすることができる。上記カッター部15が上記蓋4の横に近づいた状態で端数カットの処理が実行される。

[0148] また、上記薬剤収容カセット1の横側となる位置であって、上記カッター部15の下部側の位置には、横方向に突出するガイド突起部151が設けられている。上記カッター部15は上記払出操作部110Aに設けられるので、当該払出操作部110Aが移動すると一体に移動し、上記ガイド突起部151と上記カッター部15と上記吸引動作部6の位置関係は一定である。一方、上記薬剤収容カセット1の側面板の先端側には当該薬剤収容カセット1が前進したときに上記ガイド突起部151が嵌まるガイド凹部1aが形成されている。上記薬剤収容カセット1が上記装填スペース101aから引き出されたときには、上記ガイド突起部151に上記ガイド凹部1aに係合し、上記薬剤収容カセット1の位置ずれが防止される。すなわち、上記薬剤収容カセット1が引き出された状態で、上記薬剤収容カセット1と上記カッター部15と上記吸引動作部6との位置関係は一定になる。

[0149] また、上記払出操作部110Aにおいて、上記カッター部15の下方には、中間ストッカー152が設けられている。この中間ストッカー152のシャッター板152a上には、上記カッター部15でカットされた端数の包装

薬剤が落下するようになっている。シャッター駆動部 152b によって上記シャッター板 152a がスライドされると、このシャッター板 152a による支持を失った上記端数の包装薬剤が上記払出操作部 110A 内の最終ストッカーである混合ストッカー 17 に落下する。

[0150] また、上記装填スペース 101a から引き出された上記薬剤収容カセット 1 の蓋 4 の下方には、シート搬送部 16 が設けられている。このシート搬送部 16 には、上記 4 つの吸盤 61a にて上記薬剤収容カセット 1 から取り出された PTP シート 100 が落下するようになっている。すなわち、端数用に切り出されない PTP シート 100 については、上記薬剤収容カセット 1 から取り出された後に上記 4 つの吸盤 61a による吸着が停止され、直ちに上記シート搬送部 16 内に上記 PTP シート 100 が落下する。

[0151] PTP シート 100 と端数の包装薬剤の両方払い出す場合、PTP シート 100 をシート搬送部 16 によって混合ストッカー 17 に搬送する動作と並行して、端数の包装薬剤をカッター部 15 で切断する。このとき、シャッター板 152a が閉じられており、カットされた端数の包装薬剤はシャッター 152a 上に落下して待機する。PTP シート 100 の全てが混合ストッカー 17 に送り出されたことが例えば図示しないセンサによるシートカウント値で確認された後、シャッター 152a が開かれて端数の包装薬剤が混合ストッカー 17 内に落下する。すなわち、上記シート搬送部 16 から上記 PTP シート 100 が上記混合ストッカー 17 に搬送された後に上記シャッター 152a が開いて上記端数の包装薬剤が上から上記混合ストッカー 17 内に落下する。上記混合ストッカー 17 内の端数の包装薬剤および PTP シート 100 は最終的に患者用のトレイに移送されるが、このとき端数の包装薬剤は PTP シート 100 の上に存在でき、PTP シート 100 の間に端数の包装薬剤が挟まれて見えなくなる状態を防止できる。

[0152] 図 32 にも示すように、上記シート搬送部 16 は、上記混合ストッカー 17 よりも上方に位置しており、上記シート搬送部 16 で搬送された上記 PTP シート 100 は上記中間ストッカー 152 の下を潜るようにして上記混合

ストッカー 17 内に落下する。

[0153] 図 33 は上記シート搬送部 16 を拡大して示している。この上記シート搬送部 16 の底部にはベルトコンベア 16a が設けられている。このベルトコンベア 16a が駆動されると、PTPシート 100 が上記混合ストッカー 17 に搬送される。上記吸引本体部 61 で PTPシート 100 の取り出しおよび落下を行う期間、上記ベルトコンベア 16a を動作させておくと、落下した PTPシート 100 が直ぐに移動されるため、既に落下した PTPシート 100 の上に上から別の PTPシート 100 が落下するといった事態を防止することができる。また、上記シート搬送部 16 には上記ベルトコンベア 16a に向けて下り傾斜する傾斜部 16b が設けられており、この傾斜部 16b によって上から落ちてくる PTPシート 100 が静かに上記ベルトコンベア 16a 上に導かれ、PTPシート 100 の破損が防止される。

[0154] そして、上記シート搬送部 16 の出口部の上辺部には、上記ベルトコンベア 16a 上の PTPシート 100 の高さ位置よりも少し高い位置に、接触片 16c が設けられている。ここで、接触片 16c が設けられていない構造では、上記 PTPシート 100 が上記ベルトコンベア 16a の下流端を通過して落下しようとするときに、上記 PTPシート 100 の後端部が浮き上がり、先端部が下を向いた状態で下の PTPシート 100 に衝突する。上記接触片 16c は、上記 PTPシート 100 の後端部の浮き上がりを軽減するので、落下する PTPシート 100 の先端部が下の PTPシート 100 に衝突するのを抑制でき、PTPシート 100 の破損が防止される。

[0155] 上記接触片 16c に代えて、図 34 に示すように、接触ローラー 16d を設けてもよい。この接触ローラー 16d は、例えば軸受けに連結されたバネによって下方に付勢されており、上記ベルトコンベア 16a 上を通る上記 PTPシート 100 に回転しながら接触し、上記 PTPシート 100 を下方に押さえる。この接触ローラー 16d によっても、上記 PTPシート 100 の後端部の浮き上がりを軽減することができる。また、上記接触ローラー 16d が上記バネに付勢されて上記 PTPシート 100 に回転接触するので、上

記PTPシート100のポケット高さ（厚み）にかかわらず上記PTPシート100を押さえることが可能であり、上記PTPシート100の水平状態を極力保つことができる。

[0156] 図35（A）は上記混合ストッカー17を拡大して示している。この混合ストッカー17の下部には、第1シャッター17aと第2シャッター17bが開閉自在に設けられている。2枚シャッター構成とすることで、1枚シャッター構成の場合に必要な広い回動エリアを不要にすることができ、装置の小型化を図ることができる。ただし、2枚シャッター構成とすると、図35（B）に示すように、2枚のシャッターの間にPTPシート100が跨がって引っ掛かるおそれがある。

[0157] 上記第1シャッター17aと第2シャッター17bはそれぞれ軸17cに連結されており、上記2個の軸17cはモーター17dの回転によって同時に回転される。上記モーター17dの回転は例えばギヤ機構によって上記軸17cに伝達される。そして、上記第1シャッター17aは平坦板形状を有する一方、上記第2シャッター17bは、その先端側が混合ストッカー17の内側に屈曲された形状を有している。このため、上記第1シャッター17aと第2シャッター17bの開閉動作に非対称性が生じるようになっている。なお、上記第1シャッター17aと第2シャッター17bは、その先端が重なり合うことで、先端隙間から上記PTPシート100が落下するのを防止している。

[0158] 図36は、上記混合ストッカー17内のPTPシート100が上記第1シャッター17aと第2シャッター17bの開き動作で落下する様子を示している。これらの図から分かるように、上記PTPシート100の水平姿勢が崩されるので、上記PTPシート100が上記第1シャッター17aと第2シャッター17bの間に滞留するのを防止できる。特に、図35（B）に示したように、複数枚のPTPシート100が水平姿勢を保ったまま重なり合って2枚シャッター間に滞留すると、上記PTPシート100が落ちなくなることが生じ易い。上記のように、PTPシート100の水平姿勢が崩され

ることで、上記PTPシート100を落下させ易くすることができる。すなわち、第1シャッター17aと第2シャッター17bの開時の隙間が、PTPシート100の短辺より小さくても、PTPシート100の水平姿勢が崩されたことで、前記隙間からPTPシート100が落下できることになる。

[0159] なお、上記の例では、上記第1シャッター17aと第2シャッター17bの形状を互いに異ならせることで、これらの動作に非対称性が生じるようにしたが、形状以外の相違（例えば、2枚のシャッターの動作タイミングや回動速度等の相違）で非対称性を生じさせるようにしてもよい。

[0160] 図37は、上記吸引本体部61と上記シート搬送部16と重量計測部18

との配置関係を示している。上記吸引本体部61の後退移動によって上記薬剤収容カセット1が引き出されると、この上記薬剤収容カセット1が上記重量計測部18上に位置する。この重量計測部18のカセット受け台181には、ピン181aが2本立設されており、これらのピン181aは上記薬剤収容カセット1の裏面に形成された凹部に嵌まることができる。また、上記カセット受け台181には、電磁石181bが設けられており、この電磁石181bがオンされると、上記薬剤収容カセット1の裏面に設けられた磁性体が磁力吸引され、上記薬剤収容カセット1が上記カセット受け台181上に吸引固定される。

[0161] また、上記シート搬送部16の傾斜部16bは、図40に示すようにバネ16eによって上記薬剤払出装101の後ろ側（上記シート搬送部16の外側）に付勢されている。上記重量計測部18が上昇するとき、これとともに上昇するローラー182が上記傾斜部16bを押し、上記傾斜部16bが上記バネ16eの付勢に抗して上記薬剤払出装101の前側（上記シート搬送部16の内側）に移動する。これにより、上記重量計測部18の上方が開放され、上記薬剤収容カセット1が上記カセット受け台181上に固定できる状態となる。

[0162] 図38（A）および図38（B）は、上記重量計測部18を拡大して示している。移動ナット182は水平方向に配置された送り螺子183に螺合さ

れており、モーター１８４によって上記送り螺子１８３が回転すると、上記移動ナット１８２がガイドシャフト１８５にガイドされて水平方向に移動する。この移動ナット１８２の水平方向移動によってリンク１８６が動作する。このリンク１８６には上記カセット受け台１８１が連結されている。また、上記カセット受け台１８１は鉛直方向に設けられたガイドレール１８７に支持されており、上記モーター１８４が所定パルス数駆動されて上記カセット受け台１８１が所定距離上昇する。上記カセット受け台１８１が所定距離上昇すると、上記２本のピン１８１ａが上記薬剤収容カセット１の裏面に形成された凹部に嵌まる。また、上記電磁石１８１ｂがオンし、上記薬剤収容カセット１の全重量が上記カセット受け台１８１に加わる。

[0163] 上記カセット受け台１８１の下部には、図３９に示すように、歪み検知ブロック１８１ｄの一方の端部（作用点）がボルト１８１ｅによって上記カセット受け台１８１の端部に固定されている。また、上記歪み検知ブロック１８１ｄの他方の端部（固定点）がボルト１８１ｆによって支持部１８１ｇに固定されている。上記歪み検知ブロック１８１ｄの固定点と作用点とを繋ぐ線は、上記薬剤収容カセット１の引き出し方向（前後方向）と直交（交差）する。このような構成であると、歪み検知ブロックの固定点と作用点とを繋ぐ線が上記薬剤収容カセット１の引き出し方向と平行になる場合に比べて、払出操作部１１０Ａを薄型化することができる。上記支持部１８１ｇは上記移動ナット１８２に連結されている。上記、歪み検知ブロック１８１ｄの中央部はくり抜かれており、荷重で歪みが発生する部位（図の斜線部参照）に歪みセンサ１８１ｃが設けられている。上記薬剤収容カセット１の全重量が上記カセット受け台１８１に加わるときの上記歪みセンサ１８１ｃの値から、上記カセット受け台１８１内にセットされているＰＴＰシート１００の枚数などを知ることができる。

[0164] なお、上記薬剤収容カセット１の重量を計測するときには、上記ポケット検知部６２の可動板６２ａによる上記薬剤収容カセット１への係合を解除する。また、上記ガイド突起部１５１と上記ガイド凹部１ａの係合を解除する

ために、上記カッター部 15 を移動させるようにしてもよい。

[0165] また、上記実施形態では薬剤収容カセットから取り出された薬剤シートのポケットの向きおよび広幅縁の向きの両方を一定に揃える構成としたが、ユーザーがポケットの向きを揃えて薬剤シートを薬剤収容カセットにセットする場合には、ポケットを検知する手段やポケット向きを反転させる手段を省いた構成とすることができる。

[0166] また、薬剤収容カセットから取り出された薬剤シートの少なくとも広幅縁の向きを一定に揃えることができれば、上記ポケット向きが揃っていなくても、上記薬剤シートに対する端数カットを行うことが可能である。

[0167] 図 4 1 に上記シート掴み部 14 の掴み爪 14 a と P T P シート 100 とカッター部 15 との関係を示す。カッター部 15 が例えば固定刃 15 a と可動刃 15 b とからなる場合、上記固定刃 15 a の側に上記 P T P シート 100 のシート側（非ポケット側）が向くのが望ましい。この場合は、上記シート側と上記固定刃 15 a との間隔を狭く設定して、上記可動刃 15 b による端数カット時のシート撓みを小さくできるからである。一方、図 4 2 に示すように、上記固定刃 15 a の方に上記 P T P シート 100 のポケット側が向くことを許容する場合は、上記固定刃 15 a を上記 P T P シート 100 のポケットに当たらないように離して位置させる必要がある。このため、上記可動刃 15 b による端数カット時のシート撓みが大きくなる。ただし、このシート撓みが一定範囲内に収まるのであれば、上記 P T P シート 100 に対する端数カットを適切に行うことが可能である。

[0168] また、図 4 3 に示すように、カッター部 15 が 2 枚の可動刃 15 b からなる場合、ポケットがどちらを向いていようと、上記可動刃 15 b による端数カット時のシート撓みを小さくできるので、上記 P T P シート 100 に対する端数カットを適切に行うことが可能である。また、図 4 4 に示すように、上記シート掴み部 14 の掴み爪 14 a をシート面の法線方向（上記固定刃 15 a に近づいたり離れたりする方向）に可動に設け、上記 P T P シート 100 をカット位置に移動させた後に、当該 P T P シート 100 を上記固定刃 1

5 aの方に近づけて端数カットを行う。このような場合も、上記可動刃15 bによる端数カット時のシート撓みを小さくできるので、上記PTPシート100に対する端数カットを適切に行うことが可能である。

[0169] すなわち、ポケットを検知する手段やポケット向きを反転させる手段を省いた構成とし、且つユーザーがポケットの向きを揃えて薬剤シートを薬剤収容カセットにセットしなくても、上記PTPシート100に対する端数カットを適切に行うことが可能である。

[0170] 以上に述べた構成であれば、薬剤収容カセットから取り出された薬剤シートの広幅縁の向きが不揃いであっても上記薬剤シートの広幅縁の向きを一定にすることができる。或いは、薬剤収容カセットから取り出された薬剤シートのポケットの向きおよび広幅縁の向きが不揃いであってもポケットの向きおよび広幅縁の向きを一定にすることができる。

[0171] 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

- [0172] 1 薬剤収容カセット
- 1 1 収容部
- 1 2 仕切り板
- 1 3 法線回り回動部（回動動作部）
- 1 3 b 吸盤部（回動接触部）
- 1 4 シート掴み部
- 1 5 カッター部
- 1 6 シート搬送部
- 1 6 c 接触片（接触部材）
- 1 6 d 接触ローラー（接触部材）
- 1 7 混合ストッカー

- 1 7 a 第1シャッター
- 1 7 b 第2シャッター
- 2 払出部
- 2 1 第1制限部
- 2 1 a 接触部材
- 2 1 b 支持部
- 2 1 c バネ（付勢部材）
- 2 2 第2制限部
- 3 移動動作部
- 3 1 押さえ部材
- 3 2 定荷重バネ
- 3 2 c ダンパー（調整手段）
- 4 蓋
- 4 a 切欠き部
- 4 1 シート保管部
- 5 0 払出操作部
- 6 吸引動作部（取出部）
- 6 1 吸引本体部
- 6 1 a 吸盤（保持接触部）
- 6 2 ポケット検知部
- 6 4 昇降装置
- 6 5 前後移動装置（移動制御部）
- 7 第1把持部（回動動作部）
- 7 1 a 長爪部
- 7 1 b 短爪部
- 7 1 把持本体部
- 7 2 回転部
- 7 3 前後移動装置

- 7 4 昇降装置
- 8 第2把持部（回動動作部）
- 8 1 把持本体部
- 8 1 a 第1爪部
- 8 1 b 第2爪部
- 8 2 回転部
- 8 3 左右移動装置
- 1 0 1 薬剤払出装置
- 1 1 0 払出操作部
- 1 1 0 A 払出操作部
- 1 5 2 中間ストッカー

請求の範囲

- [請求項1] 複数の薬剤シートがそのシート面の法線方向に並んで収容される薬剤収容カセットと、上記薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出す払出操作部とを備えた薬剤払出装置において、
- 上記薬剤収容カセットは、
- 上記薬剤シートが収容される収容部と、
- 上記収容部内の薬剤シートを払い出すための払出部と、
- 上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、
- 上記収容部に収容された先頭の薬剤シートが上記払出部から払い出されるのを制限する制限部と、を備え、
- 上記払出操作部は、
- 上記先頭の薬剤シートを保持して取り出す取出部と、
- 上記先頭の薬剤シートを保持している上記取出部を、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動速度よりも速い速度で、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動方向に移動させて、上記先頭の薬剤シートを払い出す移動制御部と
- を備えたことを特徴とする薬剤払出装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の薬剤払出装置において、上記薬剤収容カセットに、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる速度を調整する調整手段を備えたことを特徴とする薬剤払出装置。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の薬剤払出装置において、上記移動制御部は、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる方向に対して反対の方向に上記取出部を移動させた後、上記移動動作部が上記薬剤シートを移動させる速度よりも速く、上記移動動作部が薬剤シートを移動させる方向に、上記先頭の薬剤シートを保持した上記取出部を移動させることを特徴とする薬剤払出装置。
- [請求項4] 請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の薬剤払出装置において

、上記制限部として、上記先頭の薬剤シートの縁に接触する接触部材と、上記接触部材が上記薬剤シートの縁を乗り越えられるように当該接触部材を移動可能に支持する支持部と、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動を制止するように上記接触部材を付勢する一方で、払い出しの際の上記接触部材の上記乗り越えを許容する付勢部材と、を有する第1制限部を備えたことを特徴とする薬剤払出装置。

[請求項5] 請求項4に記載の薬剤払出装置において、上記第1制限部とは別に上記先頭の薬剤シートの縁に接触する第2制限部を備えたことを特徴とする薬剤払出装置。

[請求項6] 請求項5に記載の薬剤払出装置において、上記第2制限部は、回転可能に設けられたローラーを上記先頭の薬剤シートの縁に接触させることを特徴とする薬剤払出装置。

[請求項7] 請求項5または請求項6に記載の薬剤収容カセットにおいて、上記第1制限部が上記薬剤シートの長辺の縁に接する位置に設けられ、上記第2制限部が上記薬剤シートの短辺の縁に接する位置に設けられていることを特徴とする薬剤払出装置。

[請求項8] 請求項1～請求項7のいずれか1項に記載の薬剤払出装置において、上記取出部は、上記先頭の薬剤シートを吸着により保持することを特徴とする薬剤払出装置。

[請求項9] 請求項1～請求項8のいずれか1項に記載の薬剤払出装置において、上記収容部には、上記薬剤シートが水平方向に並んで収容されることを特徴とする薬剤払出装置。

[請求項10] 請求項1～請求項9のいずれか1項に記載の薬剤払出装置において、上記薬剤収容カセットが複数設けられており、上記払出操作部は、複数の薬剤収容カセットの配置範囲を上下左右に移動し、指定の薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出すことを特徴とする薬剤払出装置。

[請求項11] 薬剤シートが収容される収容部と、上記薬剤シートを上記収容部か

ら払い出す払出部と、上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、を備えた薬剤収容カセットにおいて、

先頭の薬剤シートの縁に接触する接触部材と、上記接触部材が上記薬剤シートの縁を乗り越えられるように当該接触部材を移動可能に支持する支持部と、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動を制止するように上記接触部材を付勢する一方で、払い出しの際の上記接触部材の上記乗り越えを許容する付勢部材と、を有する第1制限部を上記払出部に備えたことを特徴とする薬剤収容カセット。

[請求項12] 請求項11に記載の薬剤収容カセットにおいて、上記第1制限部とは別に上記先頭の薬剤シートの縁に接触する第2制限部を備えたことを特徴とする薬剤収容カセット。

[請求項13] 請求項12に記載の薬剤収容カセットにおいて、上記第2制限部は、回転可能に設けられたローラーを上記先頭の薬剤シートの縁に接触させることを特徴とする薬剤収容カセット。

[請求項14] 請求項12または請求項13に記載の薬剤収容カセットにおいて、上記第1制限部が上記薬剤シートの長辺の縁に接する位置に設けられ、上記第2制限部が上記薬剤シートの短辺の縁に接する位置に設けられていることを特徴とする薬剤収容カセット。

[請求項15] 請求項11～請求項14のいずれか1項に記載の薬剤収容カセットを用い、上記収容部内の先頭の薬剤シートを保持するとともに当該薬剤シートを上記薬剤収容カセットの移動動作部による上記薬剤シートの移動方向と反対方向に押し、上記移動動作部による上記薬剤シートの移動速度よりも速い速度で上記移動方向と同方向に上記薬剤シートを引くことにより、上記第1制限部の上記接触部材を上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間に位置させることを特徴とする薬剤払出方法。

[請求項16] 複数の薬剤シートがそのシート面の法線方向に並んで収容される薬剤収容カセットと、上記薬剤収容カセットから薬剤シートを払い出す

払出操作部とを備えた薬剤払出装置において、

上記薬剤収容カセットは、

上記薬剤シートが収容される収容部と、

上記収容部内の薬剤シートを払い出すための払出部と、

上記収容部内の薬剤シートを上記払出部に向けて移動させる移動動作部と、

上記収容部に収容された先頭の薬剤シートが上記払出部から払い出されるのを制限する制限部と、を備え、

上記払出操作部は、

上記先頭の薬剤シートを保持して取り出す取出部と、

上記先頭の薬剤シートと2番目の薬剤シートとの間隔が広がるように、上記先頭の薬剤シートを保持している上記取出部を移動させて、上記先頭の薬剤シートを払い出す移動制御部と

を備えたことを特徴とする薬剤払出装置。