

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4097760号
(P4097760)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 J 3/00 (2006.01) A 6 1 J 3/00 3 1 0 E
B 6 5 B 1/30 (2006.01) A 6 1 J 3/00 3 1 0 F
 B 6 5 B 1/30 A

請求項の数 2 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-42776 (22) 出願日 平成10年1月20日(1998.1.20) (65) 公開番号 特開平11-206854 (43) 公開日 平成11年8月3日(1999.8.3) 審査請求日 平成16年7月8日(2004.7.8)</p>	<p>(73) 特許権者 000151472 株式会社トーショー 東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 (72) 発明者 石井 康博 東京都大田区東糀谷3丁目8番8号 株式 会社東京商会内 審査官 長清 吉範</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調剤装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

錠剤分包機に連結されて、前記錠剤分包機での調剤に連動して錠剤の識別を行う調剤装置であって、前記錠剤分包機から供給された錠剤を受ける載置機構と、前記錠剤の載置箇所に対する清掃機構と、前記載置箇所を振動させる振動駆動手段とを備え、前記載置箇所を前記振動駆動手段にて振動させながら前記清掃機構にて清掃するようになっていることを特徴とする調剤装置。

【請求項2】

前記識別に錠剤の画像を供するために前記載置箇所を撮るときにもそれに先だって前記載置箇所を前記振動駆動手段にて振動させるようになっていることを特徴とする請求項1記載の調剤装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、調剤に伴って錠剤の識別を行う調剤装置に関し、詳しくは、錠剤分包に際し錠剤の品種判定までも含めて薬剤監査業務を支援する錠剤識別装置等の調剤装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図9に概要正面図を示すとともに図10に内部模式図を示した錠剤分包機10は、多数の

錠剤フィーダから排出された錠剤を受けて収集する錠剤収集機構と、この錠剤収集機構の下方に錠剤投入部が配された包装装置とを具えて、錠剤の自動分包を行うとともに、計数監査装置 20 が薬剤監査支援装置として連結されていて、錠剤分包に際し分包された錠剤の計数監査についての薬剤監査業務を支援するようになったものである。

【0003】

すなわち、錠剤分包機 10 の筐体内には、薬品庫 11，錠剤収集機構としての収集ホッパ 12，及び包装装置 13 特にその錠剤投入部 16 がこの順で上下に配設されており、薬品庫 11 内の棚には、多数の錠剤フィーダ 14 が並べて載置されている。各錠剤フィーダ 14 には薬品の種類ごとに分けて各種の錠剤が収容されている。

【0004】

そして、コントローラ 15 の制御の下、処方箋等の指定に基づいて幾つかの錠剤フィーダ 14 から排出された錠剤 1 は、図示しないシュート等を介して収集ホッパ 12 内へ落下し、そこで収集されて下方の出口から、その下方に配された包装装置 13 の錠剤投入部 16 へ投入される。このような錠剤投入経路を経て、錠剤 1 は、包装装置 13 によって包装帯 2 に分包される。そして、服用単位ごとに所要の品種および個数の錠剤 1 を包んだ包装帯 2 は、順々に計数監査装置 20 へ送り込まれる（錠剤投入経路等については各図中の矢付き点線を参照）。

【0005】

計数監査装置 20 は、カメラ 21、計数判定ユニット 22、及び CRT 23 を具えていて、包装帯 2 に分包されている錠剤 1 をカメラ 21 で撮影し、その画像データに基づき計数判定ユニット 22 によって錠剤数を計数するとともにその合否判別を行い、さらに目視確認に供するため画像を CRT 23 に表示させる。こうして、錠剤分包に伴う薬剤監査業務のうち計数監査について機械化処理による支援がなされる。

【0006】

このように従来の錠剤分包機およびその監査支援装置は計数監査の機械化に止まっており、個々の錠剤の品種判定までも要する錠剤識別装置は未だ実用の域に達していなかった。これに対し、「情報処理学会論文誌 Vol. 35 No. 12」の 2694 頁以降において「パラメータ設計を用いた錠剤識別系の構築」という表題で公表したように主成分分析に基づく特徴抽出の最適化等によって特徴辞書を用いた錠剤識別技術の向上が図られてきたことから、その錠剤識別技術を利用して錠剤識別装置を具体化することで、錠剤分包に際し錠剤の品種判定までも含めて薬剤監査業務を支援するということが実現可能となってきた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、個々の錠剤についてその品種までも識別するには、錠剤を一つずつ撮像する必要があり、そのためには錠剤分包機から供給された錠剤を載置台上の撮影箇所へ撮像の度に次々と受け入れなければならない。

このように同じところへ各種の薬品を受け入れる場合、先に受けた錠剤から欠片等が出てこれが後から来る他の錠剤に付着するかもしれないといった可能性を無くして、薬品使用に際しての安全性を一層高めることが望ましい。

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、錠剤分包に連動した錠剤識別を一層安全に行い得る調剤装置を実現することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するためになされた本発明の調剤装置について、その構成および作用効果を以下に説明する。

【0009】

本発明の調剤装置は（、出願当初の請求項 1 に記載の如く）、（多種類の薬品類を収納した多数の錠剤フィーダを有しこれらの錠剤フィーダから所要の錠剤を収集して分包する）錠剤分包機に連結されて、前記錠剤分包機での調剤に連動して錠剤の識別を行う（錠剤識

10

20

30

40

50

別装置・錠剤監査支援装置等の)調剤装置であって、前記錠剤分包機から供給された錠剤を受ける載置機構と、前記錠剤の載置箇所に対する(前記載置機構の上面へ吸引口を向けた集塵機やブラシ等の)清掃機構とを備えたことを特徴とする。

【0010】

ここで、上記の「錠剤」には、一般的な玉状の錠剤の他、錠剤分包機による同様の包装処理が可能なカプセル剤も含まれる。

【0011】

このような構成の調剤装置にあつては、錠剤は、分包調剤に際して錠剤分包機から載置機構上へ供給されて錠剤識別処理に供される。そして、識別のための撮像が済んだ錠剤は、分包機へ戻されが、その後、後続の錠剤撮像等と並行して又は単独で、清掃機構が作動して、載置機構の上面等のうちその錠剤のあったところが排気吸引力等によってきれいにされる。

10

【0012】

こうして、分包調剤に連動しての錠剤識別が個々の錠剤ごとになされるが、その際、各錠剤は総てきれいに清掃されたところで取り扱われることとなる。

これにより、薬品の安全性が確実に確保される。

したがって、この発明によれば、錠剤分包に連動した錠剤識別を一層安全に行い得る調剤装置を実現することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

20

このような解決手段で達成された本発明の調剤装置について、これを実施するための形態を説明する。

【0014】

[第1の実施の形態]

個々の錠剤についてその品種までも識別する処理は、計数判定の処理等に比べて、より精細な画像を撮る必要や、膨大なデータを処理する必要があるので、計数監査装置のカメラや計数判定ユニットを少々改造した程度では実現が困難である。このため、錠剤識別装置は、計数監査装置と別個に設けることが必要とされるので、計数監査装置に後続して或いは錠剤分包機と計数監査装置との間に挿入して付設することも考えられる。

しかしながら、その場合は、包装後に錠剤の撮像・識別が行われることから、精細な画像を撮るには、包装帯の材質を限定したり、錠剤が重ならないように分包錠剤数を少なくしたりする必要がある。しかも、複数の錠剤の展開範囲に対応して、広い撮影範囲を確保したうえで、個々の識別判定に先だつて複数錠剤の画像からそれぞれの錠剤の画像を一つずつ正確に切り出すという処理も行わなければならない。このため、画像処理に基づいて薬剤監査を支援するという目的では一致しても、錠剤分包機に付ける錠剤識別装置の実装に際し、錠剤分包機に付けられている計数監査装置と同様な手法を採ることは、妥当で無い。

30

そこで、錠剤識別装置付き錠剤分包機の具体的実現に当たっては、そのような困難を回避して、錠剤分包に際し錠剤の品種判定までも含めた薬剤監査業務の十分な支援が可能なシステム構成を案出することが重要となる。また、錠剤分包機本体については、多数の錠剤フィーダから排出された錠剤を収集ホッパ等の錠剤収集機構で集めて包装装置の錠剤投入部へ投入するという方式が確立されているので、その方式を損なわないようにして多種類の錠剤を分包し得る等のその利点を維持することや、各機構等についての実装形態の変更を出来るだけ少なく抑えることも重要である。

40

【0015】

そのための第1の実施形態は、上述した錠剤分包機であつて、多数の錠剤フィーダから排出された錠剤を受けて収集する錠剤収集機構と、この錠剤収集機構の下方等の錠剤投入先に錠剤投入部が配された包装装置とを具備した錠剤分包機において、(同一筐体内に組み込まれて又は別筐体で横から付設連結されて)錠剤の識別を行う錠剤識別装置と、前記錠剤収集機構から前記錠剤投入部への錠剤投入経路と前記錠剤識別装置とに亘つて(水平に

50

又は横斜めに横設された状態で)設けられた往復搬送可能な錠剤搬送機構と、この錠剤搬送機構の復路終端に対応して設けられ受けた錠剤を(その復路における搬送方向に沿って更に)押し進めて前記錠剤投入部へ投入させる錠剤投入機構とを備えていることを特徴とする。

ここで、上記の「錠剤」には、一般的な玉状の錠剤の他、錠剤分包機による同様の包装処理が可能なカプセル剤も含まれる。

【0016】

このような構成の錠剤分包機にあつては、各錠剤フィーダから排出された錠剤は、錠剤収集機構によって収集されてから、その下方の包装装置の錠剤投入部へ投入される前に、錠剤搬送機構によって錠剤識別装置へ搬送される。そして、そこでは、錠剤識別装置によつて錠剤識別がなされる。それから、再び錠剤搬送機構によってその復路を搬送されて錠剤分包機に戻される。それから、その復路終端で錠剤投入機構に受け渡されて、この錠剤投入機構によって適宜に錠剤投入部へ投入され、その後包装装置によって分包されることとなる。

そこで、錠剤収集機構と錠剤投入部と間で錠剤投入経路が錠剤識別装置のところまで迂回させられるので、錠剤識別装置による錠剤識別処理が従来の鉛直な錠剤投入経路の外で行われ且つ包装装置による分包に先だつてその直前に行われる。しかも、包装装置の錠剤投入部への錠剤投入は、錠剤搬送機構からその復路終端で錠剤を受け継いだ錠剤投入機構によって遂行される。

これにより、錠剤識別処理に際しては計数監査処理と異なり錠剤を包装後でなく包装直前に識別することから、錠剤の撮像・識別のために包装帯の材質を限定したり包装袋の大きさに対応した広い撮影範囲を確保したりしなくても済むので、そのぶんだけ錠剤識別装置の撮像装置が小形・安価なもので間に合うとともに、錠剤識別装置における画像データに対する識別処理の負担も軽くて済む。しかも、識別処理の済んだ錠剤は包装のために直ぐ戻されるので、包装された錠剤とその識別情報との対応関係が損なわれる不具合は考えられ無い。

【0017】

また、錠剤分包機と錠剤識別装置とに介在する錠剤搬送機構は、その一部が錠剤収集機構と前記錠剤投入部との間に挿入されるだけで、錠剤分包機本体については、多数の錠剤フィーダから排出された錠剤を収集ホッパ等の錠剤収集機構で集めて包装装置の錠剤投入部へ投入するという従来の方式がベースになっているので、その変更が少なく錠剤フィーダの個数なども概ね同数が確保される。そこで、従来の利点はこれを維持しながら、錠剤識別装置等を付加することで容易に、個々の錠剤についてその品種までも識別することが可能となる。

特に、錠剤搬送機構の復路に関しては、その終端での錠剤投入を錠剤投入機構に委ねたことから、錠剤収集機構と前記錠剤投入部との間に直接割り込ませる必要が無い。しかも、その代わりに錠剤収集機構と前記錠剤投入部との間に直接挿入させられる錠剤投入機構は、錠剤搬送経路最後の僅かな部分で錠剤を更に押し進めるだけなので、一般に簡素な構造の機構で具現化可能であり、その高さを小さく抑えるのも容易である。そこで、往復搬送可能な錠剤搬送機構を採用したにも拘わらず、錠剤収集機構から錠剤投入部への錠剤投入経路に錠剤搬送機構を挿入するに際して錠剤収集機構と錠剤投入部との間を拡げる量については、これを実用上十分に小さな水準にまで抑制することができた。

したがって、この実施形態によれば、錠剤分包に際してその分包機能を損なうことなく錠剤の識別を行い得る錠剤分包機を既存の実装形態に基づいて同水準の装置高さで実現することができる。

【0018】

[第2の実施の形態]

品種判定等の錠剤識別は、個々の錠剤を対象として行うものであり、錠剤分包に際して分包単位との対応関係さえ確保されていれば、分包単位の複数個を一度に識別処理することは必要無い。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

そこで、第2の実施形態は、上述した錠剤分包機であって、錠剤識別の対象となる錠剤を前記錠剤フィーダから排出させるに際し、前記錠剤搬送機構の搬送状態に同期させて一錠ごとに排出がなされるように前記錠剤フィーダおよび前記錠剤搬送機構の動作制御を行う制御装置を備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

この場合、錠剤が一錠ずつ順に識別処理に供されるので、錠剤搬送機構は錠剤を一錠ずつ区分けして搬送可能であれば良いので小形になり、錠剤分包機本体はその分だけ受ける影響が小さくて変更が軽度なものになるうえに、錠剤識別装置も、一錠ずつの処理を前提に構成すれば十分なので、載置機構や撮像装置が可成り小形になるとともに、複数錠剤の画像の中から個々の錠剤の画像を切り出すという処理が不要になる。これによって、機構部の小形化に加えて識別処理の簡易化・高速化をも達成することができる。

10

【 0 0 2 1 】

[第3の実施の形態]

錠剤搬送機構はその一部が錠剤収集機構と包装装置の錠剤投入部とに介挿されるので、必然的に錠剤分包機本体の変更も生じるが、その変更は出来るだけ抑制したい。

そこで、第3の実施形態は、前記錠剤搬送機構は搬送コンベアによるものであり、その搬送コンベアは従動端部が前記錠剤分包機側に位置し駆動端部が前記錠剤識別装置側に位置するものであることを特徴とする。

この場合、搬送コンベアの駆動機構を錠剤分包機内に置かなくて済むうえ、従動端部の方が一般に駆動端部よりも小形化しうるので、錠剤収集機構と錠剤投入部とに介挿する部材高さを縮めて錠剤分包機本体に与える影響を抑えることができる。

20

【 0 0 2 2 】

[第4の実施の形態]

錠剤識別装置の付いた錠剤分包機では、装置が薬局等に設置された後でも、新薬の登場によって次々に新たな識別対象が加わってくるので、それに対応した特徴辞書への特徴データの追加登録を行って錠剤識別装置の識別能力も随時向上させることが必要となる。また、錠剤を識別してその合否を判定するには、錠剤の品名や、錠剤コード、薬効などの薬剤情報も必要とされる。このため、辞書への特徴データ追加登録の作業に際して、そのような薬剤情報の追加入力の作業も必要となる。

30

しかしながら、薬局等への装置設置後は特徴データの追加登録作業や薬剤情報の追加入力作業を薬剤師等の作業者が行うこととなるが、それでは却って監査業務支援のための装置導入によって監査業務が煩雑化してしまいかねないばかりか、それらの作業者は装置の内部構造にまで立ち入って作業を行う訳では無いので、各作業に際し総てに細心の注意を払って正確無比に行うことまで期待するのは酷である。また、新薬の導入に際しては、錠剤分包機の何れかの錠剤フィーダに新薬を収容するとともに、錠剤分包機の薬剤情報ファイルへ錠剤の品名や、錠剤コード、薬効などの薬剤情報を追加することも必要とされる。このため、薬剤情報の追加入力作業を錠剤分包機および錠剤識別装置に対して二重に行うこととなり、作業量が倍加するばかりか、何れかでの入力ミス等によってデータの不整合が発生すると錠剤識別やその合否判定の際に誤った結果が出ることにもなってしまいかねない。

40

【 0 0 2 3 】

そこで、第4の実施形態は、上述した錠剤分包機であって、付設される前記錠剤識別装置は、錠剤種別に対応してそれらの特徴データを記憶している特徴データ記憶手段と、前記錠剤分包機から供給された錠剤を受ける載置機構と、この載置機構上の錠剤を対象にしてその画像を撮る撮像装置と、この撮像装置から画像データを受けてその特徴データを抽出する特徴抽出手段と、動作モードが識別モードのとき前記特徴抽出手段の特徴データについて前記特徴データ記憶手段の記憶データを検索して識別を行う識別手段と、前記動作モードが登録モードのとき前記特徴抽出手段の特徴データを前記特徴データ記憶手段に追加記憶させるとともに前記錠剤分包機から該当する薬剤情報を受けて前記特徴データ記憶手

50

段または他の記憶手段に対応づけて記憶させる登録手段とを備えたものである。

ここで、上記の「対応づけて」とは、追加記憶させる特徴データとそれに該当する薬剤情報とを対応づけて、という意味である。さらに、「薬剤情報」は、薬品名または錠剤コードの何れか1つが含まれていれば良く、他の情報は必須でない。

【0024】

この場合、錠剤分包に際し錠剤の品種判定までも含めて薬剤監査業務を支援することができるのに加えて、新薬の導入に際し、錠剤識別装置に対してはその動作モードを切り換える操作を行うだけで済む。すなわち、新薬についての特徴抽出や特徴データ追加の特別な操作を行うことなく、且つそれに伴う薬剤情報の追加入力作業も行うことなく、錠剤分包機との協働に基づいて特徴データの追加登録および薬剤情報の追加入力がほぼ自動的に済んでしまう。したがって、特徴データの追加登録に加えて薬剤情報の追加入力も自動化することにより、新薬追加に対して柔軟に対処しうる錠剤識別装置付きの錠剤分包機を実現することができる。

10

【0025】

[第5の実施の形態]

玉剤やカプセル等の錠剤は丸まっているので転がり易くて、供給された錠剤を単純に受けるだけでは載置機構上の乗載位置が安定しない。

そこで、第5の実施形態は、上述した錠剤分包機であって、前記載置機構は、振動または回転の可能な錠剤載置枠が上面に設けられたものであることを特徴とする。

この場合、供給された錠剤が錠剤載置枠の内側に入るのでその乗載位置が画定されて安定するとともに、錠剤載置枠を振動させることにより、錠剤が錠剤載置枠の内辺等に寄りかかって斜めになっていても枠内へ確実に横たわらせることができる。また、錠剤載置枠を回転させてから撮像を行うことにより、転がり易い錠剤であっても撮像時には確実に錠剤載置枠から離れるので、錠剤の画像から錠剤部分を切り出す画像データ処理も容易となる。さらに、錠剤載置枠の枠内を清掃のため吸引する際にも振動・回転させることにより、一層きれいにする事ができる。

20

【0026】

[第6の実施の形態]

錠剤識別装置が錠剤分包機から錠剤の供給を受けるには錠剤識別装置と錠剤分包機とに亘る搬送機構を設ける必要があり、錠剤の画像を得るには撮像装置を設ける必要があり、さらに錠剤の欠片等が例え僅かであっても種類の異なる他の錠剤に付着するようなことを避けるために清掃機構を設ける必要もある。これらの各機構は、総て、載置機構上の錠剤載置部位に対して作用する物なので、そのところに対応して配置しなければならない。しかし、これら総ての機構を一箇所に集中させたのでは機構設計や保守作業が困難となる。

30

そこで、第6の実施形態は、上述した錠剤分包機であって、前記載置機構が鉛直軸周りに回転可能なものであり、前記撮像装置に加えて錠剤搬送部および清掃機構が前記載置機構の上方・下方・上下の何れかにおいてその回転経路に沿って配設されていることを特徴とする。

この場合、上記の各機構が分散配置されていても、載置機構の回転に伴って錠剤載置部位に対して順次必要な処理が施されることとなり、上述の困難を回避することができる。

40

【0027】

【実施例】

本発明の調剤装置の一実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図1は、その内部模式図であり、従来例の図10に対応している。図2は、その概要正面図であり、従来例の図9に対応している。また、図3及び図4は、その錠剤搬送機構等の新規な機構部についての詳細図であり、図5は、その載置台周りの斜視図および錠剤載置枠の平面図である。さらに、図6は、その制御部・データ処理部における主要部の機能ブロック図であり、図7は、その錠剤分包処理の概要フローチャートであり、図8は、その錠剤識別処理の概要フローチャートである。なお、図示に際し、フレームやボルトといった単なる支持機構は描くのを割愛した。

50

【 0 0 2 8 】

この錠剤分包機 4 0 は、分包直後の計数監査のための計数監査装置 2 0 が従来の錠剤分包機 1 0 同様に図中では右横に付設され、さらに、分包直前に錠剤の個別監査を行うために、その反対側に即ち図中では左横から連結された錠剤識別装置 3 0 も付設されたものである。

錠剤分包機 4 0 は、そのような連結を可能とするために、収集ホッパ 1 2 と包装装置 1 3 の錠剤投入部 1 6 との間に錠剤搬送部 5 0 が介装されている点で、従来の錠剤分包機 1 0 と機構上相違する（図 1，図 2 参照）。

【 0 0 2 9 】

また、錠剤分包機 4 0 は、従来のコントローラ 1 5 の制御ルーチンに個別監査処理が追加されている点も従来と相違する。すなわち、錠剤分包機 4 0 のコントローラ 4 5 における制御ルーチン 4 5 a は、処方箋処理ルーチン 4 5 a a による処方箋処理に伴って、錠剤フィード制御ルーチン 4 5 a d によって錠剤フィードの錠剤排出制御を行ったり、薬剤情報ファイル 4 5 b に保持された薬剤情報に基づき分包制御ルーチン 4 5 a b によって分包情報ファイル 4 5 c を生成して分包制御を行ったり、その分包情報を計数判定ユニット 2 2 の計数監査ルーチン 2 2 a へ提供したり、あるいは図示しない操作卓等を介して入力された追加の薬剤情報を薬剤情報ファイル 4 5 b に追加記憶したりすることに加えて、個別監査のための処理を担う個別監査処理ルーチン 4 5 a c 等も有し、これらによって、錠剤搬送部 5 0 を制御して錠剤識別装置 3 0 へ錠剤 1 を供給させるとともに薬剤情報ファイル 4 5 b にアクセスしてその錠剤 1 に対応した薬剤情報も錠剤識別装置 3 0 の錠剤識別ユニット 3 2 へ送出的ようになっている（図 1，図 6 参照）。

【 0 0 3 0 】

錠剤識別装置 3 0 には、錠剤搬送部 5 0 によって錠剤分包機 4 0 から搬送されてきた錠剤 1 を乗載させて受けるために載置機構 6 0 が設けられ、その錠剤 1 の識別を行うために、載置機構としてのカメラ 3 1 と、錠剤識別・画像判定のデータ処理を担う錠剤識別ユニット 3 2 と、判定結果や画像を表示する CRT 2 3 とが設けられている（図 1，図 2 参照）。これにより、錠剤識別装置 3 0 は、載置機構を有しその上に置かれた錠剤の識別を行うものとなっている。

【 0 0 3 1 】

錠剤搬送部 5 0 は、上部開口が広くて下部排出口が狭い小形の可動ホッパ 5 1 と、可動ホッパ 5 1 の下方から載置機構 6 0 の上方へ至る無端ベルトに識別前の錠剤 1 を載せて搬送する搬送コンベア 5 2 と、載置機構 6 0 の下方から包装装置 1 3 の錠剤投入部 1 6 手前へ至る無端ベルトに識別後の錠剤 1 を載せて搬送する搬送コンベア 5 3 と、搬送コンベア 5 3 で運ばれて一旦留置されていた錠剤 1 が分包量に達するとそれらを錠剤投入部 1 6 へ押し出す可動押板 5 4 と、可動ホッパ 5 1 の下部排出口から排出された錠剤 1 を錠剤投入部 1 6 へ直接案内するためのガイド 5 5 とが設けられたものである（図 1 参照）。

【 0 0 3 2 】

詳述すると（図 3、図 4 参照）、可動ホッパ 5 1 は、駆動輪 5 1 c の回転によってリンク 5 1 b が揺動しこれに従ってスライダ 5 1 a が水平に移動すると、それに伴って搬送コンベア 5 2 側とガイド 5 5 側との間で水平に移動するものである。また、この可動ホッパ 5 1 は、収集ホッパ 1 2 の直下に設けられていて、何れの側に移動しても、収集ホッパ 1 2 の出口から落下した錠剤 1 総てを上部開口内に受けるようになっている。

【 0 0 3 3 】

ガイド 5 5 は、ガイド側板 5 5 a 及びガイド下端部 5 5 b と共に可動ホッパ 5 1 と錠剤投入部 1 6 との間における図中で右半分のところ設けられ、略鉛直の案内機構をなして、右移動時の可動ホッパ 5 1 の下部排出口から落下した錠剤 1 を錠剤投入部内筒 1 6 a 及び錠剤投入部 1 6 へ導くものである。すなわち、この案内機構は、錠剤収集機構から錠剤投入部への錠剤投入経路のうち図中ではその右半分介挿されて、錠剤収集機構で集められた錠剤を包装装置の錠剤投入部へ直接に投入させるものとなっている。

【 0 0 3 4 】

搬送コンベア 5 2 は、錠剤分包機 4 0 から錠剤識別装置 3 0 への往路における錠剤 1 の搬送を一錠ずつ行うために、無端ベルトの搬送面が多数の仕切板 5 2 a によって区画室 5 2 b に区切られていて、各区画室 5 2 b に一錠の錠剤 1 を収容して搬送するものである。また、搬送コンベア 5 2 は、カバー 5 2 c によって覆われるとともに、駆動モータ 5 2 d によって回転駆動される駆動輪 5 2 e の有る駆動端部が載置機構 6 0 の錠剤受給部位の上方に位置する一方、従動輪 5 2 f の有る従動端部が、可動ホッパ 5 1 と錠剤投入部 1 6 との間における図中で左半分のところの位置している。そして、左移動時の可動ホッパ 5 1 の下部排出口から落下した錠剤 1 を傾斜板 5 2 g でその下の空いている区画室 5 2 b に収容して搬送するようになっている。なお、従動輪 5 2 f は駆動輪 5 2 e よりも小径とされていて、この点でも、収集ホッパ 1 2 と錠剤投入部 1 6 との離隔を抑制するものとなっている。

10

【 0 0 3 5 】

搬送コンベア 5 3 は、搬送コンベア 5 2 とは逆に錠剤識別装置 3 0 から錠剤分包機 4 0 への復路における錠剤 1 の搬送を担うものであるが、やはり一錠ずつ搬送するために、無端ベルトの搬送面が多数の仕切板 5 3 a によって区画室 5 3 b に区切られていて、各区画室 5 3 b に一錠の錠剤 1 を収容して搬送する。また、搬送コンベア 5 3 も、カバー 5 3 c によって覆われ、駆動モータ 5 3 d によって回転駆動される駆動輪 5 3 e の有る駆動端部が載置機構 6 0 の排出ホッパ 6 7 の下方に位置する一方、従動輪 5 3 f の有る従動端部が、可動ホッパ 5 1 と錠剤投入部 1 6 との間における図中で左半分のところの位置している。ただし、従動輪 5 3 f は、従動輪 5 2 f ほど可動ホッパ 5 1 と錠剤投入部 1 6 との間に入り込まないで、その手前、図では左側に、とどまっている。この従動輪 5 3 f も駆動輪 5 3 e より小径のものとなっている。

20

【 0 0 3 6 】

これにより、搬送コンベア 5 2 , 5 3 等からなる錠剤搬送機構は、往路と復路との一対の搬送コンベア等によって往復搬送が可能なものであり、その搬送コンベアの従動端部が、錠剤分包機側に位置して、錠剤収集機構から錠剤投入部への錠剤投入経路のうち図中ではその左半分に介挿されているとともに、その搬送コンベアの駆動端部が、錠剤識別装置側に位置して、その載置機構のところまで延びたものとなっている。すなわち、この錠剤搬送機構は、錠剤収集機構から錠剤投入部への錠剤投入経路と錠剤識別装置とに亘って設けられた往復搬送が可能なものとなっている。

30

【 0 0 3 7 】

可動押板 5 4 は、錠剤投入機構として、搬送コンベア 5 3 から受けた錠剤 1 を更に押し進めて錠剤投入部 1 6 へ投入させるために、搬送コンベア 5 3 の従動輪 5 3 f 側の端部の下方に置かれた水平板 5 4 a の上面を、プッシュピン 5 4 b によって駆動されて水平移動するものである。この水平板 5 4 a は、搬送コンベア 5 3 によって搬送されて来た錠剤 1 をその上面に留め置くためのものであるが、その一端が錠剤投入部 1 6 の錠剤投入部内筒 1 6 a の上端にまで延びている。また、図示は割愛したがその両側面は錠剤が途中で落ちないようにカバーされている。このように、可動押板 5 4 は、従動輪 5 3 f の直ぐ下に即ち錠剤搬送機構の復路終端に対応して設けられていて、従動輪 5 3 f の下方から錠剤投入部 1 6 の直前まで移動することで、水平板 5 4 a 上面に留め置かれている錠剤 1 を錠剤投入部内筒 1 6 a の上端開口へ投入するようになっている。この可動押板 5 4 及び水平板 5 4 a による錠剤投入機構の高さは、搬送コンベア 5 3 における仕切板 5 2 a を含めた従動輪 5 3 f 周りの高さよりも、小さい。

40

【 0 0 3 8 】

そして、個別監査を行うときには、コントローラ 4 5 の制御に従って可動ホッパ 5 1 が搬送コンベア 5 2 側へ移動して、錠剤フィーダ 1 4 から送り出された錠剤 1 が可動ホッパ 5 1 及び搬送コンベア 5 2 によって載置機構 6 0 の上面へ供給され、載置機構 6 0 から排出された錠剤 1 が搬送コンベア 5 3 及び可動押板 5 4 によって包装装置 1 3 の錠剤投入部 1 6 へ投入されるようになっている（図 1、図 3 参照）。また、個別監査を行なわないときには、コントローラ 4 5 の制御に従って可動ホッパ 5 1 がガイド 5 5 側へ移動して、錠剤

50

フィーダ 1 4 から送り出された錠剤 1 がガイド 5 5 に沿って落下して直ちに包装装置 1 3 の錠剤投入部 1 6 へ投入されるようになっている（図 1、図 4 参照）。

【 0 0 3 9 】

載置機構 6 0 は、円盤状に形成され更にその上面が平坦に仕上げられたターンテーブル 6 1 が水平に設けられ、これを下から支軸 6 1 a によって回転可能に軸支するとともに、支軸 6 1 a を介してモータ 6 1 b によってターンテーブル 6 1 が回転駆動されるものである（図 1 参照）。これにより、載置機構 6 0 は、鉛直軸周りに回転可能なものとなっている。

【 0 0 4 0 】

載置機構 6 0 の上面には、同一仮想円上で 90° 毎に錠剤載置枠 6 2, 6 3, 6 4, 6 5 が配設されている（図 5 (a) 参照）。これらのうち錠剤載置枠 6 2 の現在位置の上方には搬送コンベア 5 2 の終端すなわち駆動端部が延びていて、搬送コンベア 5 3 によって搬送されてきた錠剤 1 は錠剤載置枠 6 2 の枠内 6 2 a へ落下する。これにより、載置機構 6 0 は錠剤分包機から供給された錠剤を受けるものとなっている。

10

【 0 0 4 1 】

一方、錠剤載置枠 6 3 の現在位置の上方にはカバー 6 6 の付設されたカメラ 3 1 が配置されていて、錠剤載置枠 6 3 のところを撮影可能なようになっている。このカバー 6 6 は、外乱光を遮って不所望な影等の無い画像を得るためのものである。他方、錠剤載置枠 6 4 の現在位置の下方には排出ホッパ 6 7 が設けられていて、図示しないシャッター板が開くと、錠剤載置枠 6 4 内に対応してターンテーブル 6 1 に穿孔形成されている鉛直な貫通穴を介して錠剤載置枠 6 4 内の錠剤 1 が排出ホッパ 6 7 へ落下し更に搬送コンベア 5 3 の搬送ベルト上へ導かれるようになっている。残りの錠剤載置枠 6 5 については、その現在位置の上方にダクト 6 8 の端面すなわち吸引口 6 8 a が延びていて、錠剤載置枠 6 5 内に錠剤の欠片等が残っていればこれがダクト 6 8 に接続された集塵機 6 9 の排気吸引力によって除去される。これにより、この錠剤識別装置 3 0 は載置機構 6 0 の上面へ吸引口 6 8 a を向けた集塵機 6 9 を備えたものとなっており、しかも、載置機構 6 0 は、撮像装置に加えて錠剤搬送部および清掃機構がその上下においてその回転経路に沿って配設されたものとなっている。そして、ターンテーブル 6 1 が間欠的に 90° 回転する度に錠剤載置枠 6 2, 6 3, 6 4, 6 5 がそれぞれ現在の錠剤載置枠 6 3, 6 4, 6 5, 6 2 のところへ移動するのである。

20

30

【 0 0 4 2 】

錠剤載置枠 6 2 は、丸い板の中央が打ち抜かれて内側に正方形の浅い空間 6 2 b が形成されたものであって、小型モータ 6 2 b の駆動によって回転可能なようにターンテーブル 6 1 上で支持されている（図 5 (b)、(c) 参照）。錠剤載置枠 6 2 及び小型モータ 6 2 b は、一定方向に連続して回転すること、僅かな確度範囲内で反転を繰り返しながら双方向回転することの何れも制御信号で選択可能なものである。これにより、載置機構 6 0 は、振動および回転の可能な錠剤載置枠 6 2 ~ 6 5 が上面に設けられたものとなっている。

【 0 0 4 3 】

錠剤識別装置 3 0 の錠剤識別ユニット 3 2 は、錠剤識別のデータ処理を行うために、カメラ 3 1 と接続されていて画像データの inputs が可能なものとなっており、さらにコントローラ 4 5 と交信可能に接続されていて薬剤情報を受け取ることにも可能なようになっている。また、マイクロプロセッサによるプログラム処理を担う錠剤識別ルーチン 3 2 a と、錠剤の品名や錠剤コードさらには薬効などの薬剤情報を保持する薬剤情報ファイル 3 2 b と、錠剤種別に対応してそれらの特徴データを記憶している特徴データ記憶手段としての辞書ファイル 3 2 c と、錠剤の画像データを J P E G 等の手法で圧縮したデータを保持する圧縮画像ファイル 3 2 d とが、ROM や不揮発性メモリあるいは磁気記憶装置などにインストールされている（図 6 参照）。

40

【 0 0 4 4 】

辞書ファイル 3 2 c においては、既登録の各特徴データが検索容易のように配列されており、それぞれの特徴データには、該当する錠剤についての薬剤情報が薬剤情報ファイル 3

50

2 b に格納されているところへのポインタと、該当する錠剤についての画像データが圧縮画像ファイル 3 2 d に格納されているところへのポインタとが付加されている（図 6 参照）。これにより、辞書ファイル 3 2 c の特徴データと、薬剤情報ファイル 3 2 b や辞書ファイル 3 2 c においてその特徴データの錠剤に該当する薬剤情報および画像とが、対応づけられたものとなっている。

【 0 0 4 5 】

錠剤識別ルーチン 3 2 a は、撮像装置から画像データを受けてその特徴データを抽出する特徴抽出手段としての処理を担う撮像処理ルーチン 3 2 a a 及び特徴抽出ルーチン 3 2 a b と、動作モードが識別モードのとき特徴抽出手段 3 2 a b による抽出直後の特徴データについて特徴データ記憶手段 3 2 c の記憶データを検索して識別を行う識別手段としての識別処理ルーチン 3 2 a c と、動作モードが登録モードのとき特徴抽出手段 3 2 a b による抽出直後の特徴データを特徴データ記憶手段 3 2 c に追加記憶させるとともに錠剤分包機 4 0 から該当する薬剤情報を受けて他の記憶手段 3 2 b に対応づけて記憶させる登録手段としての登録処理ルーチン 3 2 a d とが組み込まれたものである（図 6 参照）。

10

【 0 0 4 6 】

これらの処理ルーチンによる具体的な処理は、図 7 のフローチャートを引用して説明すると、次のような手順で行われる。

すなわち、先ず、錠剤載置枠 6 3 の現在位置のところに置かれた錠剤 1 がカメラ 3 1 で撮影されて、そのアナログ画像信号が送られて来ると、マイクロプロセッサで処理可能なデジタル画像データに変換してから、一画像分のデータを入力する（ステップ S 1）。そして、背景の余分なデータを省いて錠剤画像を切り出す（ステップ S 2）。これらの処理が撮像処理ルーチン 3 2 a a によって行われるようになっている。

20

【 0 0 4 7 】

次に、切り出した錠剤画像のデータに対して、整形処理や、雑音除去処理、濃度変換処理、色変換処理などの所定の前処理を施す（ステップ S 3）。そして、画像データを所定の濃淡画像に変換することで特徴抽出を行い、錠剤画像の $N \times M$ 画素（ N 、 M は正の整数）の各濃淡値を要素とした濃淡値ベクトルを求める（ステップ S 4）。これらの処理が特徴抽出ルーチン 3 2 a b によって行われる。それから、動作モードが識別モードと登録モードの何れにセットされているかをチェックして、動作モードが識別モードになっているときには識別処理ルーチン 3 2 a c の処理が継続され、動作モードが登録モードになっているときには登録処理ルーチン 3 2 a d の処理が継続されるようになっている。（ステップ S 5）。

30

【 0 0 4 8 】

識別モードのときには識別処理ルーチン 3 2 a c によって、濃淡値ベクトルに固有ベクトルを作用させて有効成分だけの主成分ベクトルに濃淡値ベクトルが変換され（ステップ S 6）、これを特徴抽出手段による抽出直後の特徴データとして辞書ファイル 3 2 c の辞書を参照してその各特徴データとの距離が計算され（ステップ S 7）、距離最小ものが選出される。さらに、この選出した辞書ファイル 3 2 c 内の特徴データに付加されたポインタを辿って薬剤情報ファイル 3 2 b 内の対応する薬剤情報や圧縮画像ファイル 3 2 d 内の対応する圧縮画像を求めて、これらを識別結果としてカメラ 3 1 の撮影画像と共に CRT 3 3 へ表示させる（ステップ S 8）。なお、目視確認を伴う半自動処理の場合には、距離最小ものに加えて次点候補など数個の候補についても同様の表示がなされる。また、自動判定処理の場合には、識別対象の錠剤 1 についての薬剤情報を錠剤分包機 4 0 のコントローラ 4 5 の分包制御ルーチン 4 5 a から受け取り、これと薬剤情報ファイル 3 2 b から選出の薬剤情報との一致不一致に基づいて合否判定処理も行うようになっている。

40

【 0 0 4 9 】

動作モードが登録モードのときには登録処理ルーチン 3 2 a d によって次の処理がなされる。すなわち、主成分分析に基づいて求めた固有ベクトルを濃淡値ベクトルに作用させてこれを有効成分だけの主成分ベクトルに変換させ（ステップ S 11）、これを図示しないテンポラリファイルに記憶させておく。さらに、これが今回の登録に際して対象となって

50

いる錠剤1の最後のものであるか途中のものであるかをコントローラ45等との通信に基づいてチェックし(ステップS12)、途中であれば最初に戻って(ステップS1)同じ処理を繰り返すことで、所要数の主成分ベクトルを貯める。そして、最後のものに至ったときには、識別対象の錠剤1についての薬剤情報を錠剤分包機40のコントローラ45の分包制御ルーチン45aから受け取り、それからテンポラリファイルに貯めたベクトル群の中心に位置するベクトルを算出してこれを特徴抽出手段による抽出直後の特徴データとする。さらに、上記のベクトル群のうちでこの抽出直後の特徴データに最も近いものの画像データにデータ圧縮処理を施して圧縮画像データとする。それから、抽出済み特徴データを辞書ファイル32cの辞書へ追加登録し、薬剤情報を薬剤情報ファイル32bに追加記憶させ、圧縮画像データを圧縮画像ファイル32dに追加記憶させるとともに、それら

10

【0050】

この実施例の錠剤識別装置等について、その使用態様及び動作を、個別監査を行わない場合、錠剤の品種判定まで含めた個別監査を登録済みの品種について行う場合、新薬の追加登録を行う場合の順に、図8に示した錠剤分包機40のコントローラ45における制御ルーチン45aのフローチャートを参照しながら説明する。

【0051】

何れの場合であっても、先ず処方箋処理ルーチン45aaによって処方箋等の処方データを入力することから始まる(ステップS31)。そして、このデータに基づいて、包装装置13や錠剤フィーダ14に適合したデータ形式の分包情報ファイル45cが生成され(ステップS32)、さらに薬剤情報ファイル45bのうち薬歴等の薬剤情報が必要に応じて更新される(ステップS33)。こうして、処方箋処理ルーチン45aaの処理を終えると、個別監査についての動作モードが実行モードなのかそれとも省略モードなのかで、処理が分かれる(ステップS34)。

20

【0052】

個別監査を行わない場合、すなわち動作モードが個別監査省略モードの場合、錠剤分包機40では、コントローラ45の制御に従って可動ホッパ51がガイド55側へ移動させられる(ステップS35)。そして、分包情報ファイル45cの情報に基づいて、分包制御ルーチン45abの処理によって、次の処理が行われる。すなわち、錠剤1が分包単位で錠剤フィーダ14から送り出され(ステップS36)、これの錠剤1は、ガイド55に沿って落下して包装装置13の錠剤投入部16へ投入され、包装装置13によって包装帯2に分包される(ステップS37)。このような処理が処方終了まで繰り返される(ステップS38)。この間、錠剤1を包んだ包装帯2は、計数監査装置20へ送り込まれて分包後の監査に供される。

30

こうして、この場合は、錠剤識別装置30が関与することなく錠剤分包機40による処理が従来同様に行われる。

【0053】

次に、錠剤の品種判定まで含めた個別監査を既存の品種について行う場合、錠剤分包機40の動作モードを個別監査実行モードにセットするとともに、錠剤識別装置30の動作モードを識別モードにセットしておいてから、錠剤分包機40を作動させる。すると、錠剤分包機40では、コントローラ45の制御に従って可動ホッパ51が搬送コンベア52側へ移動する(ステップS41)。そして、個別監査処理ルーチン45acの処理によって次の処理が行われる(ステップS42~48)。すなわち、錠剤フィーダ制御ルーチン45adを起動してその処理によって錠剤フィーダ14から錠剤1が一つずつ送り出されるようにさせるとともに(ステップS42)、搬送コンベア52を制御して搬送動作を行わせる(ステップS43)。

40

こうして、錠剤搬送機構50の搬送状態に同期させて錠剤フィーダ14から一錠ごとに錠剤の排出がなされる。

【0054】

50

そうすると、その錠剤 1 が可動ホッパ 5 1 を介して搬送コンベア 5 2 の区画室 5 2 b に収容され、搬送コンベア 5 2 の動作によって一区画分搬送される。同様にして後続の錠剤 1 が隣の区画室 5 2 b に収容されて一区画分搬送されることが繰り返され、やがて最初の錠剤 1 は、搬送コンベア 5 2 によってターンテーブル 6 1 上面の錠剤載置枠 6 2 の内側へ運ばれる。このとき、錠剤 1 は、大抵、錠剤載置枠 6 2 の内側空間 6 2 b を転がって一辺に当接して止まる（図 5 (b) 参照）。

【 0 0 5 5 】

それから、載置機構 6 0 のモータ 6 1 b 等に対して所定の制御がなされると（ステップ S 4 4 ）、ターンテーブル 6 1 が 9 0 ° 回転して、錠剤載置枠 6 2 が以前の錠剤載置枠 6 3 のところ即ちカメラ 3 1 の下方に移る。以前の錠剤載置枠 6 2 のところへは錠剤載置枠 6 5 が移動して来る。そして、錠剤載置枠 6 5 へ搬送コンベア 5 2 から次の錠剤 1 が運び込まれるのと並行して、錠剤載置枠 6 2 が振動し（図 5 (b) 参照）さらに数 1 0 ° 回転する（図 5 (c) 参照）。そして、錠剤識別装置 3 0 に対して識別対象となる錠剤 1 の準備が調ったことを通知する交信制御が行われると（ステップ S 4 5 ）、錠剤識別装置 3 0 が作動して、その錠剤 1 がカメラ 3 1 によって撮影され、その画像データが錠剤識別ユニット 3 2 に送出される。

10

【 0 0 5 6 】

錠剤識別ユニット 3 2 では、錠剤識別ルーチン 3 2 a のうち撮像処理ルーチン 3 2 a a と特徴抽出ルーチン 3 2 a b と識別処理ルーチン 3 2 a c の処理が実行されて、辞書ファイル 3 2 c の辞書の中から最も近い特徴データが選出され、薬剤情報ファイル 3 2 b 及び圧縮画像ファイル 3 2 d の中からその特徴データに対応づけられた薬剤情報と圧縮画像が読み出される。そして、これらの判定結果が C R T 3 3 に表示される。こうして、錠剤載置枠 6 2 内の錠剤 1 についての錠剤識別がなされる。

20

【 0 0 5 7 】

この一つの錠剤についての錠剤識別ユニット 3 2 による錠剤識別が済むと、再びターンテーブル 6 1 が 9 0 ° 回転して、錠剤載置枠 6 2 が排出ホッパ 6 7 のところへ移動し、錠剤載置枠 6 5 がカメラ 3 1 の下方に移動し、錠剤載置枠 6 4 が搬送コンベア 5 2 のところへ移動する。そして、錠剤載置枠 6 4 へ搬送コンベア 5 2 から次の錠剤 1 が運び込まれとともに錠剤載置枠 6 5 のところの錠剤 1 に対するカメラ 3 1 での撮像および錠剤識別ユニット 3 2 によるその錠剤識別が行われるのと並行して、その底面のシャッタが開いて錠剤載置枠 6 2 から錠剤 1 が排出ホッパ 6 7 を介して搬送コンベア 5 3 上へ落下する。

30

【 0 0 5 8 】

開いたシャッタが閉じられると、またもターンテーブル 6 1 が 9 0 ° 回転して、錠剤載置枠 6 2 がダクト 6 8 のところへ移動し、錠剤載置枠 6 5 が排出ホッパ 6 7 のところへ移動し、錠剤載置枠 6 4 がカメラ 3 1 の下方に移動し、錠剤載置枠 6 3 が搬送コンベア 5 2 のところへ移動する。そして、錠剤載置枠 6 3 へ搬送コンベア 5 2 から次の錠剤 1 が運び込まれとともに錠剤載置枠 6 4 のところの錠剤 1 に対するカメラ 3 1 での撮像および錠剤識別ユニット 3 2 によるその錠剤識別が行われ更に錠剤載置枠 6 5 のところの錠剤 1 が搬送コンベア 5 3 によって排出されて錠剤分包機 4 0 へ戻されるのと並行して、錠剤載置枠 6 2 が回転または振動状態にされるとともに集塵機 6 9 が作動させられ、振動等で塵埃等を離脱し易くさせながらダクト 6 8 での排気吸引によって錠剤載置枠 6 5 の枠内が清掃される。

40

こうして、錠剤 1 の撮像後に集塵機 6 9 を作動させることで清掃したりしながら、ターンテーブル 6 1 の 9 0 ° 回転毎に次々と錠剤 1 が錠剤載置枠 6 2 ~ 6 5 に送り込まれ、それらの錠剤 1 に一個ずつ錠剤識別処理が施される。

【 0 0 5 9 】

錠剤識別処理の済んだ錠剤 1 は排出ホッパ 6 7 を介して搬送コンベア 5 3 の区画室 5 3 b に収容されるが、その収容の度に搬送コンベア 5 3 を制御して搬送動作を行わせる（ステップ S 4 6 ）。そうすると、錠剤識別処理の済んだ錠剤 1 は、順次、搬送コンベア 5 3 の区画室 5 3 b に収容され、搬送コンベア 5 3 の動作によって一区画分搬送される。同様に

50

して後続の錠剤 1 が隣の区画室 5 3 b に收容されて一区画分搬送されることが繰り返され、やがてそれらの錠剤 1 は、搬送コンベア 5 3 によって水平板 5 4 a の上へ運ばれる。そして、可動押板 5 4 の先で錠剤投入部 1 6 の手前に留め置かれる。

【 0 0 6 0 】

それから、その留置錠剤数が分包単位に達すると、可動押板 5 4 を進退させるためにプッシュピン 5 4 b の制御が行われる（ステップ S 4 8）。この可動押板 5 4 の進退動作によって、錠剤識別処理後に留め置かれていた錠剤 1 は、分包単位ごとに纏めて、錠剤投入部 1 6 へ送り込まれる。その後は、これらの錠剤 1 が包装装置 1 3 によって包装帯 2 に分包される（ステップ S 3 7）。さらに、このような処理が処方終了まで繰り返され（ステップ S 3 8）、この間、錠剤 1 を包んだ包装帯 2 は、計数監査装置 2 0 へ送り込まれて分包後の監査に供される。

10

こうして、個々の品種判定まで含めた錠剤識別に基づく個別監査が分包直前になされるとともに、計数判定による薬剤監査が分包直後になされる。

【 0 0 6 1 】

最後に、新薬の追加登録を行う場合には、錠剤分包機 4 0 の何れかの錠剤フィーダ 1 4 に新薬を收容させておくとともに、その薬剤情報を入力させて薬剤情報ファイル 4 5 b に追加記憶させる。これらの操作は、錠剤分包機で新薬を取り扱う際に従来行っていたことと同様に行えばよい。そして、錠剤分包機 4 0 の動作モードを個別監査実行モードにセットするとともに、錠剤識別装置 3 0 の動作モードを登録モードにセットしておいてから、錠剤分包機 4 0 をその新薬について作動させる。すると、再度の詳細は説明は割愛するが上記の場合のうち後者の場合と同様にして、新薬の錠剤 1 が一つずつ順に該当錠剤フィーダ 1 4 から錠剤識別装置 3 0 へ送り出され、その錠剤 1 がカメラ 3 1 によって撮影され、その画像データが錠剤識別ユニット 3 2 に送出される。

20

【 0 0 6 2 】

錠剤識別ユニット 3 2 では、錠剤識別ルーチン 3 2 a のうち撮像処理ルーチン 3 2 a a と特徴抽出ルーチン 3 2 a b と登録処理ルーチン 3 2 a d の処理が実行されて、次々と新薬の特徴データが溜め込まれ、最後にそれらのデータから算出された特徴データが辞書ファイル 3 2 c の辞書へ追加登録される。さらに、該当する薬剤情報も薬剤情報ファイル 3 2 b に追加記憶させられ、典型的な圧縮画像データも圧縮画像ファイル 3 2 d に追加記憶させられるとともに、それらの薬剤情報および圧縮画像データへのポイントが追加登録の特徴データに付加される。こうして、ほとんど自動的に錠剤識別装置 3 0 は新薬についても錠剤識別を行うことが可能なものに成長する。

30

【 0 0 6 3 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の調剤装置にあっては、それぞれの錠剤が総てきれいに清掃されたところで取り扱われるようにしたことにより、錠剤分包に連動した錠剤識別を一層安全に行い得る調剤装置を実現することができたという有利な効果が有る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の調剤装置の一実施例についての内部模式図である。

【図 2】 その概要正面図である。

40

【図 3】 その錠剤搬送機構等の詳細図である（個別監査実行時）。

【図 4】 その錠剤搬送機構等の詳細図である（個別監査省略時）。

【図 5】 その載置台周りの斜視図等である。

【図 6】 その制御部の機能ブロック図である。

【図 7】 錠剤識別処理の概要フローチャートである。

【図 8】 個別監査を含む分包制御処理の概要フローチャートである。

【図 9】 従来の錠剤分包機の概要正面図である。

【図 10】 その内部模式図である。

【符号の説明】

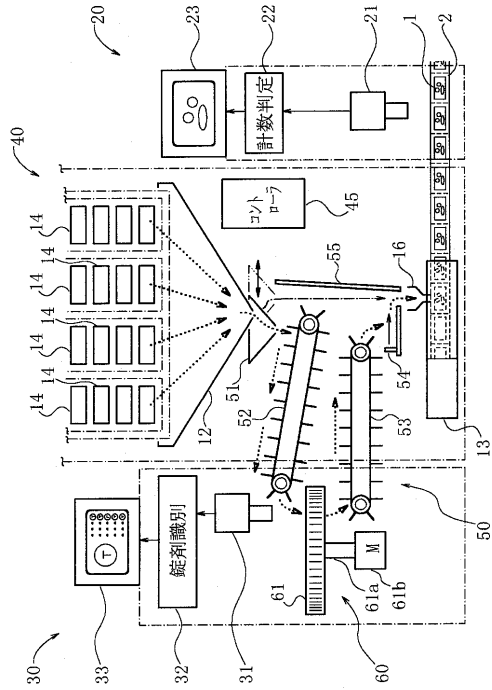
1 錠剤（玉剤、カプセル剤）

50

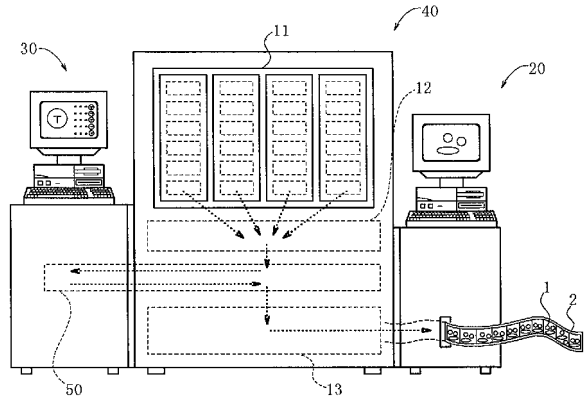
2	包装帯	
1 0	錠剤分包機	
1 1	薬品庫（薬品棚、ローターカセット部）	
1 2	収集ホッパ（錠剤収集機構）	
1 3	包装装置	
1 4	錠剤フィーダ	
1 5	コントローラ（制御装置）	
1 6	錠剤投入部（収集錠剤投入口）	
1 6 a	錠剤投入部内筒（収集錠剤投入口）	
2 0	計数監査装置（錠剤監査支援装置）	10
2 1	カメラ（CCDカメラ、撮像装置）	
2 2	計数判定ユニット（計数判定部）	
2 2 a	計数監査ルーチン	
2 3	C R T（表示部）	
3 0	錠剤識別装置（調剤装置）	
3 1	カメラ（CCDカメラ、撮像装置）	
3 2	錠剤識別ユニット（錠剤識別部、画像判定部）	
3 2 a	錠剤識別ルーチン	
3 2 a a	撮像処理ルーチン（特徴抽出手段）	
3 2 a b	特徴抽出ルーチン（特徴抽出手段）	20
3 2 a c	識別処理ルーチン（識別手段）	
3 2 a d	登録処理ルーチン（登録手段）	
3 2 b	薬剤情報ファイル（他の記憶手段）	
3 2 c	辞書ファイル（特徴データ記憶手段）	
3 2 d	圧縮画像ファイル	
3 3	C R T（表示部）	
4 0	錠剤分包機	
4 5	コントローラ（制御装置）	
4 5 a	制御ルーチン	
4 5 a a	処方箋処理ルーチン	30
4 5 a b	分包制御ルーチン	
4 5 a c	個別監査処理ルーチン	
4 5 a d	錠剤フィーダ制御ルーチン	
4 5 b	薬剤情報ファイル	
4 5 c	分包情報ファイル	
5 0	錠剤搬送部	
5 1	可動ホッパ（切換手段）	
5 1 a	スライダ（切換手段）	
5 1 b	リンク（切換手段）	
5 1 c	駆動輪（切換手段）	40
5 2	搬送コンベア（無端ベルト、往路、錠剤搬送機構）	
5 2 a	仕切板（錠剤搬送機構）	
5 2 b	区画室（錠剤搬送機構）	
5 2 c	カバー（錠剤搬送機構）	
5 2 d	駆動モータ（搬送コンベア駆動機構、錠剤搬送機構）	
5 2 e	駆動輪（駆動端部、錠剤搬送機構）	
5 2 f	従動輪（従動端部、錠剤搬送機構）	
5 2 g	傾斜板	
5 3	搬送コンベア（無端ベルト、復路、錠剤搬送機構）	
5 3 a	仕切板（錠剤搬送機構）	50

- 5 3 b 区画室（錠剤搬送機構）
- 5 3 c カバー（錠剤搬送機構）
- 5 3 d 駆動モータ（搬送コンベア駆動機構、錠剤搬送機構）
- 5 3 e 駆動輪（駆動端部、錠剤搬送機構）
- 5 3 f 従動輪（従動端部、錠剤搬送機構）
- 5 4 可動押板（留置錠剤投入手段、錠剤投入機構）
- 5 4 a 水平板（錠剤留置手段、錠剤投入機構）
- 5 4 b プッシュピン（押板駆動機構、留置錠剤投入手段、錠剤投入機構）
- 5 5 ガイド（案内機構）
- 5 5 a ガイド側板（案内機構） 10
- 5 5 b ガイド下端部（案内機構）
- 6 0 載置機構
- 6 1 ターンテーブル（回転円板、載置台）
- 6 1 a 支軸（載置台支持部）
- 6 1 b モータ（載置台駆動部）
- 6 2 錠剤載置枠（錠剤の受給位置）
- 6 2 a 錠剤載置枠内
- 6 2 b 小型モータ
- 6 3 錠剤載置枠（錠剤の撮影位置）
- 6 4 錠剤載置枠（錠剤の排出位置） 20
- 6 5 錠剤載置枠（錠剤排出後の清掃位置）
- 6 6 カバー（遮光用覆体）
- 6 7 排出ホッパ
- 6 8 ダクト
- 6 8 a 吸引口
- 6 9 集塵機

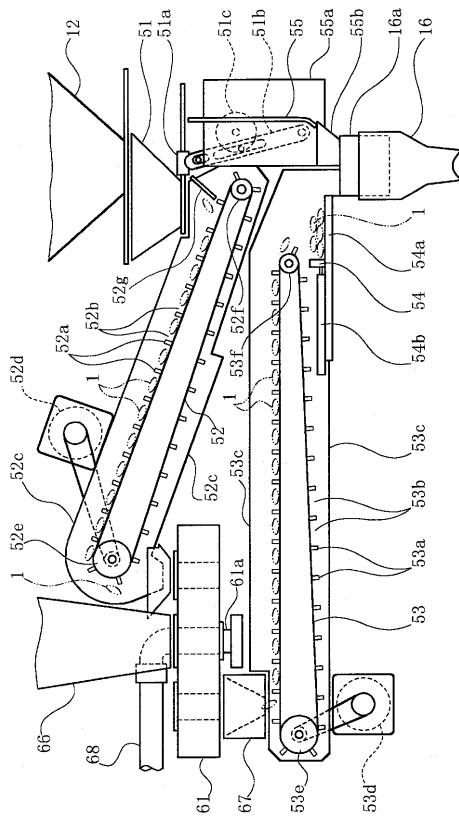
【図1】



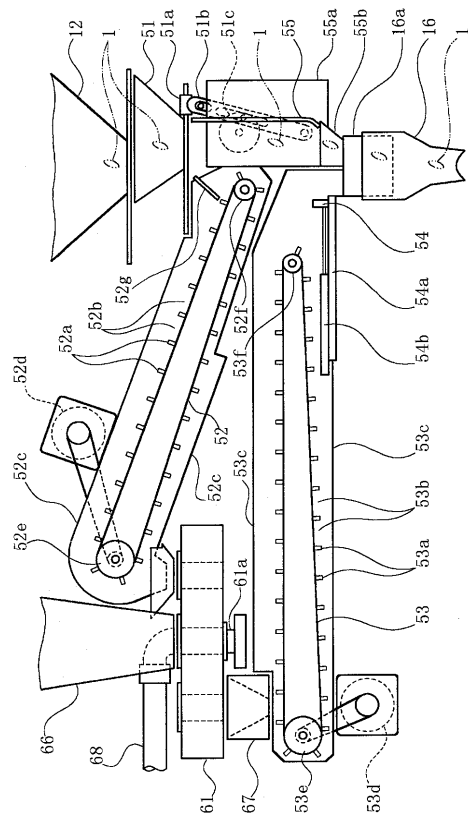
【図2】



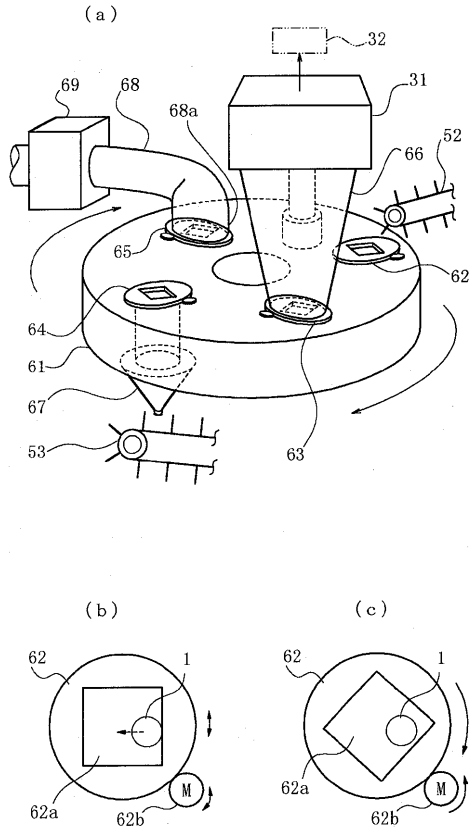
【図3】



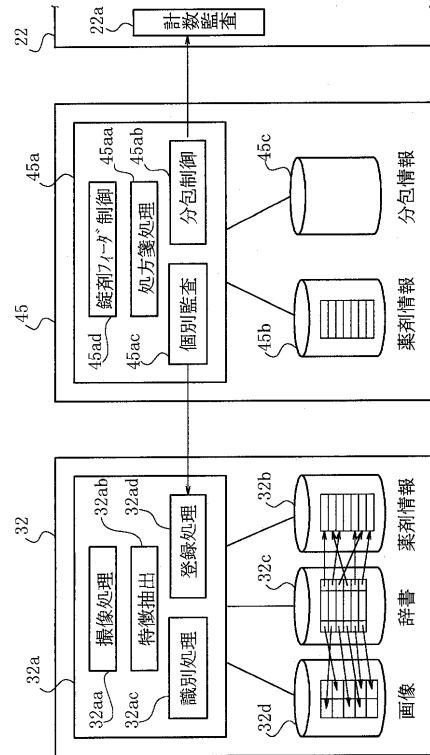
【図4】



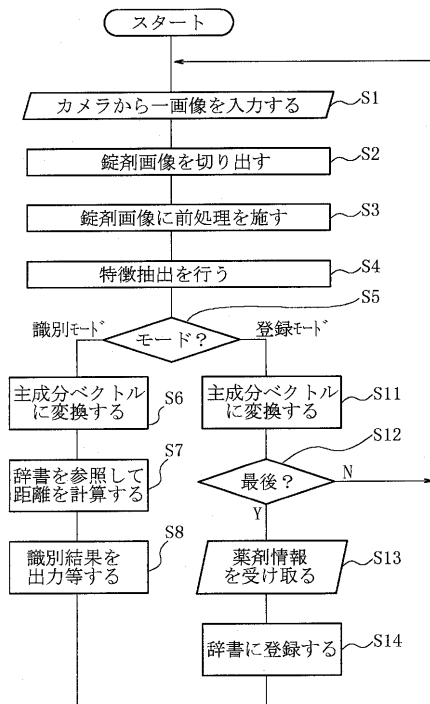
【図5】



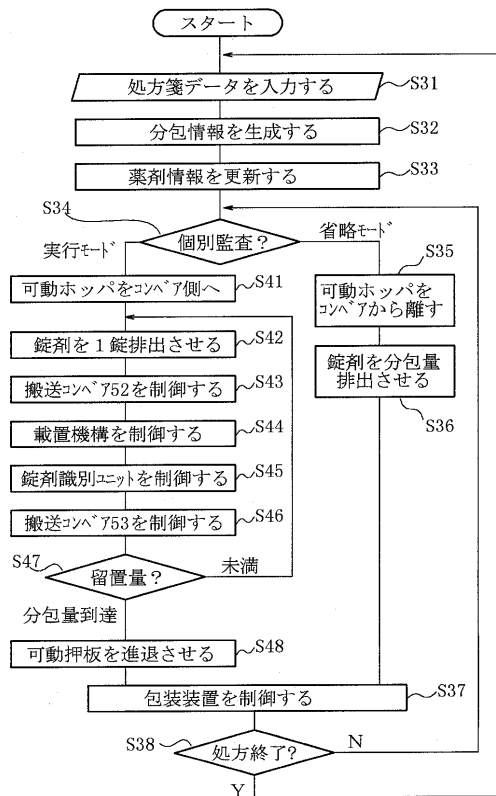
【図6】



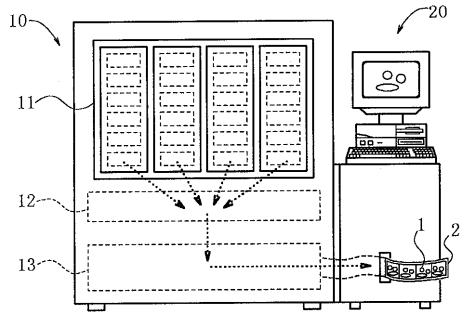
【図7】



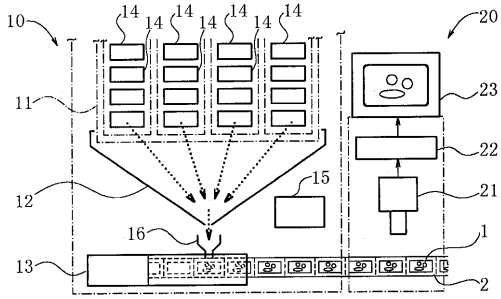
【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 299448 (JP, A)
特開平02 - 119864 (JP, A)
特開平09 - 201399 (JP, A)
特開平07 - 080046 (JP, A)
特開平05 - 245186 (JP, A)
実公平06 - 039789 (JP, Y2)
特開平09 - 132201 (JP, A)
特開平08 - 322913 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61J 3/00