(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-113270
(P2017-113270A)
(43)公開日　平成29年6月29日(2017.6.29)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A61J 3/00	(2006.01)	A61J	3/00	310F	3E056
B65B 59/00	(2006.01)	B65B	59/00		4C047

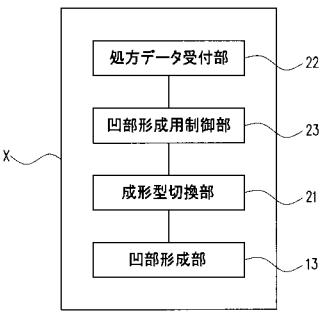
審査請求 未請求　請求項の数 7　OL　（全 15 頁）

(21)出願番号　特願2015-251698 (P2015-251698)
(22)出願日　平成27年12月24日 (2015.12.24)

(71)出願人　510154420
株式会社タカゾノテクノロジー
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号
(74)代理人　100074332
弁理士　藤本　昇
(74)代理人　100114432
弁理士　中谷　寛昭
(74)代理人　100138416
弁理士　北田　明
(72)発明者　菊池　秀幸
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号　株式会社タカゾノテクノロジー内
(72)発明者　佐藤　輝明
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号　株式会社タカゾノテクノロジー内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】凹部形成装置及びこれを備えた薬剤供給装置、薬剤包装装置

(57)【要約】
【課題】処方された薬剤に対して適切な包装を行うために適した凹部形成装置を提供する。
【解決手段】薬剤を収容するための凹部を容器用フィルムに形成する複数の成形型を備え、各成形型による凹部の容量が互いに異なるように構成される凹部形成部１３と、前記凹部形成部１３において使用する成形型を切り換える成形型切換部２１と、処方に関する情報が含まれる処方データを受け付ける処方データ受付部２２と、前記処方データ受付部２２によって受け付けた前記処方データに基づいて、前記凹部形成部１３において使用する成形型を切り換えるように、前記成形型切換部２１を制御する制御部２３とを備える凹部形成装置である。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
薬剤を収容するための凹部を容器用フィルムに形成する複数の成形型を備え、各成形型による凹部の容量が互いに異なるように構成される凹部形成部と、
前記凹部形成部において使用する成形型を切り換える成形型切換部と、
処方に関する情報が含まれる処方データを受け付ける処方データ受付部と、
前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データに基づいて、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換えるように、前記成形型切換部を制御する制御部とを備えることを特徴とする凹部形成装置。
【請求項２】
前記処方データには、一回服用分の薬剤量に関する情報が含まれており、
前記制御部は、
前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データ中の、一回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、一回服用分の薬剤を収容するために必要な凹部の必要容量を導出し、
前記導出した必要容量に基づいて前記成形型切換部を制御することで、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換え可能であることを特徴とする請求項１記載の凹部形成装置。
【請求項３】
前記処方データには、複数回服用分の処方に関する情報が含まれ、かつ、各回服用分の薬剤量に関する情報が含まれており、
前記制御部は、
前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データ中の、各回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、各回服用分の薬剤を収容するために必要な凹部の必要容量の各々のうちで最も大きな必要容量を導出し、
前記導出した最も大きな必要容量に基づいて前記成形型切換部を制御することで、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換え可能であることを特徴とする請求項１記載の凹部形成装置。
【請求項４】
前記処方データには、複数回服用分の処方に関する情報が含まれ、かつ、各回服用分の薬剤量に関する情報が含まれており、
前記制御部は、
前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データ中の、各回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、各回服用分の薬剤を収容するために必要な凹部の必要容量の各々を導出し、
前記導出した必要容量の各々に基づいて前記成形型切換部を制御することで、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換え可能であることを特徴とする請求項１記載の凹部形成装置。
【請求項５】
前記制御部は、前記必要容量として、前記凹部形成部で形成される凹部の必要容積を導出することを特徴とする請求項２～４のいずれかに記載の凹部形成装置。
【請求項６】
請求項１～５のいずれかに記載の凹部形成装置と、
前記凹部形成装置によって形成した凹部に薬剤を供給する薬剤供給部とを備えることを特徴とする薬剤供給装置。
【請求項７】
請求項１～５のいずれかに記載の凹部形成装置と、
前記凹部形成装置によって形成した凹部に薬剤が収容された状態で前記凹部を封止することで、薬剤を包装する薬剤包装部とを備えることを特徴とする薬剤包装装置。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば、ブリスター包装を行うことのできる薬剤包装装置に用いられる凹部形成装置及びこれを備えた薬剤供給装置、薬剤包装装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
ブリスター包装を行うことのできる薬剤包装装置として、例えば特許文献１に記載されたものが挙げられる。
【０００３】
特許文献１に記載された薬剤包装装置は、あらかじめ成形された収納凹部を有するトレーに錠剤を収納し、蓋シートを貼り付けることで包装を行う装置である。
【０００４】
特許文献１に記載の装置に用いるトレーは、例えば、当該トレーの成形に用いるシートの大きさを基に容量設定された収納凹部が複数形成されたものであった。このため、各収納凹部に投入される薬剤量と各収納凹部の容量との関係が全く考慮されていなかった。よって例えば、処方された薬剤が多いと各収納凹部に入りきらないことがあり、処方された薬剤が少ないと空間の多い包装となってしまうことがあることから、不都合な点を有していた。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】国際公開第２０１２／０７０６４３号
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
そこで本発明は、処方された薬剤に対して適切な包装を行うために適した凹部形成装置及びこれを備えた薬剤供給装置、薬剤包装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】
【０００７】
本発明の構成の一例に係る凹部形成装置は、薬剤を収容するための凹部を容器用フィルムに形成する複数の成形型を備え、各成形型による凹部の容量が互いに異なるように構成される凹部形成部と、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換える成形型切換部と、処方に関する情報が含まれる処方データを受け付ける処方データ受付部と、前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データに基づいて、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換えるように、前記成形型切換部を制御する制御部とを備える。
【０００８】
前記構成の一例によると、処方データに応じて成形型が切り換えられるので、適切な容量の凹部を形成できる。
【０００９】
そして、前記処方データには、一回服用分の薬剤量に関する情報が含まれており、前記制御部は、前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データ中の、一回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、一回服用分の薬剤を収容するために必要な凹部の必要容量を導出し、前記導出した必要容量に基づいて前記成形型切換部を制御することで、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換え可能であるものとできる。
【００１０】
前記構成の一例によると、処方データ中の、一回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、必要容量を導出し、この必要容量に応じて成形型を切り換えできる。このため、一回服用分の薬剤量に応じて適切な容量の凹部を形成できる。
【００１１】
そして、前記処方データには、複数回服用分の処方に関する情報が含まれ、かつ、各回

服用分の薬剤量に関する情報が含まれており、前記制御部は、前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データ中の、各回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、各回服用分の薬剤を収容するために必要な凹部の必要容量の各々のうちで最も大きな必要容量を導出し、前記導出した最も大きな必要容量に基づいて前記成形型切換部を制御することで、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換え可能であるものとできる。

【００１２】

前記構成の一例によると、処方単位で成形型を切り換えできるため、頻繁に成形型を切り換える必要がない。

【００１３】

そして、前記処方データには、複数回服用分の処方に関する情報が含まれ、かつ、各回服用分の薬剤量に関する情報が含まれており、前記制御部は、前記処方データ受付部によって受け付けた前記処方データ中の、各回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、各回服用分の薬剤を収容するために必要な凹部の必要容量の各々を導出し、前記導出した必要容量の各々に基づいて前記成形型切換部を制御することで、前記凹部形成部において使用する成形型を切り換え可能であるものとできる。

【００１４】

前記構成の一例によると、服用単位で成形型を切り換えできるため、凹部の形成に当たってきめ細かい対応が可能である。

【００１５】

そして、前記制御部は、前記必要容量として、前記凹部形成部で形成される凹部の必要容積を導出することもできる。

【００１６】

前記構成の一例によると、必要容積を用いることで、必要容量の導出が容易である。

【００１７】

そして、本発明の構成の一例に係る薬剤供給装置は、前記凹部形成装置と、前記凹部形成装置によって形成した凹部に薬剤を供給する薬剤供給部とを備える。

【００１８】

前記構成の一例によると、容器用フィルムへの凹部の形成と、形成された凹部への薬剤の供給とを一連に行うことができる。

【００１９】

そして、本発明の構成の一例に係る薬剤包装装置は、前記凹部形成装置と、前記凹部形成装置によって形成した凹部に薬剤が収容された状態で前記凹部を封止することで、薬剤を包装する薬剤包装部とを備える。

【００２０】

前記構成の一例によると、容器用フィルムへの凹部の形成と、形成された凹部に薬剤が収容された状態で封止することとを一連に行うことができる。

【発明の効果】

【００２１】

本発明は、前記構成の一例によると、処方データに応じて成形型が切り換えられるので、適切な容量の凹部を形成できる。このため、処方された薬剤に対して適切な包装を行うために適した凹部形成装置及びこれを備えた薬剤供給装置、薬剤包装装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】本発明の一実施形態に係る凹部形成装置を備える薬剤包装装置の構成の概略を示す図である。

【図２】同凹部形成装置の構成を示すブロック図である。

【図３】同凹部形成装置における成形型切換部の構成例（その１）を示す斜視図である。

【図４】同凹部形成装置における成形型切換部の構成例（その２）を示す斜視図である。

【図５】同凹部形成装置における成形型切換部の構成例（その３）を示す斜視図である。

【図６】同凹部形成装置における成形型切換部の構成例（その４）を示す斜視図である。

【図７】同凹部形成装置における成形型切換部の動作フローを示すフロー図である。
【発明を実施するための形態】
【００２３】
次に、本発明につき、凹部形成装置を備えた薬剤包装装置の一実施形態を取り上げて説明を行う。本実施形態の薬剤包装装置１は、包装用シート３と蓋シート４とを用いて薬剤Ｍを自動的に包装することにより、薬剤包装体Ｐを形成する装置である。
【００２４】
この薬剤包装装置１は、図１に示すように、包装用シート保持部１１、包装用シート供給部１２、凹部形成部１３、薬剤供給部１４、薬剤投入部１５、蓋シート保持部１６、蓋シート供給部１７、蓋シート接着部１８、切断部１９、印刷部２０を備える。各部は図示しない制御部により制御される。
【００２５】
包装用シート保持部１１は平坦な包装用シート（容器用フィルム）３を保持する。包装用シート３は、樹脂シートである。本実施形態の包装用シート３としては、たとえば熱可塑性の樹脂シートが用いられている。この包装用シート３は長尺帯状であり、巻かれたロール状体３ａの状態で、包装用シート保持部１１に引き出し可能に保持されている。包装用シート３の幅方向寸法は、凹部３１が１個形成できる寸法である。平坦な包装用シート３は長尺帯状に限定されるものではなく、（短尺である）平面視四角形状とし、包装用シート保持部１１に複数の包装用シート３が積み重ねられるように構成されることもできる。また、本実施形態の包装用シート３は透明である。このため、包装後の状態において凹部３１に収納された薬剤Ｍを外部から視認しやすい。なお本実施形態では、透明な包装用シート３が用いられるけれども、包装用シート３は、必ずしも透明である必要はない。包装用シート３は、たとえば半透明であってもよく、あるいは、不透明であってもよい。
【００２６】
本実施形態では平坦な包装用シート３を用いることができるので、ロール状に巻かれた状態の包装用シート３を包装用シート保持部１１で保持したり、平面視四角形状の包装用シート３を包装用シート保持部１１に多数積み重ねて保持したりするよう構成できる。つまり、包装用シート保持部１１において、多数の薬剤包装体Ｐを形成できる分量の包装用シート３を一度に保持できる。このため、従来のように収納凹部を有するトレーを１枚ずつ手でいちいちセットする必要がない。このため、薬剤包装装置の操作者は煩雑な作業から解放される。なお、前記「平坦」には、後述する凹部形成部１３による凹部３１の形成に支障のない凹凸や模様が形成された形態を含む。
【００２７】
包装用シート供給部１２は、前記包装用シート保持部１１から包装用シート３を取り出して長手方向に供給する。包装用シート３の供給は、図示のように複数のローラー１２１…１２１により、張力が調整されつつなされる。後述の切断部１９の直上流に設けられる一部のローラー（図示しない）には駆動力が伝達されて回転するので包装用シート３が引っ張られる。このため、包装用シート保持部１１から包装用シート３が取り出される。前記包装用シート３の供給は、後述する成形型１３３により包装用シート３に凹部３１を形成する際には停止する。このため、前記供給は間欠的になされる。この包装用シート供給部１２により、自動的に供給された包装用シート３を成形した上で薬剤Ｍを投入できるので、容易に包装できる。なお、包装用シート３の取り出しを行う手段はローラーに限定されない。包装用シート３の取り出しを行う手段としては、たとえば包装用シート３を挟持して引っ張るような手段を採用することもでき、またアームやゴム板等の種々の手段を採用することもできる。特に、包装用シート３を平面視四角形状とした場合には、包装用シート３を１枚毎に包装用シート保持部１１から取り出すことができるように包装用シート供給部１２が構成される。
【００２８】
凹部形成部１３は凹部形成装置Ｘの一部を構成し、前記包装用シート供給部１２によって供給された前記包装用シート３に、長手方向に所定間隔をおいて複数の凹部３１…３１

を形成する。形成された各凹部３１には薬剤Ｍを収容できる。凹部形成部１３は、熱板１３１、受け部１３２、成形型１３３を備える。本実施形態では、各成形型１３３により異なる容量の凹部３１を形成できるよう、少なくとも各雌型１３３ａの形状が異なる複数の成形型１３３…１３３を備えている。なお、凹部形成装置Ｘの詳細は後述する。

【００２９】

熱板１３１と受け部１３２とは、搬送される包装用シート３を挟んで対向しており、各々の対向する面は平面とされている。包装用シート３に対し、熱板１３１は下方に位置し、受け部１３２は上方に位置する。包装用シート３に対する熱板１３１及び受け部１３２の配置は逆にしてもよい。熱板１３１にはヒーターが内蔵されている。受け部１３２は樹脂からなっており、本実施形態はゴム製である。熱板１３１と受け部１３２とは、電動モータにより駆動されることにより、包装用シート３に対して接近・離反可能とされている。熱板１３１及び受け部１３２を駆動するための駆動源は、電動モータに限定されない。熱板１３１及び受け部１３２の駆動源は、熱板１３１及び受け部１３２を包装用シート３に対して接近・離反させることができるようなものであればよい。熱板１３１及び受け部１３２の駆動源は、たとえばエアーシリンダであってもよく、あるいは油圧シリンダであってもよい。ヒーターに通電されて熱板１３１が熱せられた状態で、熱板１３１と受け部１３２とが包装用シート３を挟むように接近することにより、包装用シート３を軟化できる。

【００３０】

熱板１３１及び受け部１３２は、長手方向に２包分（凹部３１が２個分）の寸法に形成されている。一方、成形型１３３で１包分（凹部３１が１個分）毎に凹部３１が成形されるよう、包装用シート３は間欠的に移動する。この間欠的な移動に伴い、包装用シート３は２回加熱されてから成形型１３３に供給されることとなる。このため、言わば１回目の加熱は「予備加熱」で２回目の加熱は「本加熱」となるので、凹部３１の形成のため、包装用シート３を十分に軟化できる。熱板１３１及び受け部１３２は、必ずしも長手方向に２包分（凹部３１が２個分）の寸法に形成される必要はない。１回の加熱によって包装用シート３が十分に軟化するのであれば、熱板１３１及び受け部１３２を、長手方向に１包分（凹部３１が１個分）の寸法に形成してもよい。２回の加熱でも包装用シート３が十分に軟化しないのであれば、熱板１３１及び受け部１３２を、長手方向に３包分（凹部３１が３個分）以上の寸法に形成してもよい。

【００３１】

成形型１３３は熱板１３１及び受け部１３２の、シート搬送方向下流側に位置する。成形型１３３は搬送される包装用シート３に対して下方に位置する雌型１３３ａ、同上方に位置する雄型１３３ｂ及び押え板１３３ｃを備える。雌型１３３ａ及び雄型１３３ｂは所望の径及び寸法を有する凹部３１を形成できるよう、凹部３１に対応した形状とされている。本実施形態で形成される凹部３１は、横断面形状が円形であって、図示のように、下方に向かうにつれ径寸法が縮小する形状である。雌型１３３ａにおける凹状の成形面には複数の吸引孔（図示しない）が形成されている。

【００３２】

雌型１３３ａ、雄型１３３ｂ、押え板１３３ｃは、電動モータにより駆動されることにより、包装用シート３に対して接近・離反可能とされている。雌型１３３ａ、雄型１３３ｂ、押え板１３３ｃを駆動するための駆動源は、電動モータに限定されない。雌型１３３ａ、雄型１３３ｂ、押え板１３３ｃの駆動源は、雌型１３３ａ、雄型１３３ｂ、押え板１３３ｃを包装用シート３に対して接近・離反させることができるようなものであればよい。雌型１３３ａ、雄型１３３ｂ、押え板１３３ｃの駆動源は、たとえばエアーシリンダであってもよく、あるいは油圧シリンダであってもよい。

【００３３】

雌型１３３ａに対し、雄型１３３ｂと押え板１３３ｃとが、熱板１３１により軟化させられた包装用シート３を挟むように接近する。雌型１３３ａと押え板１３３ｃとで包装用シート３を挟んだ状態のまま、前記複数の吸引孔から空気を吸引することにより、包装用

シート３に下方に凹んだ凹部３１が形成される。この状態で、さらに雌型１３３ａに対して雄型１３３ｂを嵌合することにより、所望の形状の凹部３１が確実に形成される。雄型１３３ｂは、必ずしも設ける必要はない。雌型１３３ａの前記複数の吸引孔から空気を吸引することで所望の形状の凹部３１を形成することができるのであれば、雄型１３３ｂを省略してもよい。

【００３４】

なお、本実施形態の成形型１３３は１組設けられており、一度（雌型１３３ａと雄型１３３ｂとの上下動１サイクル）に一個の凹部３１を形成するよう構成されているが、包装用シート３の長手方向に沿って、または、包装用シート３の幅方向（図１の表裏方向）に複数組の成形型１３３を並列させることにより、一度に複数の凹部３１…３１を形成することもできる。

【００３５】

薬剤供給部１４は、薬剤Ｍを一時的に貯留し、当該薬剤Ｍを、処方に関する情報が含まれるデータである処方データに応じて（例えば１回の服用分毎に）薬剤投入部１５に供給する。これにより、凹部形成部１３によって包装用シート３に形成された凹部３１に薬剤Ｍが供給される。前記薬剤供給部１４は薬剤Ｍを一時的に貯留する貯留部１４１を有し、制御部（図示しない）の制御により貯留部１４１から選択的に薬剤Ｍを供給することができる。この貯留部１４１は、錠剤用としては、収納カセットや、複数の凹部がマトリックス状に配置されてなる分配枡、散剤用としては、縦断面Ｖ字状の凹部を備えた枡部や、円盤状に形成されており処方データに応じて散剤を掻き取るよう構成された散剤分配装置が例示できる。ただし、薬剤供給部１４はこれら例示した形態に限定されず、種々の形態で実施できる。この貯留部１４１は、例えば、薬剤Ｍを種類毎に貯留する複数の種類毎貯留部、または、薬剤Ｍを１回の服用分毎に貯留する複数の服用分毎貯留部で構成することが可能である。この場合、薬剤供給部１４にて、薬剤Ｍを供給するために適する状態で、薬剤Ｍを種類毎または服用分毎に貯留できる。種類毎貯留部により薬剤Ｍを種類毎に貯留した場合は、薬剤Ｍの補充を容易にできる。また、服用分毎貯留部により薬剤Ｍを服用分毎に貯留した場合は、貯留した状態のままで薬剤投入部１５に供給できる。

【００３６】

なお、本実施形態の薬剤供給部１４は、種々の剤形の薬剤を扱うことができる。例えば、錠剤、カプセル剤、散剤が挙げられる。また、本実施形態では固体の薬剤のみを扱うよう構成されているが、場合によっては液体やゲル状の薬剤を扱うことも可能である。

【００３７】

薬剤投入部１５は、前記凹部形成部１３によって包装用シート３に形成された各凹部３１に薬剤Ｍを投入する。本実施形態の薬剤投入部１５は、図示のように上広がり形状のホッパーとして構成されており、前記薬剤供給部１４の下方に位置する。なお、液体の薬剤を扱う場合、薬剤投入部１５は例えばノズル状等、注出に適した形状に形成される。

【００３８】

蓋シート保持部１６は平坦な蓋シート４を保持する。本実施形態の蓋シート４としては樹脂シートが用いられている。この蓋シート４は帯状であり、巻かれたロール状体４ａの状態で、蓋シート保持部１６に引き出し可能に保持されている。蓋シート４は、包装用シート３に形成される凹部３１の開口を覆うことができるような幅を有する。本実施形態の蓋シート４の幅は、包装用シート３の幅と同一である。なお、蓋シート４として、紙や、樹脂がコーティングされた紙を用いることもできる。

【００３９】

蓋シート供給部１７は、前記凹部３１の開口を閉鎖するための蓋シート４を、前記凹部３１…３１が形成されて、各凹部３１に薬剤Ｍが投入された状態の前記包装用シート３に対して供給する。蓋シート供給部１７は、蓋シート４を包装用シート３の上面に供給する。本実施形態では、蓋シート供給部１７は、包装用シート３に対して蓋シート４を上方から供給する。蓋シート供給部１７は、包装用シート３に対して蓋シート４を、側方から供給してもよく、あるいは、下方から供給してもよい。蓋シート供給部１７は、前記蓋シー

ト保持部１６から蓋シート４を取り出して長手方向に供給する。蓋シート４の供給は、図示のように複数のローラー１７１…１７１により、張力が調整されつつなされる。後述の切断部１９の直上流に設けられる一部のローラー（図示しない）には駆動力が伝達されて回転するので蓋シート４が引っ張られる。このため、蓋シート保持部１６から蓋シート４が取り出される。本実施形態では、包装用シート３及び蓋シート４は、共通のローラーによって引っ張られる。前記供給は、後述する蓋シート接着部１８により包装用シート３に蓋シート４を接着する際には停止する。このため、前記供給は間欠的になされる。この間欠的な蓋シート４の供給は、包装用シート３の供給と同期している。なお、蓋シート４の取り出しを行う手段はローラーに限定されない。蓋シート４の取り出しを行う手段としては、たとえば蓋シート４を挟持して引っ張るような手段を採用することもでき、またアームやゴム板等の種々の手段を採用することもできる。

【００４０】

蓋シート接着部１８は、前記蓋シート供給部１７によって供給された前記蓋シート４を、当該蓋シート４によって前記凹部３１の開口を覆うことで閉鎖した状態で前記包装用シート３に接着する。蓋シート接着部１８は、熱板１８１、受け部１８２を備える。熱板１８１と受け部１８２とは、搬送される蓋シート４及び、包装用シート３の凹部３１が形成されていない部分を挟んで対向しており、各々の対向する面は平面とされている。蓋シート４に対し、熱板１８１は上方に位置し、受け部１８２は下方に位置する。熱板１８１にはヒーターが内蔵されている。受け部１８２は樹脂からなっており、本実施形態はゴム製である。なお、受け部１８２は、ヒーターが内蔵された、もう一つの熱板であってもよい。熱板１８１と受け部１８２とは、電動モータにより駆動されることにより、蓋シート４及び包装用シート３に対して接近・離反可能とされている。熱板１８１及び受け部１８２を駆動するための駆動源は、電動モータに限定されない。熱板１８１及び受け部１８２の駆動源は、熱板１８１及び受け部１８２を蓋シート４及び包装用シート３に対して接近・離反させることができるようなものであればよい。熱板１８１及び受け部１８２の駆動源は、たとえばエアーシリンダであってもよく、あるいは油圧シリンダであってもよい。なお、図示していないが、受け部１８２には、この受け部１８２と凹部３１とが干渉しないように、凹部３１が嵌り込む凹所が形成される。本実施形態では、受け部１８２の中央には、凹所として円形の穴が貫通しており、受け部１８２が上方に移動した際に凹部３１に干渉しないようにされている。熱板１８１が熱せられた状態で熱板１８１と受け部１８２とが蓋シート４及び包装用シート３を挟むことにより、包装用シート３に対して蓋シート４が接着（ヒートシール）されて薬剤包装体Ｐが形成される。この接着により、凹部３１に投入された薬剤Ｍが凹部３１から漏れ出ないようにされる。なお、蓋シート４として紙が用いられた場合には、蓋シート接着部１８は蓋シート４と包装用シート３との間に接着剤を介在させて接着を行うことができる。

【００４１】

切断部１９は、前記蓋シート４が接着された前記包装用シート３を、両シート３，４を一緒に、１回または複数回の服用分毎に切断する。本実施形態の切断部１９は、包装用シート３を挟んで上方と下方とに位置し、刃先が重なるように移動可能とされた切断刃１９１，１９１を備える。これにより、患者が服用しやすい単位に薬剤包装体Ｐが分離される。よって、１回または複数回の服用単位でまとめられた薬剤包装体Ｐを得ることができる。

【００４２】

なお、切断刃１９１の形状を変更することで、包装用シート３及び蓋シート４にミシン目を形成することもできる。このようにミシン目を形成することにより、患者の都合により薬剤包装体Ｐを適宜切断できるようになるので、服用や薬剤包装体Ｐの保管に際して患者の使い勝手が良くなる。なお、ミシン目以外に、患者による薬剤包装体Ｐの切断を補助するよう、他の部分よりも剛性を小さくしたり、板厚を薄くした脆弱部を形成したりすることもできる。

【００４３】

印刷部２０は、前記処方データに応じた情報を、前記蓋シート４に印刷する。この印刷部２０により、印刷を一連の工程でできるので、患者に渡すことのできる状態までの薬剤包装体Ｐの形成が簡単にできる。印刷内容としては、患者氏名、服用に関する日付、曜日、服用タイミング（食後、食前、食間など）が挙げられる。本実施形態では、包装用シート３に接着する前の蓋シート４に印刷を行う。このため、印刷部２０は包装用シート３の搬送ラインの上方に位置している。なお、包装用シート３に接着した後の蓋シート４に印刷を行うこともできる。印刷方式としては、インクリボンを用いて熱転写する方式が例示できるが、インクジェット式等、種々の方式を採用し得る。

【００４４】

凹部形成装置Ｘについて以下に説明する。本実施形態の凹部形成装置Ｘは、図２（ブロック図）に示すように、前述の凹部形成部１３、そして、成形型切換部２１、処方データ受付部２２、凹部形成用制御部（特許請求の範囲に記載の「制御部」）２３を備える。

【００４５】

凹部形成部１３が備える、複数の成形型１３３…１３３の各々は、包装用シート３に形成される凹部３１…３１の容量（本実施形態では容積）が互いに異なるように構成されている。このため、複数の成形型１３３…１３３では、少なくとも雌型１３３ａ（特に、雌型１３３ａの備える、包装用シート３を変形させる凹みである型凹部）が異なる形状を有している。

【００４６】

なお、凹部３１…３１の異なる容量は、雌型１３３ａにおける型凹部の横断面寸法及び深さ寸法が比例関係にある複数の成形型１３３…１３３により実現できる。また、雌型１３３ａにおける型凹部の横断面寸法と深さ寸法との比率を変化させた（横断面寸法だけを変化させたり、深さ寸法だけを変化させたりした）複数の成形型１３３…１３３によっても実現できる。更に、雌型１３３ａにおける型凹部の横断面形状が異なる（例えば横断面形状が円形のものと四角形のものが存在する）複数の成形型１３３…１３３によっても実現できる。このように、異なる容量は複数の成形型１３３…１３３の種々のパターンにより実現できる。

【００４７】

成形型切換部２１は、凹部形成部１３において使用する成形型１３３を切り換える。この切り換えは、複数の成形型１３３…１３３のうちで選択された成形型１３３を凹部３１の形成のために用いるべく行われる。なお、本実施形態で一度に選択される成形型１３３は１個であるが、これに限られず、例えば凹部形成部１３が同時に複数の凹部３１…３１を形成するように構成されていた場合には、２個以上の成形型１３３を一度に選択することもできる。

【００４８】

処方データ受付部２２は、薬剤包装装置１（特に凹部形成装置Ｘ）に入力された処方データを受け付ける。処方データの入力は薬剤師等の使用者によって手作業でなされてもよいし、薬剤包装装置１（凹部形成装置Ｘ）に接続された入力装置によって自動的になされてもよい。

【００４９】

凹部形成用制御部２３は、処方データ受付部２２によって受け付けた処方データに基づいて、凹部形成部１３において使用する成形型１３３を切り換えるように、成形型切換部２１を制御する。この凹部形成用制御部２３は、薬剤包装装置１の制御部に設けられることもできるし、凹部形成装置Ｘを制御するために独自に設けられることもできる。

【００５０】

ここで、図３～図６に成形型切換部２１の構成を例示する。図３～図５に示した構成例は、少なくとも雌型１３３ａについて一体化した成形型集合体１３３ｕを用いるものであり、図６に示した構成例は、複数の成形型１３３…１３３（雌型１３３ａ…１３３ａ）を個別に用いるものである。

【００５１】

図３に示した構成例は、成形型集合体１３３ｕが、大きさの異なる複数（この構成例では３個）の型凹部１３３ａ１～１３３ａ３を有する雌型１３３ａを備えるものである。この雌型１３３ａは平面視形状が長方形で、型凹部１３３ａ１～１３３ａ３は長手方向に並んでいる。雌型１３３ａの下部側面には、長手方向に直線状に沿う歯車である型移動用ラック２１１が設けられている。そして、この型移動用ラック２１１の有する歯に噛み合うように位置する駆動側ピニオン２１２ａ（歯は図示省略）を回転させる型移動用モータ２１２が設けられている。型移動用モータ２１２を回転させることで、長手方向（図示矢印方向）に雌型１３３ａを移動させることができる。なお、図示は省略したが、雄型１３３ｂ（設ける場合）及び押え板１３３ｃも型凹部１３３ａ１～１３３ａ３に対応する形状とされており、雌型１３３ａの移動に対して平行移動するよう構成されている。

【００５２】

図４に示した構成例は、成形型集合体１３３ｕにつき、平面視形状が長方形である雌型１３３ａを長手方向に移動させることができる点で図３に示した構成例と共通する。ただしこの構成例では、雌型１３３ａの長手方向端部に型移動用シリンダ２１３が接続されている点が相違している。型移動用シリンダ２１３を伸縮させることで、長手方向（図示矢印方向）に雌型１３３ａを移動させることができる。

【００５３】

図５に示した構成例は、成形型集合体１３３ｕが、大きさの異なる複数の型凹部１３３ａ１～１３３ａ３の各々を外周各面に一つずつ有する、六角柱状の雌型１３３ａを備えるものである。雌型１３３ａの一方の端面には型移動用ギア２１４が設けられている。そして、この型移動用ギア２１４の歯に噛み合うように位置する駆動側ギア２１５ａ（歯は図示しない）を回転させる型移動用モータ２１５が設けられている。型移動用モータ２１５を回転させることで、周方向（図示矢印方向）に雌型１３３ａを移動させることができる。なお、図示は省略したが、この構成における雄型１３３ｂ（設ける場合）及び押え板１３３ｃも型凹部１３３ａ１～１３３ａ３に対応する形状とされており、雌型１３３ａに対して移動するよう構成されている。

【００５４】

図６に示した構成例は、大きさの異なる型凹部が一つずつ形成された複数の雌型１３３ａ…１３３ａを保管部２１６に収納しておき、例えばロボットアーム２１７を用いて型台２１８上で取り換えできるものである。

【００５５】

以上、成形型切換部２１の構成例として４例を示したが、成形型切換部２１の構成は前記各例に限定されるものではなく、種々の構成とできる。

【００５６】

以上のように構成された凹部形成装置Ｘによると、複数の成形型１３３…１３３から、処方データに応じて成形型１３３が切り換えられるので、適切な容量の凹部３１を形成できる。

【００５７】

前記処方データには、一回服用分の薬剤量に関する情報が含まれることができる。この場合、凹部形成用制御部２３は、処方データ受付部２２によって受け付けた処方データ中の、一回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、一回服用分の薬剤Ｍを収容するために必要な凹部３１の必要容量を導出する。凹部形成用制御部２３は、前記導出した必要容量に基づいて成形型切換部２１を制御することで、凹部形成部１３において使用する成形型１３３を切り換え可能である。なお、本実施形態における「導出」とは、演算による算出のほか、あらかじめ凹部形成用制御部２３等に収納されたテーブルを参照することによる導出も含み、種々の手順を許容する。また、所定の余裕率を見込んで必要容量を導出することもできる。

【００５８】

このように処方データに一回服用分の薬剤量に関する情報が含まれる場合、処方データ中の、一回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、必要容量を導出し、この必要容量に

応じて成形型１３３を切り換えできる。このため、一回服用分の薬剤量に応じて適切な容量の凹部３１を形成できる。

【００５９】

本実施形態の凹部形成用制御部２３は、前記必要容量として、凹部形成部１３で形成される凹部３１の必要容積を導出する。このように必要容量として必要容積を用いることで、必要容量の導出が容易である。必要容積は、例えば、薬剤Ｍの有する体積（中実部分の体積）と、凹部３１に投入された状態で薬剤Ｍの周囲にできることが予想される隙間の体積（空間部分の体積）とを考慮の上、あらかじめ定められており、前記導出は、例えば一回服用分における薬剤Ｍの組み合わせに応じてなされる。

【００６０】

処方データには、複数回服用分の処方に関する情報が含まれ、かつ、各回服用分の薬剤量に関する情報が含まれることもできる。この場合、凹部形成用制御部２３は、各回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、各回服用分の薬剤Ｍに対する必要容量の各々のうちで最も大きな必要容量を導出する。凹部形成用制御部２３は、この導出した最も大きな必要容量に基づいて成形型切換部２１を制御する。この場合、処方単位で成形型１３３を切り換えできるため、頻繁に成形型１３３を切り換える必要がない。このため、凹部形成装置Ｘの動作を単純化でき、騒音や振動を低減できる。

【００６１】

更に、処方データに、複数回服用分の処方に関する情報が含まれ、かつ、各回服用分の薬剤量に関する情報が含まれる場合において、凹部形成用制御部２３は、各回服用分の薬剤量に関する情報に基づいて、各回服用分の薬剤Ｍに対する必要容量の各々を導出し、前記導出した必要容量の各々に基づいて前記成形型切換部２１を制御することもできる。この場合、服用単位で成形型１３３を切り換えできるため、凹部３１の形成に当たって無駄を生じさせずにきめ細かい対応が可能である。

【００６２】

本実施形態の凹部形成装置Ｘは、薬剤供給部１４と組み合わされて薬剤供給装置を構成することができる。このように構成された薬剤供給装置は、包装用シート３への凹部３１の形成と、形成された凹部３１への薬剤Ｍの供給とを一連に行うことができる。

【００６３】

また、本実施形態の凹部形成装置Ｘは、凹部形成装置Ｘによって形成した凹部３１に薬剤Ｍが収容された状態で凹部３１を封止することで、薬剤Ｍを包装する薬剤包装部と組み合わされて薬剤包装装置１を構成することができる。薬剤包装部は、前述の蓋シート保持部１６、蓋シート供給部１７、蓋シート接着部１８により構成される。この薬剤包装装置１は、包装用シート３への凹部３１の形成と、形成された凹部３１に薬剤Ｍが収容された状態で封止することとを一連に行うことができる。

【００６４】

次に、図７に凹部形成用制御部２３を主体とした成形型切換部２１の動作フローを示す。この動作フローでは、成形型１３３として３個の成形型（第１～第３成形型）を用いるものとし、第１成形型よりも第２成形型の方が包装用シート３に容積の大きな凹部３１を形成でき、第２成形型よりも第３成形型の方が包装用シート３に容積の大きな凹部３１を形成できるものとする。なお、第１～第３成形型は図３～図５に示したように、少なくとも雌型１３３ａについて一体化した成形型集合体１３３ｕを用いる場合も含む。

【００６５】

まず、必要容積が導出される（ステップＳ１）。次に、必要容積が第１成形型（により形成される凹部３１の容積）よりも小さいか否かが判断される（ステップＳ２）。是（図７中の「YES」、以下同じ）であった場合、その時点で凹部形成部１３に配置されている成形型１３３が第１成形型以外であるか否かが判断される（ステップＳ３）。是であった場合（第１成形型以外であった場合）は、成形型切換部２１を制御して凹部形成部１３に第１成形型を配置する（ステップＳ４）。

【００６６】

ステップＳ２で否（図７中の「NO」、以下同じ）であった場合、必要容積が第２成形型（により形成される凹部３１の容積）よりも小さいか否かが判断される（ステップＳ５）。是であった場合、その時点で凹部形成部１３に配置されている成形型１３３が第２成形型以外であるか否かが判断される（ステップＳ６）。是であった場合（第２成形型以外であった場合）は、成形型切換部２１を制御して凹部形成部１３に第２成形型を配置する（ステップＳ７）。

【００６７】

ステップＳ５で否であった場合、必要容積が第３成形型（により形成される凹部３１の容積）よりも小さいか否かが判断される（ステップＳ８）。是であった場合、その時点で凹部形成部１３に配置されている成形型１３３が第３成形型以外であるか否かが判断される（ステップＳ９）。是であった場合（第３成形型以外であった場合）は、成形型切換部２１を制御して凹部形成部１３に第３成形型を配置する（ステップＳ１０）。

【００６８】

前記ステップＳ４、Ｓ７、Ｓ１０の後に、配置された第１～第３成形型により包装用シート３に凹部３１を形成し、包装処理がなされる（ステップＳ１１）。前記ステップＳ３、Ｓ６、Ｓ９で否であった場合は、そのままステップＳ１１に進む。ステップＳ８で否であった場合は、使用者に対してエラー通知がなされる（ステップＳ１２）。

【００６９】

以上のように構成された本実施形態の凹部形成装置Ｘを備えた薬剤包装装置１によると、包装用シートの供給、複数の凹部３１…３１の形成、薬剤Ｍの投入を自動的に行うことができる。よって、容易にブリスター包装を行うことができる。

【００７０】

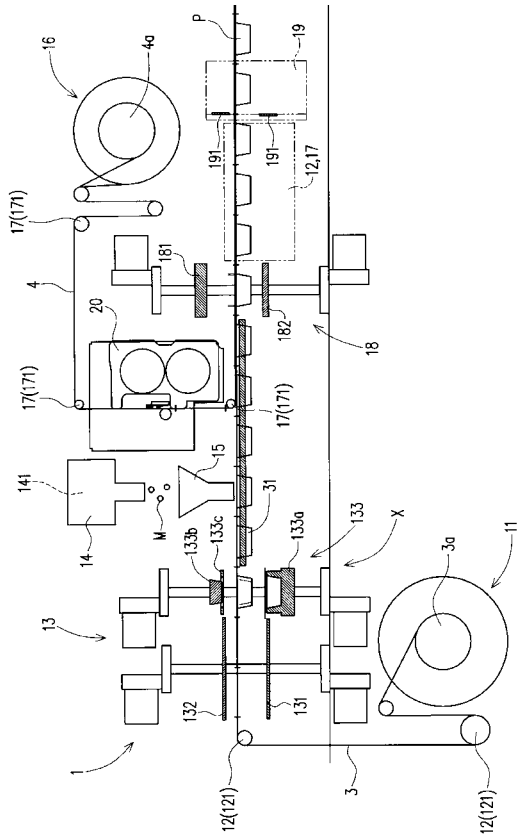
以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変更を加えることができる。

【符号の説明】

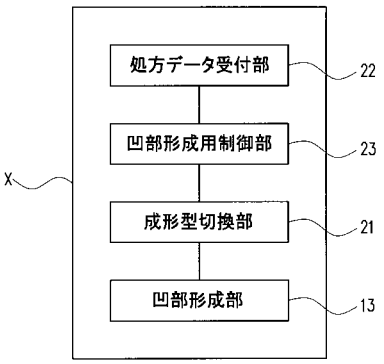
【００７１】

１	薬剤包装装置
Ｘ	凹部形成装置
１１	包装用シート保持部
１２	包装用シート供給部
１３	凹部形成部
１３３	成形型
１４	薬剤供給部
１５	薬剤投入部
１６	蓋シート保持部
１７	蓋シート供給部
１８	蓋シート接着部
１９	切断部
２０	印刷部
２１	成形型切換部
２２	処方データ受付部
２３	制御部、凹部形成用制御部
３	容器用フィルム、包装用シート
３１	凹部
４	蓋シート
Ｍ	薬剤

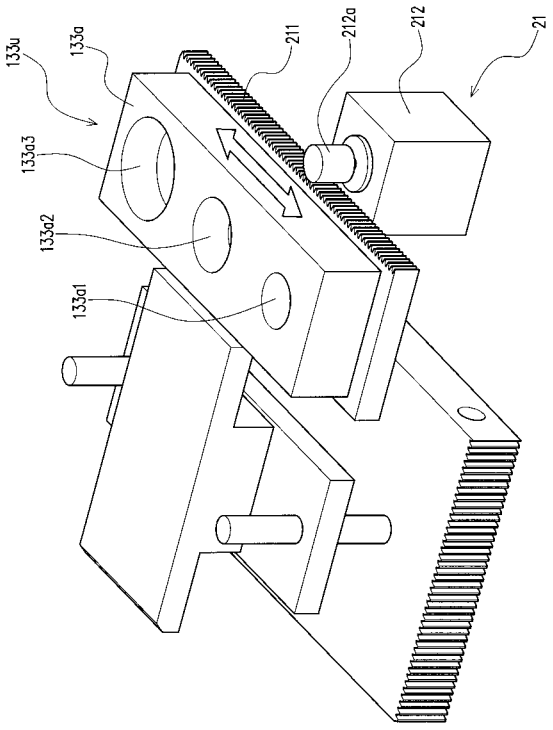
【図１】


16
4a
P
19
191
191
12,17
17(171)
181
4
20
182
18
17(171)
17(171)
15
141
31
M
133b
133c
133a
133
X
3a
11
14
13
132
131
1
12(121)
3
12(121)

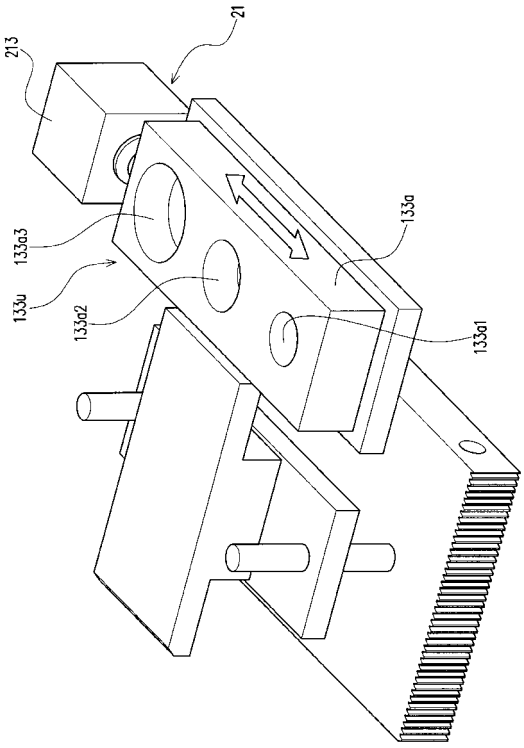
【図２】


処方データ受付部
22
凹部形成用制御部
23
成形型切換部
21
凹部形成部
13
X

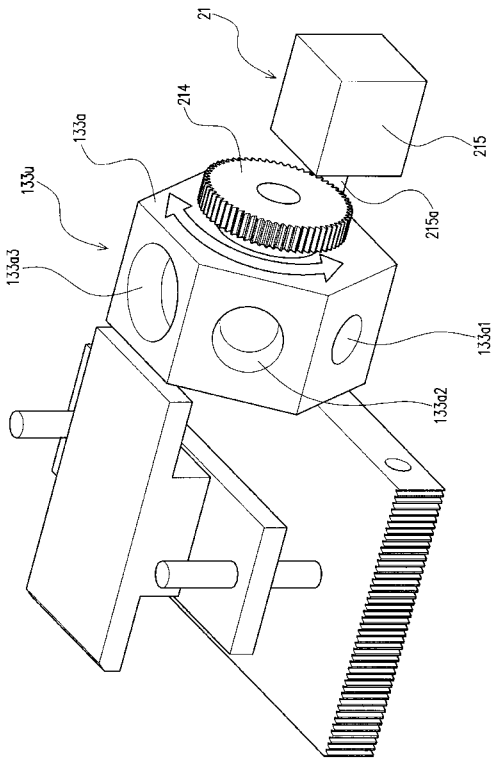
【図３】


133u
133a
211
212a
212
21
133a3
133a2
133a1

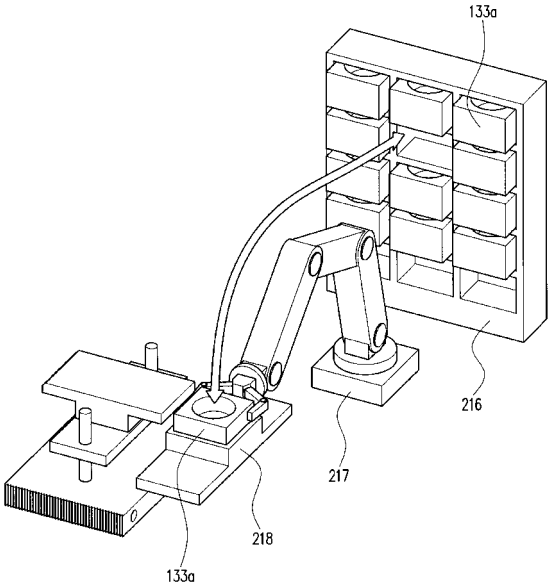
【図４】


21
213
133a
133a3
133u
133a2
133a1

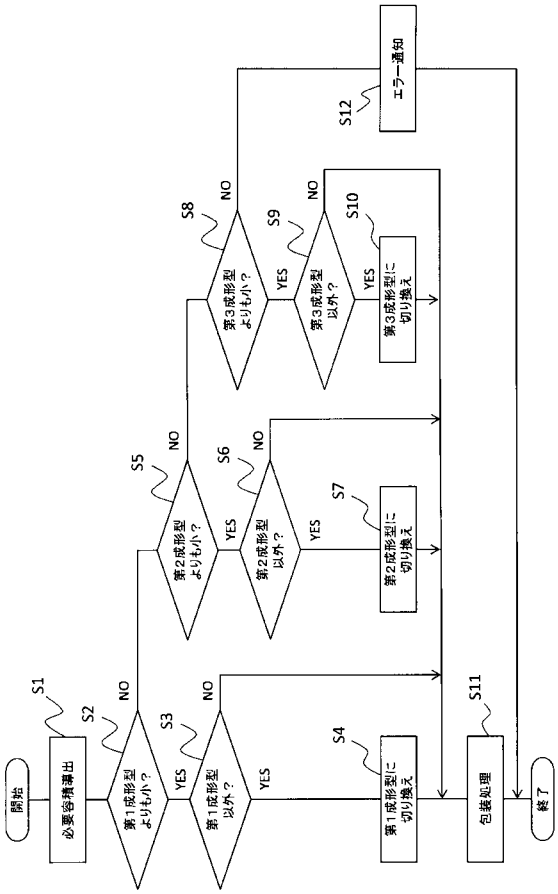
【図５】


21
214
133a
215
133u
215a
133a3
133a1
133a2

【図６】


133a
216
217
218
133a

【図７】


開始
S1
必要容積算出
S2
第1成形型よりも小？
NO
YES
S3
第1成形型以外？
NO
YES
S4
第1成形型に切り換え
S5
第2成形型よりも小？
NO
YES
S6
第2成形型以外？
NO
YES
S7
第2成形型に切り換え
S8
第3成形型よりも小？
NO
YES
S9
第3成形型以外？
NO
YES
S10
第3成形型に切り換え
S11
包装処理
S12
エラー通知
終了

フロントページの続き

(72)発明者　山林　尚史
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号　株式会社タカゾノテクノロジー内

Ｆターム(参考) 3E056 AA01 BA11 CA11 FH02 FH03 GA07
4C047 JJ01 JJ03 JJ12 JJ13 JJ15 JJ34 KK25 KK32