

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6062584号
(P6062584)

(45) 発行日 平成29年1月18日 (2017. 1. 18)

(24) 登録日 平成28年12月22日 (2016. 12. 22)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 5 B	57/10	(2006.01)	B 6 5 B	57/10	E
A 6 1 J	1/03	(2006.01)	A 6 1 J	1/03	3 7 O
B 6 5 B	57/00	(2006.01)	B 6 5 B	57/00	A
B 6 5 B	9/04	(2006.01)	B 6 5 B	9/04	

請求項の数 5 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2016-12170 (P2016-12170)	(73) 特許権者	000106760
(22) 出願日	平成28年1月26日 (2016. 1. 26)		C K D株式会社
審査請求日	平成28年10月24日 (2016. 10. 24)		愛知県小牧市応時二丁目250番地
早期審査対象出願		(74) 代理人	100111095
			弁理士 川口 光男
		(72) 発明者	丸山 俊二
			愛知県小牧市応時二丁目250番地 C K
			D株式会社 内
		(72) 発明者	大山 剛
			愛知県小牧市応時二丁目250番地 C K
			D株式会社 内
		(72) 発明者	坂井田 憲彦
			愛知県小牧市応時二丁目250番地 C K
			D株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 P T P 包装機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送される帯状の容器フィルムに形成されたポケット部へと所定の内容物を充填する充填手段と、

当該充填手段の下流において前記ポケット部を塞ぐように前記容器フィルムに対し帯状のカバーフィルムを取着することで、前記容器フィルムに前記カバーフィルムが取着されてなる帯状の P T P フィルムを得るシール手段と、

当該シール手段の下流において前記 P T P フィルムにおける最終的に所定の P T P シートとなる部位であるシート予定部を打抜くことで、前記 P T P シートを得る打抜手段とを備えた P T P 包装機であって、

前記充填手段は、

前記内容物を吸着可能な複数の吸着部を外周に有するとともに、自身の回転に伴い前記吸着部が所定の供給ポジションから所定の充填ポジションを経て前記供給ポジションへと戻るように構成された回転ドラムと、

前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換可能な供給切換手段を有してなる供給手段と、

前記各吸着部を個別に吸着状態又は非吸着状態に切換可能であり、前記充填ポジションにて前記吸着部を非吸着状態とすることにより前記吸着部から前記ポケット部に対し前記内容物が充填される一方、前記充填ポジションにて前記吸着部を吸着状態で維持することにより前記ポケット部に対し前記内容物が充填されないようにすることが可能な吸着状態

切換手段と、

前記吸着部が前記充填ポジションへと至る前の段階で、当該吸着部に吸着された、又は、当該吸着部に吸着される予定の前記内容物を撮像する撮像手段と、

当該撮像手段により得られた画像データに基づき、前記内容物における外観の良否を判定する良否判定手段と、

当該良否判定手段による判定結果に基づき前記吸着状態切換手段を制御する吸着状態制御手段と、

前記良否判定手段による判定結果に基づき前記供給切換手段を制御する供給制御手段とを備え、

前記良否判定手段により不良判定のなされた前記内容物の充填対象となる前記ポケット部を有する前記シート予定部を、不良シート部としたとき、

前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により良品判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて吸着状態で維持するように前記吸着状態切換手段を制御し、

前記供給制御手段は、前記供給ポジションにて、前記良品判定された前記内容物に対応する前記吸着部に対し前記内容物を供給しないように前記供給切換手段を制御するように構成されていることを特徴とする P T P 包装機。

【請求項 2】

前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により不良判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて非吸着状態とするように前記吸着状態切換手段を制御するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の P T P 包装機。

【請求項 3】

前記供給手段は、前記内容物を吸着可能な複数の上流側吸着部を外周に有し、前記供給ポジションにおいて前記上流側吸着部に吸着された前記内容物を前記吸着部に対し受け渡すように構成された上流側回転ドラムを有し、

前記撮像手段は、

前記吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第一撮像手段と、

前記上流側吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第二撮像手段とを有し、

前記上流側吸着部から前記吸着部への前記内容物の受け渡しに伴い、前記内容物の被吸着面が裏表反転するように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の P T P 包装機。

【請求項 4】

前記供給手段は、所定のシュート対応ポジションに配置された前記上流側吸着部に対し前記内容物を供給する供給シュートを有し、

前記供給切換手段は、前記供給シュートから前記上流側吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えることで、前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えるように構成されており、

前記第一撮像手段は、前記吸着部が所定の撮像ポジションへと到達したときに、前記内容物を撮像し、

1 の前記シート予定部に対応する前記吸着部の全てが前記撮像ポジションに到達してから前記 1 の前記シート予定部に対応する前記吸着部のうちの少なくとも 1 つが前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間は、前記上流側吸着部が前記シュート対応ポジションから前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなるように構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の P T P 包装機。

【請求項 5】

前記第一撮像手段及び前記第二撮像手段は、それぞれ前記内容物における前記吸着部による被吸着面と前記上流側吸着部による被吸着面との間に位置する側面を撮像するように

10

20

30

40

50

構成されていることを特徴とする請求項3又は4に記載のPTP包装機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、PTPシートを製造するためのPTP包装機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

PTPシートは、錠剤等の内容物が充填されるポケット部を有する容器フィルムと、容器フィルムに対しポケット部の開口側を密封するように取着されるカバーフィルムとから構成される。一般に容器フィルムは透明な樹脂等によって形成され、カバーフィルムはアルミニウム等の金属箔等で形成される。

10

【0003】

また、PTPシートを製造するためのPTP包装機は、搬送される帯状の容器フィルムに対し凹状のポケット部を形成するポケット部形成手段、ポケット部に内容物を充填する充填手段、容器フィルムに対しカバーフィルムを取着するシール手段、及び、容器フィルム及びカバーフィルムからなる帯状のPTPフィルムをPTPシート単位に打抜く打抜手段等を備えている。

【0004】

さらに、PTP包装機においては、容器フィルムの搬送経路など内容物の移動経路に沿って検査手段が設けられる。検査手段では、例えば、ポケット部に対する内容物の充填の有無、内容物の割れや欠けなどの外観異常に関する検査が行われる。

20

【0005】

従来、検査手段により不良判定されたシート予定部（打抜き後、PTPシートとなる部位）をシート単位に打抜いた後、所定の排出手段により不良品のPTPシートを排出する手法が知られている（例えば、特許文献1等参照）。

【0006】

また、シール手段の上流に、ポケット部に対する内容物の充填の有無を判定する検査手段を設けるとともに、当該検査手段において不良と判定された場合に、当該不良判定に係るシート予定部のポケット部から充填された内容物を吸い出して回収し、回収した内容物を再利用するという手法が提案されている（例えば、特許文献2等参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平8-217027号公報

【特許文献2】特開平5-270507号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前者の手法では、不良品として排出されたPTPシート（不良シート）に、良品の内容物が充填されていることがある。このような良品の内容物を含む不良シートをそのまま廃棄してしまうと、良品の内容物が無駄となり、生産コストの増大を招いてしまうおそれがある。これに対し、不良シートから良品の内容物を取り出して回収するといったことも考えられるが、この場合には、回収に手間がかかり、また、取出時に内容物が破損してしまうことが懸念される。

40

【0009】

また、後者の手法では、内容物を一度充填してから回収するため、充填時や回収時に内容物にダメージが加わってしまい、内容物の破損を招いてしまうおそれがある。さらに、内容物を回収するための装置を別途用意する必要があり、装置の複雑化や大型化、各種コストの増大などを生じさせてしまうことも考えられる。

【0010】

50

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、内容物の破損をより確実に防止しつつ、手間がかかることなく、良品の内容物を無駄にせず利用することができる、かつ、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができるPTP包装機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

以下、上記目的を解決するのに適した各手段につき、項分けして説明する。なお、必要に応じて対応する手段に特有の作用効果を付記する。

【0012】

手段1．搬送される帯状の容器フィルムに形成されたポケット部へと所定の内容物を充填する充填手段と、

10

当該充填手段の下流において前記ポケット部を塞ぐように前記容器フィルムに対し帯状のカバーフィルムを取着することで、前記容器フィルムに前記カバーフィルムが取着されてなる帯状のPTPフィルムを得るシール手段と、

当該シール手段の下流において前記PTPフィルムにおける最終的に所定のPTPシートとなる部位であるシート予定部を打抜くことで、前記PTPシートを得る打抜手段とを備えたPTP包装機であって、

前記充填手段は、

前記内容物を吸着可能な複数の吸着部を外周に有するとともに、自身の回転に伴い前記吸着部が所定の供給ポジションから所定の充填ポジションを経て前記供給ポジションへと戻るように構成された回転ドラムと、

20

前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換可能な供給切換手段を有してなる供給手段と、

前記各吸着部を個別に吸着状態又は非吸着状態に切換可能であり、前記充填ポジションにて前記吸着部を非吸着状態とすることにより前記吸着部から前記ポケット部に対し前記内容物が充填される一方、前記充填ポジションにて前記吸着部を吸着状態で維持することにより前記ポケット部に対し前記内容物が充填されないようにすることが可能な吸着状態切換手段と、

前記吸着部が前記充填ポジションへと至る前の段階で、当該吸着部に吸着された、又は、当該吸着部に吸着される予定の前記内容物を撮像する撮像手段と、

30

当該撮像手段により得られた画像データに基づき、前記内容物における外観の良否を判定する良否判定手段と、

当該良否判定手段による判定結果に基づき前記吸着状態切換手段を制御する吸着状態制御手段と、

前記良否判定手段による判定結果に基づき前記供給切換手段を制御する供給制御手段とを備え、

前記良否判定手段により不良判定のなされた前記内容物の充填対象となる前記ポケット部を有する前記シート予定部を、不良シート部としたとき、

前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により良品判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて吸着状態で維持するように前記吸着状態切換手段を制御し、

40

前記供給制御手段は、前記供給ポジションにて、前記良品判定された前記内容物に対応する前記吸着部に対し前記内容物を供給しないように前記供給切換手段を制御するように構成されていることを特徴とするPTP包装機。

【0013】

上記手段1によれば、良否判定手段によって不良判定がなされた場合、充填ポジションにおいて、この不良判定に係る内容物が供給される予定のシート予定部（不良シート部）に対し、良品の内容物は供給されず、吸着部に吸着された状態で維持される。そのため、打抜後の不良シートには、良品の内容物が存在しないこととなる。これにより、良品の内容物を再利用するために、不良シートから良品の内容物を取り出すといった必要もなく、ま

50

た、不良シートがそのまま廃棄されたとしても良品の内容物が無駄になることはない。

【 0 0 1 4 】

さらに、上記手段 1 によれば、良品の内容物を吸着保持した吸着部は、回転ドラムの回転に伴い再び供給ポジション及び充填ポジションへと移動していくが、当該吸着部に対し供給ポジションにおいて新たな内容物が供給されることなく、当該吸着部は良品の内容物を吸着保持したまま充填ポジションへと移動していく。そして、この良品の内容物の供給対象となるシート予定部を供給対象とするその他の内容物に不良がない場合、充填ポジションにおいて、この良品の内容物がポケット部へと充填される。すなわち、不良シート部に係る良品の内容物は、ポケット部に対する充填やポケット部からの回収など行われることなく、充填ポジションにてそのまま吸着保持されて、次回以降の充填時に利用される。

10

【 0 0 1 5 】

このように上記手段 1 によれば、内容物の破損をより確実に防止しつつ、手間をかけることなく、良品の内容物を無駄にせず利用することができる。また、内容物を回収するための装置を別途設ける必要がないため、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができる。

【 0 0 1 6 】

手段 2 . 前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により不良判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて非吸着状態とするように前記吸着状態切換手段を制御するように構成されていることを特徴とする手段 1 に記載の P T P 包装機。

20

【 0 0 1 7 】

上記手段 2 によれば、不良シート部に対し、良品の内容物は供給されず、不良の内容物のみが供給される。従って、不良シートにおいては、不良の内容物のみが充填された状態となる。これにより、充填された内容物を見ることで、生じた異常の特定を容易に行うことができる。その結果、不良の生じた検査項目などを容易に特定することができ、適切な措置を早期に実行することができる。

【 0 0 1 8 】

また、上記手段 2 によれば、不良の内容物を別途排出するための装置が不要となる。従って、装置の簡素化や各種コストの抑制をより効果的に図ることができる。

【 0 0 1 9 】

30

手段 3 . 前記供給手段は、前記内容物を吸着可能な複数の上流側吸着部を外周に有し、前記供給ポジションにおいて前記上流側吸着部に吸着された前記内容物を前記吸着部に対し受け渡すように構成された上流側回転ドラムを有し、

前記撮像手段は、

前記吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第一撮像手段と、

前記上流側吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第二撮像手段とを有し、

前記上流側吸着部から前記吸着部への前記内容物の受け渡しに伴い、前記内容物の被吸着面が裏表反転するように構成されていることを特徴とする手段 1 又は 2 に記載の P T P 包装機。

40

【 0 0 2 0 】

上記手段 3 によれば、内容物の表裏両面を撮像することができるため、内容物の良否判定をより精度よく行うことができる。

【 0 0 2 1 】

手段 4 . 前記供給手段は、所定のシュート対応ポジションに配置された前記上流側吸着部に対し前記内容物を供給する供給シュートを有し、

前記供給切換手段は、前記供給シュートから前記上流側吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えることで、前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えるように構成されており、

50

前記第一撮像手段は、前記吸着部が所定の撮像ポジションへと到達したときに、前記内容物を撮像し、

1の前記シート予定部に対応する前記吸着部の全てが前記撮像ポジションに到達してから前記1の前記シート予定部に対応する前記吸着部のうちの少なくとも1つが前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間は、前記上流側吸着部が前記シュート対応ポジションから前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなるように構成されていることを特徴とする手段3に記載のPTP包装機。

【0022】

上記手段4によれば、供給切換手段は、供給シュートから上流側吸着部に対する内容物の供給及び非供給を切換えることで、供給ポジションに配置された吸着部に対する内容物の供給及び非供給を切換えるように構成されている。そのため、上記手段3を満たしつつ、吸着部に対する内容物の供給及び非供給を容易に切換えることができる。

10

【0023】

また、上記手段4によれば、所定の吸着部に対し内容物を受け渡すこととなる所定の流側吸着部がシュート対応ポジションに到達する前に、充填ポジションにおける前記所定の吸着部に吸着されている内容物の吸着状態の維持又は解除をより確実に決定することができる。これにより、前記所定の流側吸着部がシュート対応ポジションに到達する前に、当該所定の流側吸着部に対する内容物の供給又は非供給をより確実に決定することができる。その結果、供給切換手段を上述のように構成することが可能となる。

【0024】

20

手段5、前記第一撮像手段及び前記第二撮像手段は、それぞれ前記内容物における前記吸着部による被吸着面と前記上流側吸着部による被吸着面との間に位置する側面を撮像するように構成されていることを特徴とする手段3又は4に記載のPTP包装機。

【0025】

上記手段5によれば、内容物の表面及び裏面（両被吸着面）だけでなく、内容物の側面に関しても検査を行うことができ、良否判定の精度をより高めることができる。また、側面の良否判定を別途行う必要がなくなるため、良否判定に要する時間の短縮化を図ることができ、検査の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

30

【図1】PTPシートを示す斜視図である。

【図2】PTPシートの部分拡大断面図である。

【図3】PTPフィルムを示す斜視図である。

【図4】PTP包装機の概略構成を示す模式図である。

【図5】本体装置の概略構成を示す模式図である。

【図6】上流側ドラムの一部破断斜視図である。

【図7】上流側ドラムの一部破断斜視図である。

【図8】上流側回転ドラムの外周面の展開模式図である。

【図9】下流側ドラムの一部破断斜視図である。

【図10】下流側ドラムの一部破断斜視図である。

40

【図11】下流側回転ドラムの外周面の展開模式図である。

【図12】各空間部と真空ポンプ等との接続状態を示すための模式図である。

【図13】検査装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図14】良否判定結果の一例を示す図である。

【図15】シート予定部における通し番号及び錠剤番号などを説明するための模式図である。

【図16】吸着切換予定テーブルの一例を示す図である。

【図17】供給切換予定テーブルの一例を示す図である。

【図18】吸着切換予定テーブルの一例を示す図である。

【図19】供給切換予定テーブルの一例を示す図である。

50

【図20】動作予定設定処理のフローチャートである。

【図21】不良品として排出されるPTPシートの一例を示す平面模式図である。

【図22】別の実施形態における本体装置の概略構成を示す模式図である。

【図23】別の実施形態における本体装置の概略構成を示す模式図である。

【図24】プリズムの概略構成を示す断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下に、一実施形態について図面を参照しつつ説明する。

【0028】

まず、PTPシート1について説明する。図1及び図2に示すように、PTPシート1は、複数のポケット部2を備えた容器フィルム3と、ポケット部2を塞ぐようにして容器フィルム3に取着されたカバーフィルム4とを有している。

【0029】

容器フィルム3は、例えば、PP（ポリプロピレン）やPVC（ポリ塩化ビニル）等の比較的硬質で所定の剛性を有する透明又は半透明の熱可塑性樹脂材料によって構成されている。カバーフィルム4は、例えばポリエステル樹脂等からなるシーラントが表面に塗布された不透明材料（例えば、アルミニウム箔等）により構成されている。

【0030】

PTPシート1は、平面視略矩形状に形成されており、シート長手方向に沿って配列された5個のポケット部2からなるポケット列が、シート短手方向に2列形成されている。つまり、計10個のポケット部2が形成されている。各ポケット部2には、内容物としての錠剤5が1つずつ収容されている。本実施形態において、錠剤5は、平面視円形状の円盤状をなし、側面5Aと、当該側面5Aを挟む平坦状の表面5B及び裏面5Cとを備えた構成となっている。

【0031】

PTPシート1は、帯状の容器フィルム3及びカバーフィルム4から形成された帯状のPTPフィルム6（図3参照）が打抜かれることで、シート状に製造される。

【0032】

次に、上記PTPシート1を製造するためのPTP包装机11の概略について図4を参照して説明する。

【0033】

PTP包装机11の最上流側では、帯状の容器フィルム3の原反がロール状に捲回されている。ロール状に捲回された容器フィルム3の引出し端側は、ガイドロール13に案内されている。容器フィルム3は、ガイドロール13の下流側において間欠送りロール14に掛装されている。間欠送りロール14は、間欠的に回転するモータに連結されており、容器フィルム3を間欠的に搬送する。

【0034】

ガイドロール13と間欠送りロール14との間には、容器フィルム3の搬送経路に沿って、加熱装置15及びポケット部形成装置16が順に配設されている。そして、加熱装置15によって容器フィルム3が加熱されて該容器フィルム3が比較的柔軟になった状態において、ポケット部形成装置16によって容器フィルム3の所定位置に複数のポケット部2が成形される。ポケット部2の成形は、間欠送りロール14による容器フィルム3の搬送動作間のインターバルの際に行われる。

【0035】

間欠送りロール14から送り出された容器フィルム3は、テンションロール18、ガイドロール19及びフィルム受けロール20の順に掛装されている。フィルム受けロール20は、一定回転するモータに連結されているため、容器フィルム3を連続的に且つ一定速度で搬送する。テンションロール18は、容器フィルム3を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記間欠送りロール14とフィルム受けロール20との搬送動作の相違による容器フィルム3の弛みを防止して容器フィルム3を常時緊張状態に保

10

20

30

40

50

持する。これにより、容器フィルム 3 は、テンションロール 18 及びフィルム受けロール 20 間において、停止することなく連続搬送される。

【0036】

ガイドロール 19 とフィルム受けロール 20 との間には、容器フィルム 3 の搬送経路に沿って、充填手段としての充填装置 21 とシール前検査装置 22 とがこの順序で配設されている。

【0037】

充填装置 21 は、ポケット部 2 に錠剤 5 を自動的に充填する機能を有するものである。充填装置 21 の構成については後に詳述する。

【0038】

シール前検査装置 22 は、例えば錠剤 5 が各ポケット部 2 に確実に充填されているか否か、錠剤 5 の異常の有無、ポケット部 2 への異物混入の有無など、主として錠剤不良に関する検査を行うためのものである。

【0039】

一方、帯状に形成されたカバーフィルム 4 の原反は、最上流側においてロール状に巻回されている。

【0040】

ロール状に巻回されたカバーフィルム 4 の引出し端は、ガイドロール 25 によって加熱ロール 26 の方へと案内されている。加熱ロール 26 は、前記フィルム受けロール 20 に圧接可能となっており、両ロール 20, 26 間に容器フィルム 3 及びカバーフィルム 4 が送り込まれるようになっている。そして、容器フィルム 3 及びカバーフィルム 4 が、両ロール 20, 26 間を加熱圧接状態で通過することにより、容器フィルム 3 にカバーフィルム 4 が貼着され、ポケット部 2 がカバーフィルム 4 で塞がれる。これにより、錠剤 5 が各ポケット部 2 に充填された PTP フィルム 6 が製造されるようになっている。本実施形態では、フィルム受けロール 20 及び加熱ロール 26 によりシール手段が構成されている。

【0041】

フィルム受けロール 20 から送り出された PTP フィルム 6 は、テンションロール 27 及び間欠送りロール 28 の順に掛装されている。間欠送りロール 28 は、間欠的に回転するモータに連結されているため、PTP フィルム 6 を間欠的に搬送する。テンションロール 27 は、PTP フィルム 6 を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記フィルム受けロール 20 と間欠送りロール 28 との搬送動作の相違による PTP フィルム 6 の弛みを防止して PTP フィルム 6 を常時緊張状態に保持する。

【0042】

フィルム受けロール 20 とテンションロール 27 との間には、PTP フィルム 6 の搬送経路に沿ってシール後検査装置 29 が配設されている。このシール後検査装置 29 は、主としてカバーフィルム 4 における亀裂や破断等の破損についての検査を行うものである。

【0043】

間欠送りロール 28 から送り出された PTP フィルム 6 は、テンションロール 31 及び間欠送りロール 32 の順に掛装されている。間欠送りロール 32 は、間欠的に回転するモータに連結されているため、PTP フィルム 6 を間欠的に搬送する。テンションロール 31 は、PTP フィルム 6 を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記間欠送りロール 28, 32 間での PTP フィルム 6 の弛みを防止する。

【0044】

間欠送りロール 28 とテンションロール 31 との間には、PTP フィルム 6 の搬送経路に沿って、スリット形成装置 33 及び刻印装置 34 が配設されている。スリット形成装置 33 は、PTP フィルム 6 の所定位置に切離用スリットを形成する機能を有する。刻印装置 34 は、PTP フィルム 6 の所定位置（例えばタグ部）に刻印を付す機能を有する。

【0045】

間欠送りロール 32 から送り出された PTP フィルム 6 は、その下流側においてテンションロール 35 及び連続送りロール 36 の順に掛装されている。間欠送りロール 32 とテ

10

20

30

40

50

ンションロール35との間には、PTPフィルム6の搬送経路に沿って、打抜手段としてのシート打抜装置37が配設されている。シート打抜装置37は、PTPフィルム6における最終的にPTPシート1となる部位であるシート予定部7(図15参照)の外縁を打抜く機能を有する。

【0046】

シート打抜装置37によって打抜かれたPTPシート1は、取出コンベア38によって搬送され、完成品用ホッパ39に一旦貯留される。尚、上記各検査装置22, 29によって不良品と判定されたPTPシート1(不良シート)は、図示しない不良シート排出機構によって別途排出される。

【0047】

前記連続送りロール36の下流側には、裁断装置41が配設されている。そして、シート打抜装置37による打抜き後に帯状に残った残材部(スクラップ部)を構成する不要フィルム部42は、前記テンションロール35及び連続送りロール36に案内された後、裁断装置41に導かれる。尚、前記連続送りロール36は従動ロールが圧接されており、前記不要フィルム部42を挟持しながら搬送動作を行う。裁断装置41は、不要フィルム部42を所定寸法に裁断しスクラップ処理する機能を有する。このスクラップはスクラップ用ホッパ43に貯留された後、別途廃棄処理される。

【0048】

尚、上記各ロール14, 19, 20, 28, 31, 32などは、そのロール表面とポケット部2とが対向する位置関係となっているが、各ロール14等の表面には、ポケット部2が収容される凹部が形成されているため、基本的には、ポケット部2が潰れてしまうことがない。また、ポケット部2が各ロール14等の凹部に収容されながら送り動作が行われることで、間欠送り動作や連続送り動作が確実に行われる。

【0049】

次いで、充填装置21の構成について説明する。充填装置21は、本体装置51、外観検査装置71及び制御装置81を備えている。

【0050】

まず、本体装置51の構成について説明する。本体装置51は、図5に示すように、貯留部52、供給シュート53、上流側ドラム54及び下流側ドラム57を備えており、これらは上方から下方に向けてこの順序で設けられている。

【0051】

貯留部52は、錠剤5を貯留する機能を備え、ここから供給シュート53へと錠剤5が順次供給される。

【0052】

供給シュート53は、筒状をなし、前記両ドラム55, 58の軸方向(図5の紙面奥方向)に沿って複数(本実施形態では、5つ)並んで設けられている。また、各供給シュート53は、その下部開口が上流側ドラム54の直上方に位置しており、当該下部開口の近傍には、当該下部開口を開閉可能なシャッタ53Aが設けられている。当該シャッタ53Aの開閉動作は、制御装置81によって制御されており、シャッタ53Aが開くことで、錠剤5が供給シュート53から落下し、上流側ドラム54側へと供給されるようになっている。

【0053】

上流側ドラム54は、図6及び図7に示すように、円筒状の上流側回転ドラム55と、これと同軸に配置された円板状の上流側固定バルブ56とを備えている。

【0054】

上流側回転ドラム55は、図示しない駆動手段により、後述する下流側回転ドラム58の速度に合わせて連続回転する。また、上流側回転ドラム55は、上流側吸着部55Aと上流側通気孔55Cとをそれぞれ複数備えている。

【0055】

上流側吸着部55Aは、上流側回転ドラム55の外周面に設けられた窪み状部分と、当

10

20

30

40

50

該窪み状部分の中心にて開口する上流側吸引孔 5 5 B とを備えており、当該上流側吸引孔 5 5 B へと負圧が供給されることで、供給シュート 5 3 から供給される錠剤 5 を吸着保持するものである。本実施形態において、上流側吸着部 5 5 A は、上流側回転ドラム 5 5 の軸方向に沿って、容器フィルム 3 の幅方向に沿ったポケット部 2 の数と同数（本実施形態では、5 個）設けられ、上流側回転ドラム 5 5 の周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、7 個）設けられている。尚、以下においては、上流側吸着部 5 5 A を符号 Y 1 ~ Y 3 5 を用いて個別に示すことがある（図 8 参照）。

【 0 0 5 6 】

さらに、上流側吸着部 5 5 A は、上流側回転ドラム 5 5 の回転に伴い、シュート対応ポジション P 1 及び供給ポジション P 2 に対し順次移動する（図 5 参照）。 10

【 0 0 5 7 】

シュート対応ポジション P 1 は、供給シュート 5 3 からの錠剤 5 の落下位置に対応するポジションであり、このポジションに配置された上流側吸着部 5 5 A へと供給シュート 5 3 から錠剤 5 が供給される。

【 0 0 5 8 】

供給ポジション P 2 は、上流側回転ドラム 5 5 の軸の鉛直下方に位置するポジションであり、このポジションにおいて上流側吸着部 5 5 A から後述する下流側吸着部 5 8 A へと錠剤 5 が受け渡される。

【 0 0 5 9 】

上流側通気孔 5 5 C は、上流側回転ドラム 5 5 内に設けられ、上流側回転ドラム 5 5 の軸方向に延びるとともに、上流側回転ドラム 5 5 の一端面（上流側固定バルブ 5 6 側の面）にて開口している。また、上流側通気孔 5 5 C は、上流側回転ドラム 5 5 の回転方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、7 本）設けられており、1 本の上流側通気孔 5 5 C に対し、上流側回転ドラム 5 5 の軸方向に並ぶ複数の上流側吸引孔 5 5 B がそれぞれ連通した状態となっている。 20

【 0 0 6 0 】

尚、上流側回転ドラム 5 5 には、図示しないエンコーダが設けられており、当該エンコーダから制御装置 8 1 や外観検査装置 7 1 へと上流側回転ドラム 5 5 の回転角度に関する信号が一定時間毎に出力されている。

【 0 0 6 1 】

上流側固定バルブ 5 6 は、上流側回転ドラム 5 5 の一端面を覆うようにして設けられており、上流側回転ドラム 5 5 とは異なり、移動不能な状態とされている。また、上流側固定バルブ 5 6 は、上流側回転ドラム 5 5 の一端面側に開口する上流側負圧空間部 S 1 と大気開放空間部 S 2 とを備えている。両空間部 S 1 , S 2 は、それぞれ上流側固定バルブ 5 6 の軸を中心とした湾曲状をなしている。 30

【 0 0 6 2 】

上流側負圧空間部 S 1 は、シュート対応ポジション P 1 から供給ポジション P 2 の手前までの領域に上流側吸着部 5 5 A が配置されたときに、当該上流側吸着部 5 5 A の上流側吸引孔 5 5 B に対応する上流側通気孔 5 5 C と連通する空間である。上流側負圧空間部 S 1 は、上流側固定バルブ 5 6 に形成された貫通孔 5 6 A と当該貫通孔 5 6 A に連通する所定の通気管 6 2 とを介して、所定の真空ポンプ 6 1 から常に負圧が供給された状態（真空引きされた状態）となっている（図 1 2 参照）。 40

【 0 0 6 3 】

大気開放空間部 S 2 は、供給ポジション P 2 からシュート対応ポジション P 1 の手前までの領域に上流側吸着部 5 5 A が配置されたとき、当該上流側吸着部 5 5 A の上流側吸引孔 5 5 B に対応する上流側通気孔 5 5 C と連通する空間である。大気開放空間部 S 2 は、上流側固定バルブ 5 6 に形成された貫通孔 5 6 B を介して、常に大気開放された状態となっている（図 1 2 参照）。

【 0 0 6 4 】

上記のように上流側ドラム 5 4 が構成されることで、シュート対応ポジション P 1 に配 50

置された上流側吸着部 5 5 A は吸着可能状態となり、供給シュート 5 3 から落下した錠剤 5 を吸着保持する。そして、上流側回転ドラム 5 5 の回転に伴い、錠剤 5 を吸着保持した上流側吸着部 5 5 A が供給ポジション P 2 へと至ると、上流側吸着部 5 5 A による錠剤 5 の吸着保持が解除され、下流側吸着部 5 8 A へと錠剤 5 が受け渡されることとなる。尚、本実施形態では、上流側ドラム 5 4 及び供給シュート 5 3 が供給手段に相当する。

【 0 0 6 5 】

下流側ドラム 5 7 は、図 9 及び図 1 0 に示すように、円筒状の下流側回転ドラム 5 8 と、これと同軸に配置された円板状の下流側固定バルブ 5 9 とを備えている。尚、本実施形態においては、下流側回転ドラム 5 8 が回転ドラムに相当する。

【 0 0 6 6 】

下流側回転ドラム 5 8 は、図示しない駆動手段により、搬送される容器フィルム 3 の速度に合わせて連続回転している。本実施形態において、下流側回転ドラム 5 8 は、上流側回転ドラム 5 5 と同一径であり、かつ、上流側回転ドラム 5 5 と同一の回転速度で回転している。下流側回転ドラム 5 8 は、下流側吸着部 5 8 A と下流側通気孔 5 8 C とをそれぞれ複数備えている。

【 0 0 6 7 】

下流側吸着部 5 8 A は、下流側回転ドラム 5 8 の外周面に設けられた窪み状部分と、当該窪み状部分の中心にて開口する下流側吸引孔 5 8 B とを備えており、当該下流側吸引孔 5 8 B へと負圧が供給されることで、上流側吸着部 5 5 A から受け渡される錠剤 5 を吸着保持するものである。また、下流側吸着部 5 8 A は、上流側吸着部 5 5 A と同数設けられ、また、下流側回転ドラム 5 8 の外周面における下流側吸着部 5 8 A の配設位置は、上流側回転ドラム 5 5 の外周面における上流側吸着部 5 5 A の配設位置と同一とされている。尚、以下においては、下流側吸着部 5 8 A を符号 X 1 ~ X 3 5 を用いて個別に示すことがある（図 1 1 参照）。

【 0 0 6 8 】

本実施形態では、符号 X 1 ~ X 3 5 , Y 1 ~ Y 3 5 における数値が同一の両吸着部 5 5 A , 5 8 A 間において錠剤 5 の受け渡しが行われるようになっている。例えば、符号 Y 1 で示される上流側吸着部 5 5 A から、符号 X 1 で示される下流側吸着部 5 8 A へと錠剤 5 が受け渡されるようになっている。

【 0 0 6 9 】

さらに、下流側吸着部 5 8 A は、下流側回転ドラム 5 8 の回転に伴い、前記供給ポジション P 2、撮像ポジション P 3 及び充填ポジション P 4 に対し順次移動する（図 5 参照）。

【 0 0 7 0 】

撮像ポジション P 3 は、後述する下流側カメラ 7 3 B に対応する位置であり、このポジションに下流側吸着部 5 8 A が配置されたときに、下流側カメラ 7 3 B によって当該下流側吸着部 5 8 A に吸着された錠剤 5 の撮像が行われる。

【 0 0 7 1 】

充填ポジション P 4 は、下流側回転ドラム 5 8 の軸の鉛直下方に対応する位置であり、このポジションにおいて下流側吸着部 5 8 A に吸着保持されていた錠剤 5 がポケット部 2 へと充填される。

【 0 0 7 2 】

尚、本実施形態では、1 のシート予定部 7 のポケット部 2 へと錠剤 5 を充填するために、下流側回転ドラム 5 8 の回転方向に沿って並ぶ 2 列の下流側吸着部 5 8 A が用いられる。ここで、本実施形態では、この 2 列の下流側吸着部 5 8 A のうち回転方向後方側に位置する 1 列の下流側吸着部 5 8 A が撮像ポジション P 3 に配置された状態から、前記 2 列の下流側吸着部 5 8 A のうち回転方向前方側に位置する 1 列の下流側吸着部 5 8 A が供給ポジション P 2 に到達するまでの、下流側吸着部 5 8 A の移動距離が、シュート対応ポジション P 1 から供給ポジション P 2 に到達するまでの上流側吸着部 5 5 A の移動距離よりも大きなものとなるように構成されている。その結果、1 のシート予定部 7 に対応する下流

10

20

30

40

50

側吸着部 5 8 A の全てが撮像ポジション P 3 に到達してから、これら下流側吸着部 5 8 A のうちの少なくとも 1 つが供給ポジション P 2 へと到達するまでに要する時間は、上流側吸着部 5 5 A がシュート対応ポジション P 1 から供給ポジション P 2 へと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなっている。

【 0 0 7 3 】

下流側通気孔 5 8 C は、下流側回転ドラム 5 8 内に設けられ、下流側回転ドラム 5 8 の軸方向に延びるとともに、下流側回転ドラム 5 8 の一端面（下流側固定バルブ 5 9 側の面）にて開口している。また、下流側通気孔 5 8 C は、下流側回転ドラム 5 8 の径方向に沿って複数（本実施形態では、5 本）並んで設けられるとともに、この径方向に並んだ下流側通気孔 5 8 C の列が下流側回転ドラム 5 8 の回転方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、7 本）設けられている。そして、各下流側通気孔 5 8 C は、それぞれ 1 の下流側吸引孔 5 8 B と連通した状態となっており、前記径方向に並ぶ 1 列の下流側通気孔 5 8 C に対し、下流側回転ドラム 5 8 の軸方向に並ぶ 1 列の下流側吸引孔 5 8 B が対応した状態となっている。

10

【 0 0 7 4 】

尚、下流側回転ドラム 5 8 には、図示しないエンコーダが設けられており、当該エンコーダから制御装置 8 1 や外観検査装置 7 1 へと下流側回転ドラム 5 8 の回転角度に関する信号が一定時間毎に出力されている。

【 0 0 7 5 】

下流側固定バルブ 5 9 は、下流側回転ドラム 5 8 の一端面を覆うようにして設けられており、下流側回転ドラム 5 8 とは異なり、移動不能な状態とされている。下流側固定バルブ 5 9 は、下流側回転ドラム 5 8 の一端面側に開口する下流側負圧空間部 S 3 と切換空間部 S 4 とを備えている。両空間部 S 3 , S 4 は、それぞれの下流側固定バルブ 5 9 の軸を中心とした湾曲状をなしている。

20

【 0 0 7 6 】

下流側負圧空間部 S 3 は、充填ポジション P 4 をやや過ぎた位置から、充填ポジション P 4 の手前の位置までの、供給ポジション P 2 を含む範囲に下流側吸着部 5 8 A が配置されたときに、当該下流側吸着部 5 8 A の下流側吸引孔 5 8 B に対応する下流側通気孔 5 8 C と連通する空間である。下流側負圧空間部 S 3 は、下流側固定バルブ 5 9 に形成された貫通孔 5 9 A と当該貫通孔 5 9 A に連通する所定の通気管 6 3 とを介して、真空ポンプ 6 1 から常に負圧が供給された状態（真空引きされた状態）となっている（図 1 2 参照）。また、下流側負圧空間部 S 3 は、下流側固定バルブ 5 9 の径方向に沿って比較的大きな幅を有している。そのため、下流側負圧空間部 S 3 は、前記径方向に沿って一列に並んだ各下流側通気孔 5 8 C と一度に連通可能となっている。

30

【 0 0 7 7 】

切換空間部 S 4 は、充填ポジション P 4 の手前の位置から、充填ポジション P 4 をやや過ぎた位置までの、充填ポジション P 4 を含む範囲に下流側吸着部 5 8 A が配置されたときに、当該下流側吸着部 5 8 A の下流側吸引孔 5 8 B に対応する下流側通気孔 5 8 C と連通する空間である。切換空間部 S 4 は、下流側固定バルブ 5 9 の径方向に沿って等間隔に複数設けられており、それぞれ円弧状をなしている。そして、各切換空間部 S 4 は、下流側回転ドラム 5 8 の回転に伴い、前記径方向に沿って一列に並んだ各下流側通気孔のうち 1 つと個別に連通するようになっている。尚、下流側固定バルブ 5 9 の周方向に沿った切換空間部 S 4 の長さは、下流側回転ドラム 5 8 の回転方向に沿った下流側通気孔 5 8 C の間隔よりも短くされており、1 の切換空間部 S 4 に対し 2 つ以上の下流側通気孔 5 8 C が同時に連通しないように構成されている。

40

【 0 0 7 8 】

また、各切換空間部 S 4 は、下流側固定バルブ 5 9 に形成された貫通孔 5 9 B とこれに連通する所定の通気管 6 4 とを介して真空ポンプ 6 1 と接続されている。但し、通気管 6 4 には、吸着状態切換手段としての電磁切換弁 6 5 が設けられている。そして、当該電磁切換弁 6 5 により、切換空間部 S 4 に対し真空ポンプ 6 1 から負圧が供給されている状態

50

と、切換空間部 S 4 が大気に開放されている状態とが切換えられるようになっている。切換空間部 S 4 の状態を切換えることで、充填ポジション P 4 に配置された各下流側吸着部 5 8 A における吸着状態の維持及び解除を個別に切換えることができるようになっている。また、電磁切換弁 6 5 は、制御装置 8 1 と電氣的に接続されており、電磁切換弁 6 5 の動作は、制御装置 8 1 によって制御されるようになっている。

【 0 0 7 9 】

上記のように下流側ドラム 5 7 が構成されることで、供給ポジション P 2 に配置された下流側吸着部 5 8 A は、吸着可能状態となり、上流側吸着部 5 5 A から受け渡された錠剤 5 を吸着保持する。このとき、錠剤 5 における被吸着面は表裏反転する。例えば、上流側吸着部 5 5 A により錠剤 5 の表面 5 B が吸着されていた場合には、下流側吸着部 5 8 A により錠剤 5 の裏面 5 C が吸着される。そして、下流側回転ドラム 5 8 の回転に伴い、錠剤 5 を吸着保持した下流側吸着部 5 8 A が充填ポジション P 4 へと至ったときに、対応する切換空間部 S 4 が大気に開放されている場合には、下流側吸着部 5 8 A による錠剤 5 の吸着が解除され、ポケット部 2 へと錠剤 5 が充填される。一方、対応する切換空間部 S 4 に負圧が供給されている場合には、下流側吸着部 5 8 A による錠剤 5 の吸着が維持され、ポケット部 2 へと錠剤 5 は充填されない。錠剤 5 の吸着を維持した下流側吸着部 5 8 A は、その状態のまま供給ポジション P 2 へと戻ることとなる。

【 0 0 8 0 】

次いで、外観検査装置 7 1 について説明する。図 1 3 に示すように、外観検査装置 7 1 は、上流側照明装置 7 2 A、下流側照明装置 7 2 B、第二撮像手段としての上流側カメラ 7 3 A、第一撮像手段としての下流側カメラ 7 3 B 及び良否判定手段としての良否判定装置 7 4 などを備えている。本実施形態では、両カメラ 7 3 A、7 3 B が撮像手段に相当する。

【 0 0 8 1 】

上流側照明装置 7 2 A は、上流側ドラム 5 4 に対応するものであり、シュート対応ポジション P 1 及び供給ポジション P 2 間の所定ポジションに配置された錠剤 5 に対し所定の光（例えば近赤外光や可視光）を照射する。

【 0 0 8 2 】

下流側照明装置 7 2 B は、下流側ドラム 5 7 に対応するものであり、撮像ポジション P 3 に配置された下流側吸着部 5 8 A に所定の光（例えば近赤外光や可視光）を照射することで、当該下流側吸着部 5 8 A に吸着された錠剤 5 を照らす。

【 0 0 8 3 】

上流側カメラ 7 3 A 及び下流側カメラ 7 3 B は、照明装置 7 2 A、7 2 B により光の照射された錠剤 5 を撮像する。本実施形態では、カメラ 7 3 A、7 3 B として、凸レンズを備え、照明装置 7 2 A、7 2 B から照射される光の波長領域に感度を有する CCD カメラが採用されている。これに限らず、CMOS カメラを採用してもよい。

【 0 0 8 4 】

また、カメラ 7 3 A、7 3 B は、回転ドラム 5 5、5 8 の軸方向に沿った吸着部 5 5 A、5 8 A の数に対応して複数設けられており、各カメラ 7 3 A、7 3 B によりそれぞれ 1 の錠剤 5 が撮像されるように構成されている。尚、カメラ 7 3 A、7 3 B を比較的少数（例えば、それぞれ 1 つずつ）設け、所定のミラーを用いることで、カメラ 7 3 A、7 3 B により複数の錠剤 5 を一度に撮像するように構成してもよい。

【 0 0 8 5 】

上流側カメラ 7 3 A は、上流側ドラム 5 4 に対応するものであり、上流側回転ドラム 5 5 により搬送される錠剤 5 を撮像する。本実施形態において、上流側カメラ 7 3 A は、凸レンズからその焦点までの距離（焦点距離）が、凸レンズから撮像対象の錠剤 5 までの距離よりも大きなものとなるように構成されている。これにより、上流側カメラ 7 3 A によって、錠剤 5 における被吸着面とは反対側の面（表面 5 B 及び裏面 5 C の一方）とともに、側面 5 A をも撮像できるようになっている。

【 0 0 8 6 】

下流側カメラ73Bは、下流側ドラム57に対応するものであり、下流側回転ドラム58により撮像ポジションP3へと搬送された錠剤5を撮像する。本実施形態において、下流側カメラ73Bは、上流側カメラ73Aと同様に、焦点距離が、凸レンズから撮像対象の錠剤5までの距離よりも大きなものとなるように構成されている。そのため、下流側カメラ73Bによって、錠剤5における被吸着面とは反対側の面（表面5B及び裏面5Cの他方）とともに、側面5Aをも撮像可能となっている。すなわち、本実施形態では、両カメラ73A, 73Bによって錠剤5の外表面の全域が撮像可能となっている。

【0087】

そして、カメラ73A, 73Bによって撮像された画像データ（輝度画像データ又はカラー画像データ）は、カメラ73A, 73B内部においてデジタル信号に変換された上で、デジタル信号の形で良否判定装置74に入力される。

10

【0088】

良否判定装置74は、演算手段としてのCPUや、各種プログラムを記憶するROM、演算データや入出力データなどの各種データを一時的に記憶するRAMなどを備えた、いわゆるコンピュータシステムとして構成されており、画像処理等の各種処理を実行可能となっている。

【0089】

良否判定装置74は、画像メモリ75A、検査結果記憶装置75B、判定用メモリ75C、データメモリ75D、カメラタイミング制御装置76、及び、CPU及び入出力インターフェース77を備えており、二値化処理や塊処理などの各種画像処理や、不良判定処理（検査処理）等を実施可能となっている。

20

【0090】

画像メモリ75Aは、カメラ73A, 73Bから出力される撮像画像の二次元イメージデータ（画像データ）を記憶する。この画像メモリ75Aに記憶された画像データに基づいて検査が実行される。勿論、検査の実行に際し、画像データに対し加工処理を施してもよい。例えばマスキング処理や、シェーディング補正などの処理を施すことが考えられる。シェーディング補正は、錠剤5における撮像範囲全体を照明装置72A, 72Bの光で均一に照らすことは技術的に限界があることから、位置の相違により生じる光の明度のばらつきを補正するためのものである。尚、検査時において画像データに対し二値化処理が行われた二値化画像データや、マスキング処理が行われたマスキング画像データなども、当該画像メモリ75Aに記憶される。

30

【0091】

検査結果記憶装置75Bは、イメージデータに関する座標等のデータ、検査対象に対する良否判定結果のデータ、及び、該データを確率統計的に処理した統計データなどを記憶するものである。検査結果記憶装置75Bには、所定の錠剤番号J1～J10（図15参照）で指し示される各錠剤5における良否判定結果を示す情報が、これら錠剤5が供給される予定のシート予定部7を特定するための通し番号LA1, LA2, LA3, LA4・・・（図15参照）とともに記憶される（図14参照。尚、図14においては、良品を「○」で示し、不良を「×」で示す）。

【0092】

40

尚、錠剤5の良否判定は、複数の検査項目に基づいて行われ、全ての検査項目において良と判定された場合に、錠剤5が良品と判定され、少なくとも1つの検査項目において不良と判定された場合、錠剤5が不良と判定される。検査項目としては、例えば、錠剤5に割れが発生しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤割れ」に関する項目）、錠剤5に欠けが発生しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤欠け」に関する項目）、錠剤5の表面層が剥離しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤表面剥離」に関する項目）、及び、錠剤5の形状や大きさが製造品種と適合しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤形状・大きさ違い」に関する項目）などを挙げるができる。

【0093】

判定用メモリ75Cは、検査に用いられる判定値（閾値等）を記憶するものである。判

50

定値は、検査項目毎に設定される。検査に用いられる判定値には、例えば錠剤 5 などの寸法、各種検査領域を画定するための各種ウインドウ枠の形状や寸法、二値化処理に係る閾値、面積判定に係る判定値、色識別検査に係る色基準値などが含まれる。

【 0 0 9 4 】

データメモリ 7 5 D は、例えば、ハードディスク装置により構成されており、データメモリ 7 5 D に対し、不良判定の日時、検査に用いられた検査条件などが記憶される。

【 0 0 9 5 】

カメラタイミング制御装置 7 6 は、両カメラ 7 3 A , 7 3 B の撮像タイミングを制御する。かかる撮像タイミングは両回転ドラム 5 5 , 5 8 の前記エンコーダからの信号に基づいて制御され、回転ドラム 5 5 , 5 8 が所定量回転するごとにカメラ 7 3 A , 7 3 B による撮像が行われる。

10

【 0 0 9 6 】

C P U 及び入出力インターフェース 7 7 は、外観検査装置 7 1 における各種制御を司る。例えば各種処理プログラムを実行し、得られた画像データに基づき錠剤 5 の良否を判定する。また、C P U 及び入出力インターフェース 7 7 は、制御装置 8 1 との間で各種信号を送受信する機能を有する。さらに、C P U 及び入出力インターフェース 7 7 は、下流側回転ドラム 5 8 が一定量回転する度に、シート予定部 7 の前記通し番号を 1 つずつ増大させていくとともに、前記通し番号と、当該通し番号で指し示されるシート予定部 7 へと供給される予定の錠剤 5 との対応関係を把握可能となっている。これにより、錠剤番号 J 1 ~ J 1 0 で指し示される各錠剤 5 における良否判定結果を示す情報と、これら錠剤 5 が供給される予定のシート予定部 7 を特定するための通し番号とが関連連れられた上で、検査結果記憶装置 7 5 B へと記憶されるようになっている。

20

【 0 0 9 7 】

尚、本実施形態では、カメラ 7 3 A , 7 3 B によって画像データが取得されてから間を置くことなく錠剤 5 の良否判定結果が導出されるとともに、導出された良否判定結果に関する情報が即座に制御装置 8 1 へと送信されるように構成されている。これにより、1 のシート予定部 7 に供給される予定の各錠剤 5 の良否判定結果は、これら各錠剤 5 を吸着している下流側吸着部 5 5 A へと錠剤 5 を受け渡すことになる上流側吸着部 5 8 A がシュート対応ポジション P 1 に至る前に導出されるようになっている。

【 0 0 9 8 】

次いで、制御装置 8 1 について説明する。制御装置 8 1 は、上記良否判定装置 7 4 と同様、いわゆるコンピュータシステムとして構成されている。本実施形態において、制御装置 8 1 は、吸着状態制御手段及び供給制御手段に相当する。

30

【 0 0 9 9 】

制御装置 8 1 は、本体装置 5 1 及び外観検査装置 7 1 と電気的に接続されており、本体装置 5 1 から回転ドラム 5 5 , 5 8 の回転量に関する情報を受信可能であるとともに、外観検査装置 7 1 から良否判定結果に関する情報を受信可能に構成されている。制御装置 8 1 は、回転ドラム 5 5 , 5 8 からの情報に基づき、吸着部 5 5 A , 5 8 A の位置を把握できるようになっている。また、制御装置 8 1 は、外観検査装置 7 1 からの情報に基づき、シート予定部 7 ごとに各錠剤 5 の良否を把握できるようになっている。

40

【 0 1 0 0 】

また、制御装置 8 1 は、錠剤 5 の良否判定結果に基づき、不良判定された錠剤 5 が供給される予定のシート予定部 7 に対し、当該シート予定部 7 へと供給される予定のその他の良品の錠剤 5 を供給しないように本体装置 5 1 を制御する。

【 0 1 0 1 】

詳述すると、制御装置 8 1 は、まず、錠剤 5 の良否判定結果に基づき、電磁切換弁 6 5 の切換予定及び供給シュート 5 3 の供給予定をそれぞれ設定する処理（動作予定設定処理）を行う。設定された電磁切換弁 6 5 に係る切換予定は、制御装置 8 1 における R A M の吸着切換予定テーブル K T 1（図 1 6 , 1 8 参照）に追加して記憶される。また、設定された供給シュート 5 3 の供給予定は、前記 R A M の供給切換予定テーブル K T 2（図 1 7

50

、19参照)に追加して記憶される。

【0102】

尚、図16、18では、切換空間部S4が大気に開放されるように電磁切換弁65を動作させることを「Y」で示し、切換空間部S4に負圧が供給されるように電磁切換弁65を動作させることを「N」で示す。また、図17、19では、上流側吸着部55Aへと錠剤5が供給されるように供給シュート53を開放させることを「Y」で示し、上流側吸着部55Aへと錠剤5が供給されないように供給シュート53を閉鎖させることを「N」で示す。加えて、図16～19では、説明を容易にすべく、動作対象となる電磁切換弁65に対応する吸着部55A、58Aの符号X1～X35、Y1～Y35を合わせて示す。

【0103】

そして、制御装置81は、所定のタイミング毎(例えば、下流側吸着部58Aが撮像ポジションP3へと到達する度)に、吸着切換予定テーブルKT1のデータをシフトさせることで、下流側回転ドラム58の軸方向に一列に並んだ下流側吸着部58Aに対応する電磁切換弁65の切換予定に関するデータを所定の実施テーブルJT1(図16、18参照)へと順次シフトさせる。その上で、制御装置81は、実施テーブルJT1のデータに対応する各下流側吸着部58Aが充填ポジションP4へと到達する直前のタイミングにおいて、実施テーブルJT1のデータに基づき、電磁切換弁65の動作を制御する。尚、電磁切換弁65の動作制御の実行タイミングは、下流側回転ドラム58の前記エンコーダからの信号に基づき決定される。

【0104】

また、制御装置81は、所定タイミング毎(例えば、上流側吸着部55Aがシュート対応ポジションP1へと到達する度)に、供給切換予定テーブルKT2のデータをシフトさせることで、上流側回転ドラム55の軸方向に一列に並んだ上流側吸着部55Aに対応する供給シュート53の供給予定に関するデータを所定の実施テーブルJT2(図17、19参照)へと順次シフトさせる。その上で、制御装置81は、実施テーブルJT2のデータに対応する各上流側吸着部55Aがシュート対応ポジションP1へと到達する直前のタイミングにおいて、実施テーブルJT2のデータに基づき、供給シュート53の動作を制御する。尚、供給シュート53の動作制御の実行タイミングは、上流側回転ドラム55の前記エンコーダからの信号に基づき決定される。

【0105】

次いで、錠剤5の良否判定結果に基づき、電磁切換弁65の切換予定及び供給シュート53の供給予定をそれぞれ設定する処理(動作予定設定処理)について説明する。

【0106】

図20に示すように、動作予定設定処理では、まず、ステップS11において、1のシート予定部7に供給される予定の錠剤5(1シート分の錠剤5)の良否判定結果に関する情報が制御装置81へと入力されたか否かを判定する。本実施形態では、1のシート予定部7に対応する10個分の錠剤5の良否判定結果に関する情報が入力されたか否かを判定する。そして、1シート分の錠剤5の良否判定結果に関する情報が入力されるまでステップS11の処理を繰り返し、1シート分の錠剤5の良否判定結果に関する情報が入力されると(ステップS11:YES)、ステップS12に移行する。

【0107】

ステップS12では、1シート分の錠剤5の全てが良品であるか否かを判定する。全ての錠剤5が良品である場合(ステップS12:YES)、ステップS13に移行する。

【0108】

ステップS13では、判定対象となった錠剤5が供給される予定のシート予定部7を良品シート部として特定し、ステップS14へ移行する。続くステップS14では、通常動作設定処理を行い、ステップS11へと戻る。

【0109】

通常動作設定処理では、良品シート部に対し錠剤5が供給されるとともに、良品シート部に対し錠剤5を供給した後の下流側吸着部58Aに対し新たな錠剤5が供給されるよう

10

20

30

40

50

に本体装置 5 1 の動作予定が設定される。

【 0 1 1 0 】

具体的には、充填ポジション P 4 において、良品シート部に対応する各下流側吸着部 5 8 A の下流側吸引孔 5 8 B が大気に開放された状態となるように、電磁切換弁 6 5 の切換予定を設定するとともに、設定した切換予定を動作予定テーブル K T 1 に追加して記憶する。例えば、通し番号 L A 3 で指し示されるシート予定部 7 が良品シート部である場合に、この良品シート部に供給される予定の錠剤 5 に対応する、符号 X 2 1 ~ X 3 0 で示される下流側吸着部 5 8 A において下流側吸引孔 5 8 B が大気に開放されるように、対応する電磁切換弁 6 5 の切換予定を設定する（図 1 6 参照）。その上で、設定した切換予定を吸着切換予定テーブル K T 1 に追加して記憶する。

10

【 0 1 1 1 】

また、供給ポジション P 2 にて、良品シート部に供給されることとなる各錠剤 5 に対応する各下流側吸着部 5 8 A に対し新たな錠剤 5 が供給されるように、供給シュート 5 3 の供給予定を設定するとともに、設定した供給予定を供給切換予定テーブル K T 2 に記憶する。例えば、通し番号 L A 3 で指し示されるシート予定部 7 が良品シート部である場合に、符号 X 2 1 ~ X 3 0 で示される下流側吸着部 5 8 A に対応する、符号 Y 2 1 ~ Y 3 0 で示される上流側吸着部 5 5 A へと供給ポジション P 2 にて錠剤 5 が供給されるように供給シュート 5 3 の供給予定を設定する（図 1 7 参照）。その上で、設定した供給予定を供給切換予定テーブル K T 2 に追加して記憶する。

【 0 1 1 2 】

一方、1シート分の錠剤 5 のうち少なくとも 1 つが不良である場合（ステップ S 1 2 : N O ）には、ステップ S 1 5 に移行し、不良の錠剤 5 が供給されることとなるシート予定部 7 を不良シート部として特定する。例えば、通し番号 L A 4 で指し示されるシート予定部 7 に供給される予定の錠剤 5 のうちの少なくとも 1 つが不良判定されている場合には、このシート予定部 7 を不良シート部として特定する。

20

【 0 1 1 3 】

ステップ S 1 5 に続くステップ S 1 6 では、吸着維持決定処理を行う。当該処理では、充填ポジション P 4 において、不良シート部に対応する各下流側吸着部 5 8 A の下流側吸引孔 5 8 B のうち、良品判定された錠剤 5 に対応するものへと負圧が供給される一方、不良判定された錠剤 5 に対応するものが大気に開放された状態となるように電磁切換弁 6 5 の切換予定を設定する。その上で、設定した切換予定を吸着切換予定テーブル K T 1 に追加して記憶する。例えば、通し番号 L A 4 で指し示されるシート予定部 7 が不良シート部であるとする（図 1 4 参照）。この場合、この不良シート部に供給される予定であった錠剤 5 のうち良品判定された錠剤 5 に対応する、符号 X 2 ~ X 5 , X 3 1 ~ X 3 5 で示される下流側吸着部 5 8 A においては、対応する下流側吸引孔 5 8 B へと負圧が供給されるように電磁切換弁 6 5 の切換予定を設定する（図 1 8 参照）。一方、不良判定された錠剤 5 に対応する、符号 X 1 で示される下流側吸着部 5 8 A においては、対応する下流側吸引孔 5 8 B が大気に開放された状態となるように電磁切換弁 6 5 の切換予定を設定する（図 1 8 参照）。その上で、設定した切換予定を吸着切換予定テーブル K T 1 へと追加して記憶する。このように切換予定が設定・記憶されることで、良品判定された錠剤 5 は不良シート部に供給されず、不良判定された錠剤 5 のみが不良シート部へと供給されることとなる。

30

40

【 0 1 1 4 】

続くステップ S 1 7 では、錠剤非供給決定処理を行い、ステップ S 1 1 へと戻る。錠剤非供給決定処理では、不良シート部に供給される予定であった錠剤 5 のうち、良品の錠剤 5 に対応する下流側吸着部 5 8 A に対し新たな錠剤 5 が供給されないようにする一方、不良の錠剤 5 に対応する下流側吸着部 5 8 A に対し新たな錠剤 5 が供給されるようにすべく、供給シュート 5 3 の供給予定を設定する。その上で、設定した供給予定を供給切換予定テーブル K T 2 に追加する。例えば、通し番号 L A 4 で指し示されるシート予定部 7 が不良シート部であるとする（図 1 4 参照）。この場合、符号 X 2 ~ X 5 , X 3 1 ~ 3 5 で示

50

される下流側吸着部 5 8 A に対応する、符号 Y 2 ~ Y 5 , Y 3 1 ~ Y 3 5 で示される上流側吸着部 5 5 A へと錠剤 5 が供給されないように供給シュート 5 3 の供給予定を設定する (図 1 9 参照) 。一方、符号 X 1 で示される下流側吸着部 5 8 A に対応する、符号 Y 1 で示される上流側吸着部 5 5 A へと錠剤 5 が供給されるように供給シュート 5 3 の供給予定を設定する (図 1 9 参照) 。そして、設定した供給予定を供給切替予定テーブル K T 2 へと追加して記憶する。このように供給予定が設定・記憶されることで、錠剤 5 を既に吸着保持している下流側吸着部 5 8 A に対し錠剤 5 が供給されず、錠剤 5 を吸着保持していない下流側吸着部 5 8 A のみに錠剤 5 が供給されることとなる。

【 0 1 1 5 】

以上詳述したように、本実施形態によれば、良否判定装置 7 4 によって不良判定がなされた場合、充填ポジション P 4 において、この不良判定に係る錠剤 5 が供給される予定のシート予定部 7 (不良シート部) に対し、良品の錠剤 5 は供給されず、下流側吸着部 5 8 A に吸着された状態で維持される。そのため、打抜後の不良シートには、良品の錠剤 5 が存在しないこととなる。これにより、良品の錠剤 5 を再利用するために、不良シートから良品の錠剤 5 を取出すといった必要もなく、また、不良シートがそのまま廃棄されたとしても良品の錠剤 5 が無駄になることはない。

【 0 1 1 6 】

さらに、良品の錠剤 5 を吸着保持した下流側吸着部 5 8 A は、下流側回転ドラム 5 8 の回転に伴い再び供給ポジション P 2 及び充填ポジション P 4 へと移動していくが、当該下流側吸着部 5 8 A に対し供給ポジション P 2 において新たな錠剤 5 が供給されることなく、当該下流側吸着部 5 8 A は良品の錠剤 5 を吸着保持したまま充填ポジション P 4 へと移動していく。そして、この良品の錠剤 5 の供給対象となるシート予定部 7 を供給対象とするその他の錠剤 5 に不良がない場合、充填ポジション P 4 において、この良品の錠剤 5 がポケット部 2 へと充填される。すなわち、不良シート部に係る良品の錠剤 5 は、ポケット部 2 に対する充填やポケット部 2 からの回収など行われることなく、充填ポジション P 4 にてそのまま吸着保持されて、次回以降の充填時に利用される。

【 0 1 1 7 】

このように本実施形態によれば、錠剤 5 の破損をより確実に防止しつつ、手間をかけることなく、良品の錠剤 5 を無駄にせず利用することができる。また、錠剤 5 を回収するための装置を別途設ける必要がないため、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができる。

【 0 1 1 8 】

さらに、本実施形態では、不良シート部に対し、良品の錠剤 5 は供給されず、不良の錠剤 5 のみが供給される。従って、図 2 1 に示すように、最終的に得られた不良シート部に係る P T P シート 1 においては、不良の錠剤 5 のみがポケット部 2 に充填された状態となる。これにより、充填された錠剤 5 を見ることで、生じた異常の特定を容易に行うことができる。その結果、不良の生じた検査項目などを容易に特定することができ、適切な措置を早期に実行することができる。

【 0 1 1 9 】

また、不良の錠剤 5 は不良シート部へと供給されるため、不良の錠剤 5 を別途排出するための装置が不要となる。従って、装置の簡素化や各種コストの抑制をより効果的に図ることができる。

【 0 1 2 0 】

加えて、2つの回転ドラム 5 5 , 5 8 を用いて、吸着部 5 5 A , 5 8 A による錠剤 5 の被吸着面が表裏反転するように構成されていること等により、カメラ 7 3 A , 7 3 B によって、錠剤 5 の側面 5 A 、表面 5 B 及び裏面 5 C を撮像することができる。従って、錠剤 5 の外表面全域について良否判定を行うことができ、良否判定をより精度よく行うことができる。

【 0 1 2 1 】

また、側面 5 A に関するデータを含む撮像データに基づき、良否判定が行われる。その

10

20

30

40

50

ため、表面 5 B 及び裏面 5 C とは別に、側面 5 A の良否判定を行う必要がなくなる。その結果、良否判定に要する時間の短縮化を図ることができ、検査の効率化を図ることができる。

【 0 1 2 2 】

さらに、供給シュート 5 3 から上流側吸着部 5 5 A に対する錠剤 5 の供給及び非供給を切換えることで、供給ポジション P 2 に配置された下流側吸着部 5 8 A に対する錠剤 5 の供給及び非供給が切換えられるように構成されている。これにより、2つの回転ドラム 5 5 , 5 8 を用いることで良否判定の精度を高めつつ、下流側吸着部 5 8 A に対する錠剤 5 の供給及び非供給を容易に切換えることができる。

【 0 1 2 3 】

加えて、1のシート予定部 7 に対応する下流側吸着部 5 8 A の全てが撮像ポジション P 3 に到達してから、これら下流側吸着部 5 8 A のうちの少なくとも1つが供給ポジション P 2 へと到達するまでに要する時間は、上流側吸着部 5 5 A がシュート対応ポジション P 1 から供給ポジション P 2 へと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなっている。そのため、所定の下流側吸着部 5 8 A に対し錠剤 5 を受け渡すこととなる所定の上流側吸着部 5 5 A がシュート対応ポジション P 1 に到達する前に、前記所定の下流側吸着部 5 8 A に吸着されている錠剤 5 の吸着状態の維持又は解除をより確実に決定することができる。これにより、前記所定の上流側吸着部 5 5 A がシュート対応ポジション P 1 に到達する前に、当該所定の上流側吸着部 5 5 A に対する錠剤 5 の供給又は非供給をより確実に決定することができる。

【 0 1 2 4 】

尚、上記実施形態の記載内容に限定されず、例えば次のように実施してもよい。勿論、以下において例示しない他の応用例、変更例も当然可能である。

【 0 1 2 5 】

(a) 上記実施形態における本体装置 5 1 は、上流側ドラム 5 4 及び供給シュート 5 3 により供給手段が構成されているが、図 2 2 に示すように、供給シュート 5 3 のみによって供給手段を構成してもよい。すなわち、上流側ドラム 5 4 を経ることなく、下流側回転ドラム 5 8 へと錠剤 5 が直接供給されるように構成してもよい。

【 0 1 2 6 】

(b) 上記実施形態では、凸レンズを用いるとともに焦点距離を調節することで、錠剤 5 の側面 5 A をカメラ 7 3 A , 7 3 B によって撮像するように構成されているが、図 2 3 及び図 2 4 に示すように、プリズム 9 1 を用いて側面 5 A を撮像するように構成してもよい。プリズム 9 1 は、例えば、それぞれ円錐台状の内周面 9 1 A 及び外周面 9 1 B を備えたものであり、カメラ 7 3 A , 7 3 B 及び撮像対象の錠剤 5 間に配置される。そして、内周面 9 1 A を透過した側面 5 A からの反射光が外周面 9 1 B にて反射するとともに、その反射光が内周面 9 1 A で反射してカメラ 7 3 A , 7 3 B へと入射することにより、側面 5 A が撮像される。この場合には、上記実施形態と比較して、得られた画像データにおける側面 5 A の歪みをより抑制することができ、良否判定の精度をより向上させることができる。

【 0 1 2 7 】

(c) 上記実施形態において、不良判定された錠剤 5 は不良シート部へと供給されるように構成されているが、不良判定された錠剤 5 を所定の不良品排出部（例えば、不良の錠剤 5 を収容するための器など）に排出することとしてもよい。尚、排出にあたり、下流側吸着部 5 8 A から錠剤 5 を外す際には、例えば、所定の爪状の部材を錠剤 5 に接触させることで錠剤 5 を外してもよいし、下流側吸引孔 5 8 B にエアを供給することで錠剤 5 を外してもよい。

【 0 1 2 8 】

(d) 上記実施形態では、内容物が錠剤 5 である場合について具体化しているが、内容物の種別、形状等については特に限定されるものではなく、例えばカプセルや電子部品、食品等、内容物が錠剤 5 とは異なるものであってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 9 】

(e) 上記実施形態では、容器フィルム 3 が P P や P V C 等の透明又は半透明の熱可塑性樹脂材料により形成され、カバーフィルム 4 がアルミニウム箔等を基材として形成されているが、各フィルム 3 , 4 の材料は、これらに限定されるものではなく、他の材質のものを採用してもよい。

【 0 1 3 0 】

(f) 外観検査装置 7 1 の構成は、上記実施形態に限定されるものではない。また、上記実施形態における検査項目はあくまでも例示であって、適宜変更可能である。

【 0 1 3 1 】

(g) 上記実施形態では、回転ドラム 5 5 , 5 8 に対する供給後の、吸着部 5 5 A , 5 8 A に吸着された錠剤 5 に対し良否判定を行うように構成されているが、回転ドラム 5 5 , 5 8 に供給前の錠剤 5 に対し良否判定を行うように構成してもよい。

10

【 0 1 3 2 】

(h) P T P シート 1 におけるポケット部 2 の配列や個数に関しては、上記実施形態 (2 列、 1 0 個) に何ら限定されるものではなく、例えば 3 列 1 2 個のポケット部を有するタイプをはじめ、様々な配列、個数からなる P T P シートを採用することができる。

【 0 1 3 3 】

(i) 上記実施形態において、 P T P フィルム 6 は、その幅方向に沿って 1 シート分に対応する数のポケット部 2 が配列された構成となっているが、これに限定されるものではなく、例えば、その幅方向に沿って複数シート分に対応する数のポケット部 2 が配列された構成であってもよい。また、 P T P フィルム 6 におけるポケット部 2 の配置などに応じて、充填装置 2 1 の構成を適宜変更してもよい。

20

【 符号の説明 】

【 0 1 3 4 】

1 ... P T P シート、 2 ... ポケット部、 3 ... 容器フィルム、 4 ... カバーフィルム、 5 ... 錠剤 (内容物)、 6 ... P T P フィルム、 1 1 ... P T P 包装機、 2 0 ... フィルム受けロール (シール手段)、 2 1 ... 充填装置 (充填手段)、 2 6 ... 加熱ロール (シール手段)、 3 7 ... シート打抜装置 (打抜手段)、 5 3 ... 供給シュート、 5 3 A ... シャッタ (供給切換手段)、 5 5 ... 上流側回転ドラム、 5 5 A ... 上流側吸着部、 5 8 ... 下流側回転ドラム (回転ドラム)、 5 8 A ... 下流側吸着部 (吸着部)、 6 5 ... 電磁切換弁 (吸着状態切換手段)、 7 3 A ... 上流側カメラ (第二撮像手段)、 7 3 B ... 下流側カメラ (第一撮像手段)、 7 4 ... 良否判定装置 (良否判定手段)、 8 1 ... 制御装置 (吸着状態制御手段、 供給制御手段)、 P 1 ... シュート対応ポジション、 P 2 ... 供給ポジション、 P 3 ... 撮像ポジション、 P 4 ... 充填ポジション。

30

【 要約 】

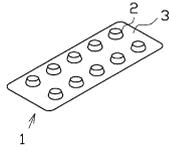
【 課題 】 良品の内容物を無駄にせず利用すること等ができ、かつ、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができる P T P 包装機を提供する。

【 解決手段 】 充填装置は、内容物としての錠剤 5 をポケット部 2 に充填するための下流側回転ドラム 5 8 を備える。下流側回転ドラム 5 8 は下流側吸着部 5 8 A を有し、下流側吸着部 5 8 A に対する錠剤 5 の吸着状態が切換可能に構成されている。最終的に P T P シートとなるシート予定部に供給される錠剤 5 が不良であると判定された場合、下流側吸着部 5 8 A が吸着状態とされることで、このシート予定部のポケット部 2 に対し良品の錠剤 5 は充填されず下流側吸着部 5 8 A に吸着された状態で維持される。下流側吸着部 5 8 A に対し吸着された状態で維持された錠剤 5 は、次回以降の充填時に利用される。

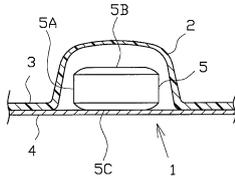
40

【 選択図 】 図 5

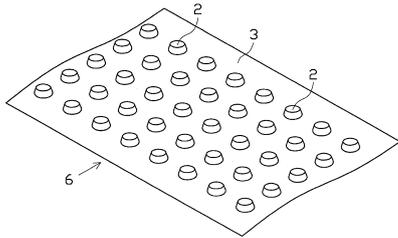
【図1】



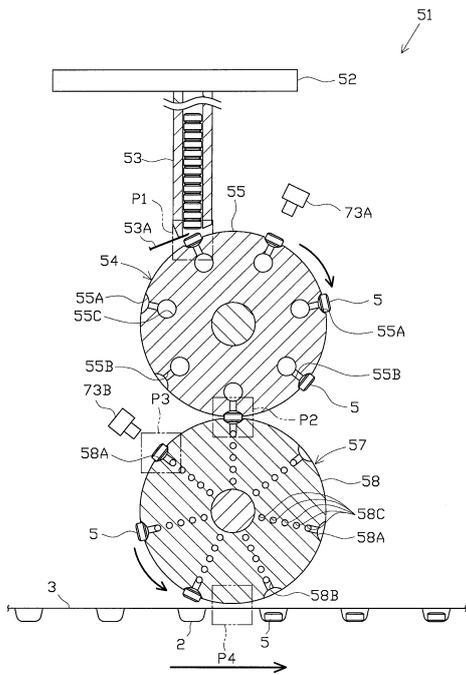
【図2】



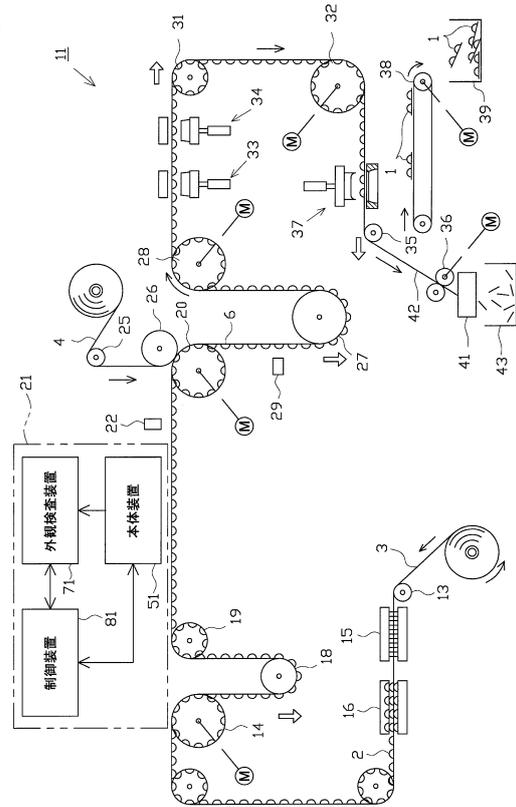
【図3】



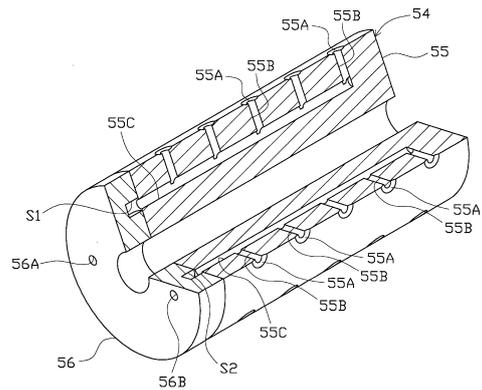
【図5】



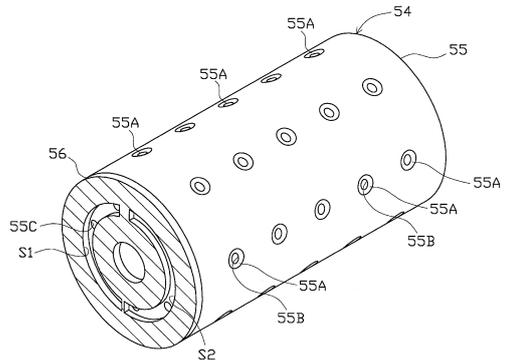
【図4】



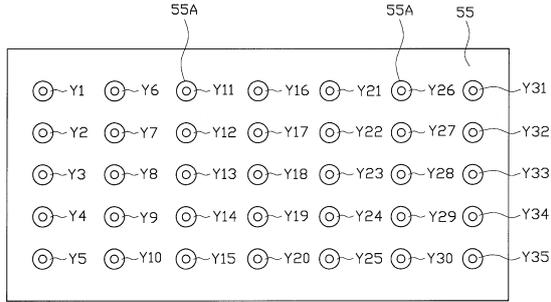
【図6】



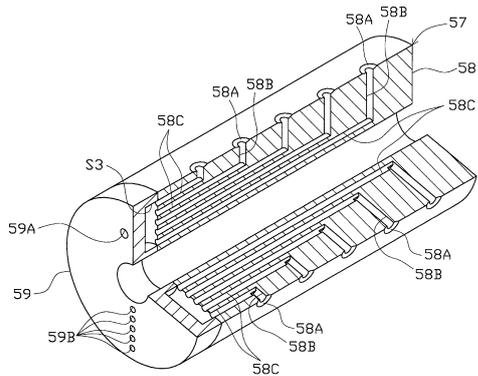
【図7】



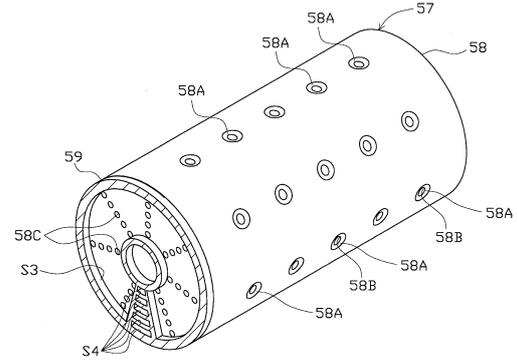
【図8】



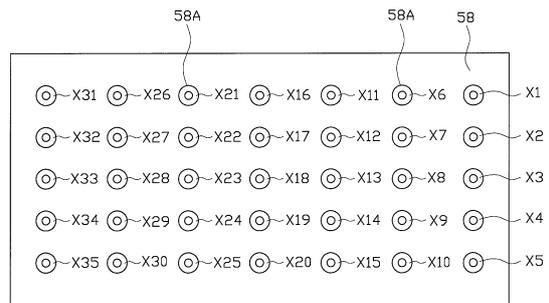
【図9】



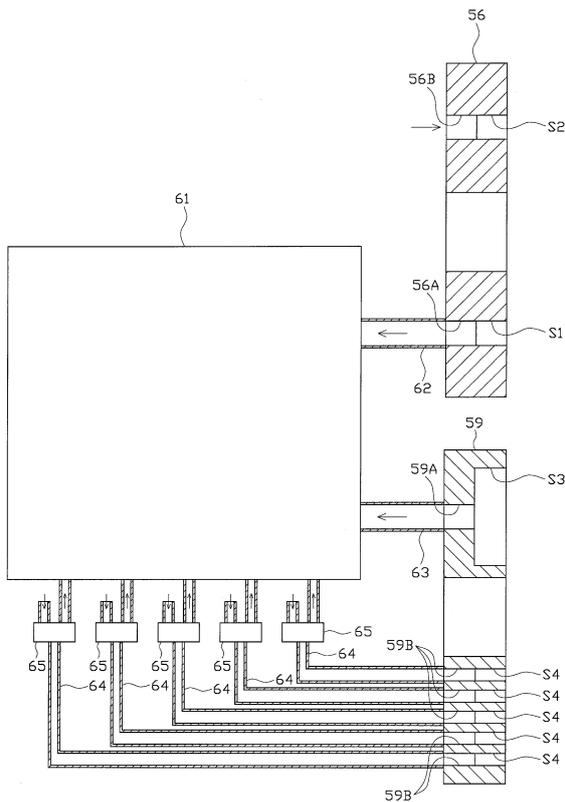
【図10】



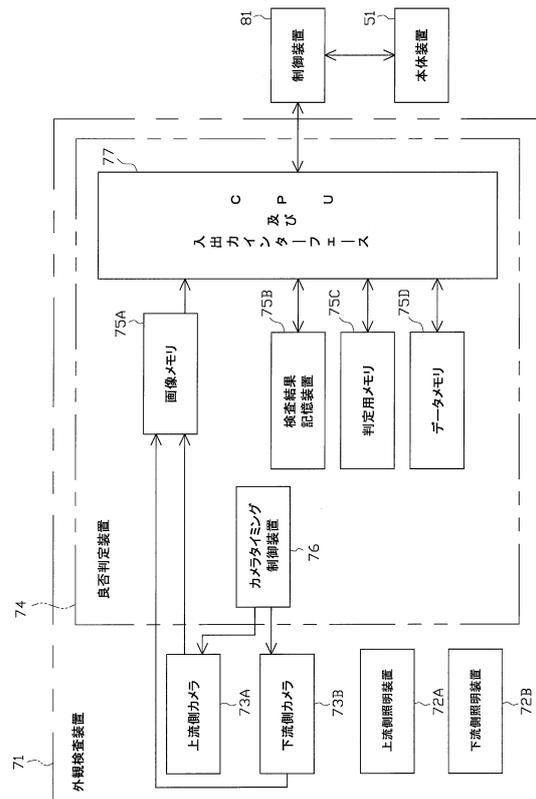
【図11】



【図12】



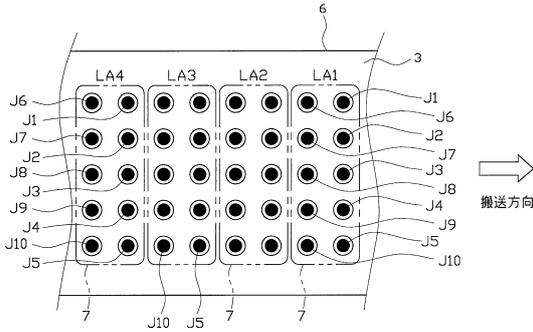
【図13】



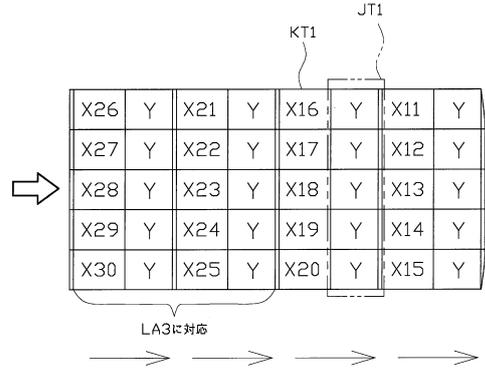
【図14】

通し番号											
LA4			LA3			LA2			LA1		
結果		結果		結果		結果		結果		結果	
J6	x	J1	o	J6	o	J1	o	J6	o	J1	o
J7	o	J2	o	J7	o	J2	o	J7	o	J2	o
J8	o	J3	o	J8	o	J3	o	J8	o	J3	o
J9	o	J4	o	J9	o	J4	o	J9	o	J4	o
J10	o	J5	o	J10	o	J5	o	J10	o	J5	o

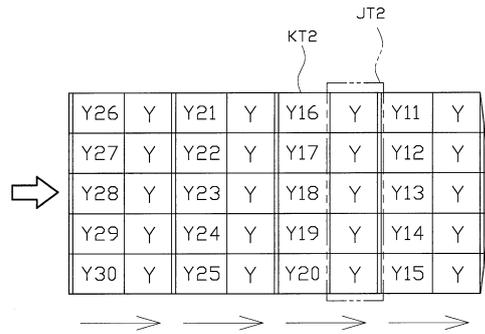
【図15】



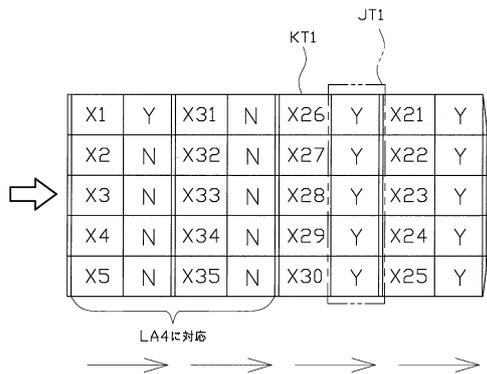
【図16】



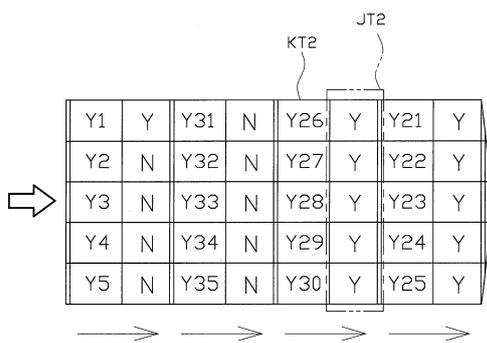
【図17】



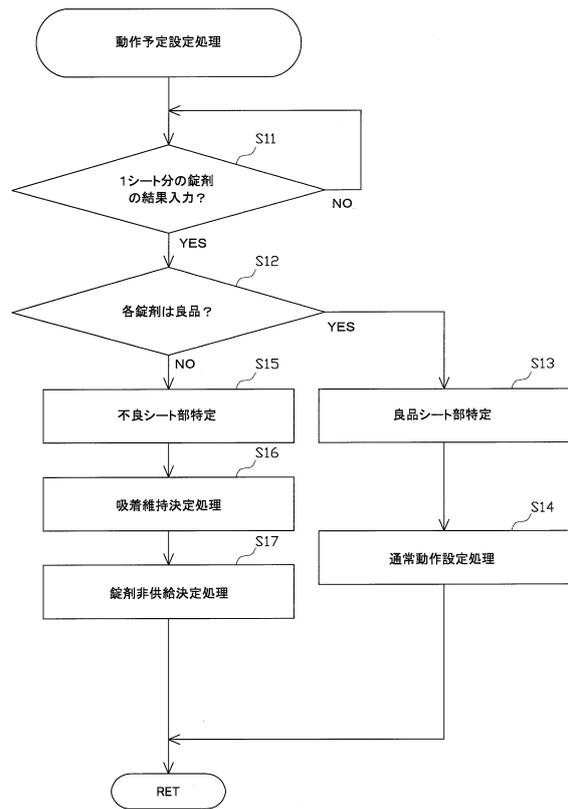
【図18】



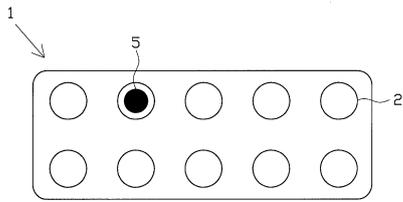
【図19】



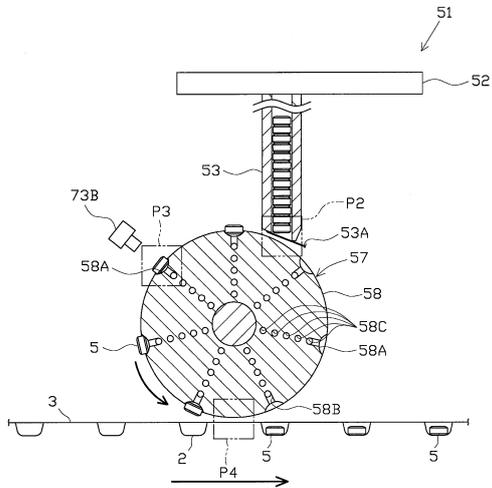
【図20】



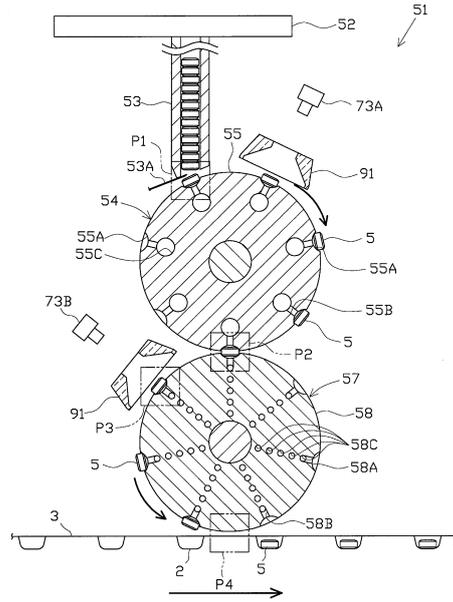
【図 2 1】



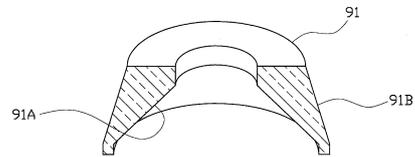
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

審査官 西堀 宏之

- (56)参考文献 特開2004-196422(JP,A)
特開2004-59036(JP,A)
特開2004-28604(JP,A)
特表平10-510785(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0303738(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65B 57/00 - 57/20
B65B 1/30
B65B 9/00 - 9/24
B65B 35/00 - 35/58
B67C 3/00
A61J 1/03