

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 8 月 4 日(04.08.2016)



(10) 国際公開番号

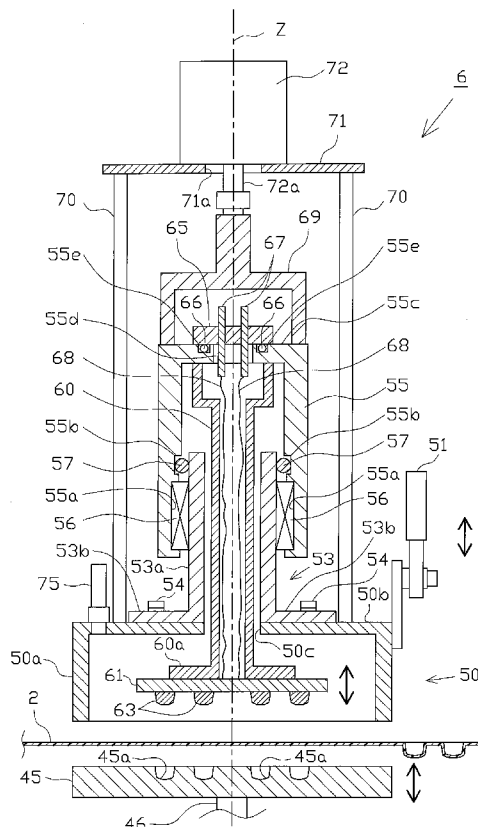
WO 2016/121208 A1

- (51) 国際特許分類:
B65B 47/04 (2006.01) B30B 15/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082679
- (22) 国際出願日: 2015 年 11 月 20 日(20.11.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-012883 2015 年 1 月 27 日(27.01.2015) JP
特願 2015-117941 2015 年 6 月 11 日(11.06.2015) JP
- (71) 出願人: C K D 株式会社(CKD CORPORATION)
[JP/JP]; 〒4858551 愛知県小牧市応時二丁目 2 5
0 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 仁木 俊一(NIKI Toshikazu); 〒4858551 愛
知県小牧市応時二丁目 2 5 0 番地 C K D 株式
会社 内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 川口 光男(KAWAGUCHI Mitsuo); 〒
4510045 愛知県名古屋市西区名駅三丁目 9 番 3
7 号 4 8 K T ビル 3 0 2 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: POCKET FORMING DEVICE AND BLISTER PACKAGING MACHINE

(54) 発明の名称: ポケット成形装置及びブリスター包装機



(57) Abstract: Provided are a pocket forming device and a blister packaging machine that are capable of inhibiting the intrusion of foreign matter into a pocket section when forming pocket sections in a packaging film by using plugs. A pocket forming device 6 is provided with: a chamber 50 having an internal space into which high-pressure air is introduced; a cylindrical fixed shaft section 53a fixed to the chamber 50; a movable shaft section 53a for displacing plugs 63 inside the chamber 50; a cylindrical outer tube 55 provided so as to be displaceable relative to the outer peripheral side of the fixed shaft section 53a and fixed to the movable shaft section 60; and an air cylinder 72 for displacing the outer tube 55 and the movable shaft section 60 relative to the fixed shaft section 53a. Furthermore, a slide bearing 56 is provided between the outer peripheral section of the fixed shaft section 53a and the inner peripheral section of the outer tube 55.

(57) 要約: プラグを用いて包装用フィルムに対しポケット部を成形するに際して、ポケット部に異物が混入することを抑制することのできるポケット成形装置及びブリスター包装機を提供する。ポケット成形装置 6 は、高圧エアが導入される内部空間を有するチャンバ 50 と、チャンバ 50 に固定された筒状の固定軸部 53a と、固定軸部 53a の内周側に挿通されると共に、チャンバ 50 内においてプラグ 63 を変位させるための可動軸部 60 と、固定軸部 53a の外周側にて相対変位可能に設けられると共に、可動軸部 60 に固定された筒状の外筒 55 と、外筒 55 及び可動軸部 60 を固定軸部 53a に対し相対変位させるためのエアシリンダ 72 と備えると共に、固定軸部 53a の外周部と外筒 55 の内周部との間にスライド軸受け 56 を備えている。

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称 ： ポケット成形装置及びブリスター包装機

技術分野

[0001] 本発明は、包装用フィルムに対しポケット部を成形するためのポケット成形装置、及び、これを備えたブリスター包装機に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、ブリスター包装体としてPTPシートが知られている。PTPシートは、錠剤等の内容物が充填されるポケット部が成形された包装用フィルムと、その包装用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ている。

[0003] かかるPTPシートは、帯状の包装用フィルムを搬送させつつ、ポケット部を成形する工程、当該ポケット部に錠剤等を充填する工程、当該ポケット部の開口側を密封するように包装用フィルムにカバーフィルムを取着する工程、PTPシート単位に打ち抜く工程等を経て製造される。

[0004] 上記ポケット部の成形に際しては、プラグ成形やプラグアシスト圧空成形など、包装用フィルムを少なくともプラグで押圧する成形装置が用いられるのが一般的である（例えば、特許文献1，2参照）。

[0005] 例えばプラグアシスト圧空成形方式では、加熱され軟化した状態の包装用フィルムの上下面をチャンバーボックス（以下、単に「チャンバ」という）と下型（メス型）で挟み、チャンバ側よりプラグで予備成形した後、チャンバ内に高圧エアを吹き込むことでポケット部の成形を行う。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2004-238006号公報

特許文献2：特開2004-167954号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、従来では、一般にチャンバに対し固定され該チャンバ内に貫通した筒状の固定軸部と、該固定軸部に対し相対変位可能に挿通された可動軸部と、チャンバ内に突出した可動軸部の一端部に設けられたプラグと、可動軸部の他端側に接続され該可動軸部を駆動する流体圧シリンダとを備え、固定軸部の内周部と可動軸部の外周部との間に軸受け（ベアリング）が配設された構成となっている。

[0008] このため、チャンバ内に通じる固定軸部と可動軸部の隙間を介して、軸受けより発生する異物（粉塵や油分等）がチャンバ内、ひいては成形後のポケット部内に入り込むおそれがある。

[0009] 尚、かかる不具合は、チャンバを備える成形装置に限らず、プラグ成形を行うすべての成形装置において発生し得るものである。

[0010] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、プラグを用いて包装用フィルムに対しポケット部を成形するに際して、ポケット部に異物が混入することを抑制することのできるポケット成形装置及びブリスター包装機を提供することを主たる目的の一つとしている。

課題を解決するための手段

[0011] 以下、上記課題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. ブリスター包装体の製造過程において、所定の内容物を収容するためのポケット部を、少なくともプラグを用いて（プラグで押圧することによって）包装用フィルムに成形するポケット成形装置であって、

前記包装用フィルム面に対し略直交する所定の軸線方向に沿って所定部位に固定された筒状の固定軸部と、

前記固定軸部の内周側に挿通されると共に、前記軸線方向に沿って前記プラグを変位させるための可動軸部と、

前記固定軸部の外周側にて前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相対変位可能に設けられると共に、前記可動軸部に固定された筒状の外筒と、

前記外筒及び前記可動軸部を前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相

対変位させるための駆動手段と備えると共に、

前記固定軸部の外周部と前記外筒の内周部との間に軸受けを備えたことを特徴とするポケット成形装置。

[0013] 上記手段 1 によれば、固定軸部に対し軸受けにより支持された外筒が軸線方向に沿って動作することにより、これに固定された可動軸部に関しても直接、軸受けに支持されることなく、軸線方向に沿って安定して動作することができる。

[0014] 結果として、プラグを変位させるための可動軸部と、これが挿通される固定軸部との間に軸受けを設ける必要がないため、軸受けより発生する異物（粉塵や油分等）が、可動軸部と固定軸部の隙間を介してプラグ側に漏れてくる等の不具合の発生を抑制することができる。ひいては、成形後のポケット部内に異物が混入することを抑制することができる。

[0015] 加えて、特殊な表面処理を施した無給油軸受け等を使用する必要もなく、装置の製造コストの増加抑制を図ることができる。換言すれば、軸受けに油分を加えることができるため、軸受けの摩耗等を抑制し、装置の長寿命化を図ることができる。

[0016] 手段 2. ブリスター包装体の製造過程において、所定の内容物を収容するためのポケット部を、少なくともプラグを用いて（プラグで押圧することによって）包装用フィルムに成形するポケット成形装置であって、

前記包装用フィルムに対し吹き付けられる高圧気体が導入される内部空間を有するチャンバと、

前記包装用フィルム面に対し略直交する所定の軸線方向に沿って前記チャンバに固定されると共に、前記チャンバ内に連通した筒状の固定軸部と、

前記固定軸部の内周側に挿通されると共に、前記チャンバ内において前記プラグを前記軸線方向に沿って変位させるための可動軸部と、

前記固定軸部の外周側にて前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相対変位可能に設けられると共に、前記可動軸部に固定された筒状の外筒と、

前記外筒及び前記可動軸部を前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相

対変位させるための駆動手段と備えると共に、

前記固定軸部の外周部と前記外筒の内周部との間に軸受けを備えたことを特徴とするポケット成形装置。

[0017] 上記手段2によれば、上記手段1と同様の作用効果が奏される。特に本手段2においては、軸受けが固定軸部の外周側、すなわちチャンバの外側（チャンバの内部空間に連通しない部位）に設けられることとなるため、軸受けより発生する異物（粉塵や油分等）がチャンバ内に流入する等の不具合の発生をより確実に防止することができる。

[0018] 手段3．前記固定軸部の外周部と前記外筒の内周部との間にシール手段（例えばチャンバ内の気密性を保持するためのシール手段や、チャンバ内への外部からの異物の流入を防ぐためのシール手段）を備えたことを特徴とする手段2に記載のポケット成形装置。

[0019] 仮に可動軸部と固定軸部の間にパッキン等のシール手段を設けた場合には、上記軸受けの場合と同様、シール手段より発生する異物（粉塵等）がチャンバ内、ひいては成形後のポケット部内に入り込むおそれがある。

[0020] これに対し、本手段3によれば、このような不具合の発生を抑制することができる。さらに、シール手段の摺動面に油分を加えることも可能となるため、シール手段の摩耗等を抑制し、装置の長寿命化を図ることができる。

[0021] 手段4．前記プラグを加熱するためのプラグ加熱手段を前記可動軸部に備えると共に、

前記可動軸部を中空の筒状に構成し、当該可動軸部内に、前記プラグ加熱手段に給電するための配線が配設されていることを特徴とする手段1乃至3のいずれかに記載のポケット成形装置。

[0022] 上記手段4によれば、プラグ加熱手段を備えることにより、ポケット部の成形性を向上することができる。

[0023] 尚、例えば上記手段2の構成の下、プラグ加熱手段を備える場合には、当該プラグ加熱手段に給電するための配線を外部よりチャンバ内に引き込むための経路が必要となる。

- [0024] これに対し、プラグ駆動用の可動軸部とは別に、配線用の可動軸部を設けることも考えられる。しかしながら、かかる構成においては、複数の可動軸部、及び、これに対応する複数の軸受けが必要となる。
- [0025] 複数の可動軸部が設けられた場合には、プラグ加熱手段の発熱に起因した各種部材の熱膨張等により、複数の可動軸部の軸間距離が変化し歪みが生じる。このため、各可動軸部を支持する軸受け等に大きな負荷がかかり、摩耗等が発生しやすくなる。結果として、異物が発生しやすくなると共に、装置の寿命が短くなりやすい。
- [0026] これに対し、本手段4によれば、プラグ駆動用の可動軸部と、配線用の可動軸部とを1つにまとめているため、上記不具合の発生を抑制することができる。
- [0027] 手段5、手段1乃至4のいずれかに記載のポケット成形装置を備えたブリスター包装機。
- [0028] 上記手段5のように、上記ポケット成形装置をブリスター包装機に備えることで、ブリスター包装体の製造過程において不良品の発生を低減することができる。
- [0029] 一般に、ブリスター包装機は、帯状に搬送される包装用フィルムに対しポケット部を成形するポケット部成形装置と、前記ポケット部に対し内容物を充填する充填手段と、前記ポケット部を塞ぐようにして前記包装用フィルムに対し帯状のカバーフィルムを取着する取着手段と、前記包装用フィルムに前記カバーフィルムが取着された帯状のブリスターフィルムをブリスター包装体単位に打ち抜くシート打抜手段とを備える。また、ブリスター包装機は、所定の検査装置によって不良と判定されたブリスター包装体を排出する排出手段を備える。

図面の簡単な説明

- [0030] [図1] P T Pシートを示す平面図である。
- [図2] P T Pシートの構成を示す部分断面図である。
- [図3] P T Pシート製造装置の全体構成を示す概略図である。

[図4]ポケット成形装置を説明するための断面模式図である。

発明を実施するための形態

[0031] 以下、一実施形態について図面を参照しつつ説明する。まず製造対象となるブリスター包装体（ブリスターパック）としてのPTPシートの構成について詳しく説明する。

[0032] 図1、2に示すように、PTPシート28は、例えばPP（ポリプロピレン）よりなり複数のポケット部7を備えた包装用フィルム2と、ポケット部7を塞ぐようにして包装用フィルム2に取着されたアルミニウム製のフィルムよりなるカバーフィルム13とを有している。また、各ポケット部7には内容物としての錠剤Bが1つずつ収容されている。

[0033] 本実施形態におけるPTPシート28は、帯状の包装用フィルム2及び帯状のカバーフィルム13から形成された帯状のPTPフィルム16（図3参照）が打抜かれることで、シート状に製造されている。

[0034] PTPシート28の包装用フィルム2には、2つのポケット部7が含まれるペア小片34に切り離すことができるように複数の切離用スリット35が形成されている。なお、PTPシート28の端部にはロットナンバー等の識別情報が刻印されたタグ部38が付設されている。

[0035] 次に、上記PTPシート28を製造するためのブリスター包装機としてのPTPシート製造装置1の概略について図3を参照しつつ説明する。

[0036] 帯状の包装用フィルム2は、最上流側においてロール状に巻回されている。該包装用フィルム2は、上述したようにPP等の比較的硬質で所定の剛性を有する合成樹脂によって構成され、透明又は半透明を呈している。

[0037] ロール状に巻回された包装用フィルム2の引出し端は、ガイドロール3に案内されている。包装用フィルム2は、ガイドロール3の下流側において間欠送りロール4に掛装されている。間欠送りロール4は、間欠的に回転するモータM1に連結されており、包装用フィルム2を間欠的に搬送する。

[0038] ガイドロール3と間欠送りロール4との間には、包装用フィルム2の搬送経路に沿って、加熱手段としての加熱装置5と、ポケット成形装置6とが順

に並設されている。そして、加熱装置 5 によって包装用フィルム 2 が部分的に加熱されて、該包装用フィルム 2 が比較的柔軟になった状態において、ポケット成形装置 6 によって包装用フィルム 2 にポケット部 7 が成形される。このポケット部 7 の成形は、間欠送りロール 4 による包装用フィルム 2 の搬送動作間のインターバルの際に行われる。

[0039] 間欠送りロール 4 から送り出された包装用フィルム 2 は、テンションロール 8、ガイドロール 9 及び連続送りロール 10 の順に掛装されている。

[0040] 連続送りロール 10 は、一定回転するモータ M2 に連結されており、包装用フィルム 2 を連続的に且つ一定速度で搬送する。テンションロール 8 は、包装用フィルム 2 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 4 と連続送りロール 10 との搬送動作の相違による包装用フィルム 2 の撓みを防止して包装用フィルム 2 を常時緊張状態に保持する。

[0041] ガイドロール 9 と連続送りロール 10 との間には、包装用フィルム 2 の搬送経路に沿って、ポケット部 7 に錠剤 B を自動的に充填する充填手段としての錠剤投入装置 11 が配設されている。錠剤投入装置 11 から自然落下により供給される錠剤 B は、ポケット部 7 の深さが錠剤 B の厚みと略等しくなっていることから、一錠毎各ポケット部 7 に投入される。

[0042] 錠剤投入装置 11 と連続送りロール 10 との間には、包装用フィルム 2 に搬送経路に沿って、錠剤 B が各ポケット部 7 に確実に充填されているか否か、また錠剤 B の異常の有無、異物混入の有無等の検査を行うための検査装置 12 が配設されている。この検査装置 12 はポケット部 7 の開口側からの検査を行うものである。

[0043] 一方、帯状に形成されたカバーフィルム 13 は、最上流側においてロール状に巻回されている。

[0044] ロール状に巻回されたカバーフィルム 13 の引出し端は、ガイドロール 14 を介して、前記連続送りロール 10 に案内されている。連続送りロール 10 には、ヒータを有するシールロール 15 が圧接されており、両ロール 10

， 15 間に包装用フィルム 2 及びカバーフィルム 13 が送り込まれている。
そして、包装用フィルム 2 及びカバーフィルム 13 が、両ロール 10， 15
間を加熱圧接状態で通過することで、包装用フィルム 2 にカバーフィルム 1
3 が貼着され、錠剤 B が各ポケット部 7 に充填された PTP フィルム 16 が
製造される。本実施形態では、これら両ロール 10， 15 によって取着手段
が構成されている。

[0045] 連続送りロール 10 から送り出された PTP フィルム 16 は、テンション
ロール 17 及び間欠送りロール 18 の順に掛装されている。

[0046] 間欠送りロール 18 は、間欠的に回転するモータ M3 に連結されており、
PTP フィルム 16 を間欠的に搬送する。テンションロール 17 は、PTP
フィルム 16 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、
前記連続送りロール 10 と間欠送りロール 18 との搬送動作の相違による P
TP フィルム 16 の撓みを防止して PTP フィルム 16 を常時緊張状態に保
持する。

[0047] 連続送りロール 10 とテンションロール 17 との間には、PTP フィルム
16 の搬送経路に沿って、錠剤 B の異常の有無、異物混入の有無等の検査を
行うための検査装置 19 が配設されている。この検査装置 19 はポケット部
7 の突出面側からの検査を行うものである。従って、前記検査装置 12 によ
る検査と相俟って、PTP フィルム 16 の表裏両面側からの検査を実行する
ことができるようになっている。なお、各検査装置 12， 19 によって不良
品判定された場合、その不良品判定となった PTP 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。

[0048] 間欠送りロール 18 から送り出された PTP フィルム 16 は、テンション
ロール 21 及び間欠送りロール 22 の順に掛装されている。

[0049] 間欠送りロール 22 は、間欠的に回転するモータ M4 に連結されており、
PTP フィルム 16 を間欠的に搬送する。テンションロール 21 は、PTP
フィルム 16 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 18， 22 間での PTP フィルム 16 の撓みを防止する

。

[0050] 間欠送りロール 18 とテンションロール 21 との間には、PTP フィルム 16 の搬送経路に沿って、スリット成形装置 23 と、刻印装置 24 とが順に配設されている。スリット成形装置 23 は、PTP フィルム 16 の所定位置に前記切離用スリット 35 を形成する機能を有する。また、刻印装置 24 は PTP フィルム 16 の所定位置（例えばタグ部）に刻印を付す機能を有する。

。

[0051] 間欠送りロール 22 から送り出された PTP フィルム 16 は、その下流側においてテンションロール 25 及び連続送りロール 26 の順に掛装されている。間欠送りロール 22 とテンションロール 25 との間には、PTP フィルム 16 の搬送経路に沿って、シート打抜手段としてのシート打抜装置 27 が配設されている。シート打抜装置 27 は、PTP フィルム 16 を PTP シート単位に打抜く機能を有する。

[0052] シート打抜装置 27 によって打抜かれた PTP シート 28 は、取出しコンベア 29 によって搬送され、完成品用ホッパ 30 に一旦貯留される。

[0053] 一方、シート打抜装置 27 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 32 は、連続送りロール 26 に挟持されつつ搬送され、裁断装置 31 へ案内される。

[0054] 裁断装置 31 は、不要フィルム部 32 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 33 に貯留された後、別途廃棄処理される。

[0055] 尚、前記各送りロール 4, 10, 18, 22 等は、そのロール表面とポケット部 7 とが対向する位置関係となっているが、各送りロール 4, 10, 18, 22 等の表面には、ポケット部 7 が収容される凹部が形成されているため、ポケット部 7 が潰れてしまうことがない。また、ポケット部 7 が各送りロール 4, 10, 18, 22 等の各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。

[0056] PTP シート製造装置 1 の概略は以上のとおりであるが、以下において、

ポケット成形装置 6 の構成について、より具体的に説明する。本実施形態におけるポケット成形装置 6 は、プラグアシスト圧空成形方式により包装用フィルム 2 にポケット部 7 を成形するものである。

[0057] 図 4 に示すように、ポケット成形装置 6 は、包装用フィルム 2 の搬送経路の下方位置において下型 4 5 を備えている。下型 4 5 は、駆動伝達機構 4 6 を介して駆動手段（図示略）に連結されている。これにより、下型 4 5 は、包装用フィルム 2 面と略直交する軸線 Z 方向（上下方向）に沿って、包装用フィルム 2 に当接可能な作業位置（上方位置）と、包装用フィルム 2 から離間した待機位置（下方位置）とに移動可能に構成されている。尚、上記駆動手段としては、流体圧シリンダやカム伝達機構など任意の構成を採用することができる。

[0058] 下型 4 5 の上面には、成形するポケット部 7 の形状に対応した成形凹部 4 5 a が複数形成されている。

[0059] 一方、包装用フィルム 2 の搬送経路の上方位置にはチャンバ 5 0 が配設されている。チャンバ 5 0 は、駆動伝達機構 5 1 を介して駆動手段（図示略）に連結されている。これにより、チャンバ 5 0 は、軸線 Z 方向に沿って、包装用フィルム 2 に当接可能な作業位置（下方位置）と、包装用フィルム 2 から離間した待機位置（上方位置）とに移動可能に構成されている。尚、上記駆動手段としては、流体圧シリンダやカム伝達機構など任意の構成を採用することができる。

[0060] そして、下型 4 5 及びチャンバ 5 0 がそれぞれ自身の作業位置に移動することで、包装用フィルム 2 を挟持することができる。

[0061] チャンバ 5 0 は、下側が開口した箱状をなし、前記作業位置にて側壁枠部 5 0 a の下縁部が包装用フィルム 2 に接触した際には、その内部に密閉空間（内部空間）が形成されるように構成されている。

[0062] チャンバ 5 0 の上壁部 5 0 b は、平板状に形成されており、その略中央部には軸線 Z 方向に沿って貫通した貫通孔 5 0 c が形成されている。

[0063] チャンバ 5 0 の上壁部 5 0 b の上面には、前記貫通孔 5 0 c に対応してス

タンド軸 5 3 が取付固定されている。

[0064] スタンド軸 5 3 は、軸線 Z 方向に沿って貫通した円筒状の固定軸部 5 3 a と、該固定軸部 5 3 a の下端部から外周側へ延出形成されたフランジ部 5 3 b とを備えている。スタンド軸 5 3 は、フランジ部 5 3 b がボルト等の締結部材 5 4 によりチャンバ 5 0 の上壁部 5 0 b に固定されている。

[0065] 固定軸部 5 3 a の外周側には、該固定軸部 5 3 a よりも大径で円筒状の外筒 5 5 が組み付けられている。より詳しくは、外筒 5 5 は、下側が開口した有天筒状をなし、その下側からその内部に固定軸部 5 3 a の上端側が挿し込まれるようにして組み付けられている。

[0066] 外筒 5 5 の内周面には、取付溝部 5 5 a が形成されており、当該取付溝部 5 5 a にスライド軸受け 5 6 が取付けられている。本実施形態では、スライド軸受け 5 6 としてリニアブッシュベアリングを採用している。勿論、これに限らず、スライド軸受け 5 6 として、他の任意の構成を採用してもよい。

[0067] スライド軸受け 5 6 を備えることにより、外筒 5 5 は固定軸部 5 3 a に対し軸線 Z 方向に沿って相対変位可能（摺動可能）に支持された状態となる。

[0068] 外筒 5 5 の内周面には、上記取付溝部 5 5 a よりも上方位置にて取付溝部 5 5 b が形成されており、当該取付溝部 5 5 b にシール手段としてのパッキン 5 7 が取付けられている。パッキン 5 7 を備えることにより、チャンバ 5 0 内（これに連通する固定軸部 5 3 a 内などの部位を含む）の気密性を確保することができる。

[0069] 一方、固定軸部 5 3 a の内周側には、該固定軸部 5 3 a よりも小径で円筒状の可動軸部 6 0 が軸線 Z 方向に沿って非接触状態で挿通されている。

[0070] 可動軸部 6 0 の上端部は、外筒 5 5 の天壁部 5 5 c に固定されている。これにより、可動軸部 6 0 は、外筒 5 5 の上下動に伴い、上下動可能となる。つまり、可動軸部 6 0 も固定軸部 5 3 a に対し軸線 Z 方向に沿って相対変位可能となっている。

[0071] 可動軸部 6 0 の下端部は、チャンバ 5 0 内に突出している。可動軸部 6 0 の下端部には、外周側へ延出形成されたフランジ部 6 0 a が形成されている

。そして、該フランジ部60aの下側には、プラグ加熱手段として平板状の加熱板61が固定されている。加熱板61の下面には、上記下型45の成形凹部45aに対応して、ポケット部7を成形するための複数のプラグ63が突出形成されている。

[0072] 外筒55の天壁部55cには、可動軸部60の内部に連通するように、軸線Z方向に沿って貫通した貫通孔55dが形成されている。さらに、外筒55の天壁部55cの上面側には、前記貫通孔55dを塞ぐように蓋部65が取付固定されている。

[0073] また、蓋部65に覆われた外筒55の天壁部55cの上面には、貫通孔55dを囲むように円環状の取付溝部55eが形成され、該取付溝部55eにリング66が取付けられている。リング66を備えることにより、チャンバ50内（これに連通する部位を含む）の気密性を確保することができる。

[0074] 蓋部65には、一对の端子部67が取付けられている。各端子部67は、それぞれ上端部が蓋部65から外部に突出し、下端部が可動軸部60の内部に突出している。端子部67の上端部は、図示しない外部電源に接続されている。

[0075] 各端子部67の下端部には、それぞれ配線68の一端が接続されている。該配線68は、可動軸部60の内部を通り、その他端が前記加熱板61に接続されている。そして、加熱板61は、配線68を介して通電されることにより発熱する。これにより、プラグ63が温められ、ポケット部7の成形性が高められる。

[0076] 外筒55の天壁部55cの上面側には、一对の端子部67を覆うように端子カバー69が取付固定されている。

[0077] チャンバ50の上壁部50bには、スタンド軸53を囲むように複数の支柱70が立設されている。支柱70の上部には、平板状の支持台71が固定されている。

[0078] 支持台71には、駆動手段としてのエアシリンダ72が取付固定されてい

る。エアシリンダ72は、軸線Z方向に沿って上下動可能なロッド72aを備えている。ロッド72aは、支持台71に形成された貫通孔71aを介して、支持台71の下方へ突出している。

[0079] ロッド72aの下端部は、上記端子カバー69に接続されている。これにより、エアシリンダ72の駆動（ロッド72aの上下動）に伴い、端子カバー69、外筒55及び可動軸部60が軸線Z方向に沿って上下動可能となる。尚、可動軸部60等を上下動させる駆動手段は、エアシリンダ72に限定されるものではなく、カム機構等、他のアクチュエータを採用してもよい。

[0080] チャンバ50の上壁部50bには、チャンバ50内へ高圧エアを導入するためのエア導入口75が設けられている。エア導入口75は、図示しないエア供給装置に接続されている。そして、ポケット部7の成形時には、エア供給装置から供給される高圧エアがエア導入口75を通してチャンバ50内へ導入される。

[0081] さて、上記のように構成されたPTPシート製造装置1により、PTPシート28を製造する手順について、主要な工程を中心として説明する。

[0082] 包装用フィルム2は、まずポケット成形工程を経る。かかるポケット成形工程では、上述した加熱装置5及びポケット成形装置6が使用される。

[0083] より詳しくは、まず包装用フィルム2は、加熱装置5にて、ポケット部7に対応する部位が部分的に加熱され、非常に伸びやすい軟化状態となる。

[0084] 次に、部分的に軟化された包装用フィルム2は、ポケット成形装置6に搬送され、所定位置で停止する。続いて、ポケット成形装置6において、下型45及びチャンバ50がそれぞれ自身の待機位置（図4参照）から作業位置に移動し、包装用フィルム2を挟持する。

[0085] かかる状態で、エアシリンダ72が駆動し、プラグ63が下降する。これにより、プラグ63が包装用フィルム2の軟化部分に押し付けられ、該軟化部分が伸張される。続いて、前記エア供給装置が作動し、エア導入口75を通してチャンバ50内へ高圧エアが吹き込まれる。これにより、包装用フィルム2の軟化部分がさらに伸張され、下型45の成形凹部45aに沿って圧

接し、ポケット部 7 が成形される。

[0086] その後、プラグ 6 3 が上昇し包装用フィルム 2 から離間すると共に、下型 4 5 及びチャンバ 5 0 がそれぞれ自身の待機位置に戻り、ポケット成形工程が終了する。

[0087] ポケット成形工程を経た包装用フィルム 2 は、錠剤投入装置 1 1 による錠剤投入工程に供される。ここでポケット部 7 に錠剤 B が充填される。

[0088] 錠剤 B が充填された包装用フィルム 2 は、検査装置 1 2 による検査工程を経た後、連続送りロール 1 0 及びシールロール 1 5 による取着工程に供される。ここで包装用フィルム 2 にカバーフィルム 1 3 が取着され、PTP フィルム 1 6 が形成される。

[0089] その後、PTP フィルム 1 6 は、検査装置 1 9 による検査工程を経た後、スリット成形装置 2 3 によるスリット成形工程に供される。ここで PTP フィルム 1 6 にスリット 3 5 が形成される。

[0090] 続いて、PTP フィルム 1 6 は、刻印装置 2 4 による刻印工程に供される。ここで、タグ部 3 8 に対応する位置にロットナンバー等の識別情報が刻印される。

[0091] 刻印工程が終了すると、PTP フィルム 1 6 は、シート打抜装置 2 7 によるシート打抜工程に供される。ここで、PTP フィルム 1 6 が PTP シート単位に打抜かれることで、図 1、2 に示す PTP シート 2 8 が得られる。これにより、PTP シート 2 8 の製造工程が完了する。

[0092] 以上詳述したように、本実施形態では、固定軸部 5 3 a に対しスライド軸受け 5 6 により支持された外筒 5 5 が軸線 Z 方向に沿って動作することにより、これに固定された可動軸部 6 0 に関しても直接、軸受けに支持されることなく、軸線 Z 方向に沿って安定して動作することができる。

[0093] 結果として、プラグ 6 3 を変位させるための可動軸部 6 0 と、これが挿通される固定軸部 5 3 a との間に軸受けを設ける必要がなく、スライド軸受け 5 6 が固定軸部 5 3 a の外周側、すなわちチャンバ 5 0 の外側（チャンバ 5 0 の内部空間に連通しない部位）に設けられることとなるため、スライド軸

受け５６より発生する異物（粉塵や油分等）がチャンバ５０内に流入する等の不具合の発生を抑制することができる。ひいては、成形後のポケット部７内に異物が混入することを抑制することができる。

[0094] さらに、特殊な表面処理を施した無給油軸受け等を使用する必要もなく、ポケット成形装置６の製造コストの増加抑制を図ることができる。換言すれば、スライド軸受け５６に油分を加えることも可能となるため、スライド軸受け５６の摩耗等を抑制し、ポケット成形装置６の長寿命化を図ることができる。

[0095] 加えて、本実施形態では、固定軸部５３ａの外周部と外筒５５の内周部との間にパッキン５７が設けられているため、パッキン５７より発生する異物がチャンバ５０内、ひいては成形後のポケット部７内に入り込むおそれを低減することができる。また、パッキン５７の摺動面に油分を加えることも可能となるため、パッキン５７の摩耗等を抑制し、ポケット成形装置６の長寿命化を図ることができる。

[0096] また、本実施形態では、可動軸部６０を中空の筒状に構成し、当該可動軸部６０内に、加熱板６１に給電するための配線６８が配設されている。これにより、プラグ６３駆動用の可動軸部６０を配線用に兼用できるため、複数の可動軸部を設ける必要もなく、かかる場合に生じ得る種々の不具合の発生を抑制することができる。

[0097] 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。

[0098] （ａ）製造対象となるブリスター包装体の構成は、上記実施形態のＰＴＰシート２８に限定されるものではない。

[0099] 例えば上記実施形態では、内容物が錠剤Ｂ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、例えば食品や電子部品等が内容物として充填される構成であってもよい。勿論、これらの内容物に対応して形成されるポケット部７の形状や大きさ等に関

しても上記実施形態に限定されるものではない。

[0100] 従って、本発明は、ゼリーやコーヒー、ミルク等の食品のポーションパックを製造するブリスター包装機や、注射器等の医療器材を包装するブリスター包装機、プリンターカートリッジ等の小物部品を包装するブリスター包装機にも適用することができる。

[0101] また、PTPシート（ブリスター包装体）単位のポケット部7の配列や個数も上記実施形態（2列、10個）に何ら限定されるものではなく、例えば3列12個のポケット部7を有するタイプをはじめ、様々な配列、個数からなるPTPシート（ブリスター包装体）を採用することができる。

[0102] 尚、図3においては、便宜上、包装用フィルム2の長手方向におけるポケット部7の形成ピッチが等間隔となるように図示しているが、上記実施形態においては、ポケット部7の形成ピッチは等間隔ではなく若干異なっている〔図4参照〕。勿論、ポケット部7の形成ピッチが等間隔となる構成としてもよい。

[0103] （b）包装用フィルム2及びカバーフィルム13の材質等は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば上記実施形態では、包装用フィルム2がPPにより形成されているが、これに限らず、PVC（ポリ塩化ビニル）等の合成樹脂材料は勿論のこと、アルミニウム等の金属材料により形成される構成としてもよい。

[0104] 尚、包装用フィルム2がアルミニウム等の金属材料により形成される場合には、加熱装置5は使用されず、いわゆる冷間成形が行われることとなる。従って、チャンバ50を利用して高圧エアによりポケット部7を成形することもない。

[0105] （c）上記実施形態では、プラグアシスト圧空成形法が採用されている場合について具体化しているが、必ずしもその成形法に限られるものではなく、少なくともプラグを用いてポケット成形を行う構成となっていればよい。従って、チャンバ50が省略された構成に具現化してもよい。

[0106] （d）上記実施形態では、チャンバ50の下面全域が開口した構成となっ

ているが、これに限らず、チャンバ50に底壁部を備え、当該底壁部に複数のプラグ63に対応して複数の孔部を形成し、当該孔部からプラグ63が出没する構成としてもよい。

[0107] (e) 上記実施形態では、可動軸部60を中空の筒状に構成し、当該可動軸部60内に、加熱板61に給電するための配線68が配設された構成となっているが、これに限らず、例えばプラグ63を加熱しない構成とする場合には、棒状（中実）の可動軸部を採用してもよい。

[0108] (f) 上記実施形態では、スタンド軸53、外筒55及び可動軸部60等からなるプラグ駆動ユニットがポケット成形装置6に（1つのチャンバ50に対し）1組だけ設けられた構成となっているが、このようなプラグ駆動ユニットを複数組備えた構成としてもよい。

[0109] (g) 上記実施形態に限らず、スタンド軸53とチャンバ50が一体形成された構成としてもよい。また、外筒55と可動軸部60が一体形成された構成としてもよい。

[0110] (h) 上記実施形態では、外筒55の内周面にスライド軸受け56及びパッキン57が取付けられた構成となっているが、これに限らず、スライド軸受け56及びパッキン57の少なくとも一方が固定軸部53aの外周面に取付けられた構成としてもよい。

[0111] (i) 固定軸部53aの外周部において、固定軸部53aの外周部と外筒55の内周部と間から落ちる異物（スライド軸受け56やパッキン57より発生する異物）を受ける受皿部材を設けた構成としてもよい。これにより、異物が飛散するおそれを低減することができる。

符号の説明

[0112] 1…PTPシート製造装置、2…包装用フィルム、5…加熱装置、6…ポケット成形装置、7…ポケット部、13…カバーフィルム、16…PTPフィルム、28…PTPシート、50…チャンバ、53…スタンド軸、53a…固定軸部、55…外筒、56…スライド軸受け、57…パッキン、60…可動軸部、61…加熱板、63…プラグ、68…配線、72…エアシリンダ

、75…エア導入口、Z…軸線。

請求の範囲

[請求項1]

ブリスター包装体の製造過程において、所定の内容物を収容するためのポケット部を、少なくともプラグを用いて包装用フィルムに成形するポケット成形装置であって、

前記包装用フィルム面に対し略直交する所定の軸線方向に沿って所定部位に固定された筒状の固定軸部と、

前記固定軸部の内周側に挿通されると共に、前記軸線方向に沿って前記プラグを変位させるための可動軸部と、

前記固定軸部の外周側にて前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相対変位可能に設けられると共に、前記可動軸部に固定された筒状の外筒と、

前記外筒及び前記可動軸部を前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相対変位させるための駆動手段と備えると共に、

前記固定軸部の外周部と前記外筒の内周部との間に軸受けを備えたことを特徴とするポケット成形装置。

[請求項2]

ブリスター包装体の製造過程において、所定の内容物を収容するためのポケット部を、少なくともプラグを用いて包装用フィルムに成形するポケット成形装置であって、

前記包装用フィルムに対し吹き付けられる高圧気体が導入される内部空間を有するチャンバと、

前記包装用フィルム面に対し略直交する所定の軸線方向に沿って前記チャンバに固定されると共に、前記チャンバ内に連通した筒状の固定軸部と、

前記固定軸部の内周側に挿通されると共に、前記チャンバ内において前記プラグを前記軸線方向に沿って変位させるための可動軸部と、

前記固定軸部の外周側にて前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相対変位可能に設けられると共に、前記可動軸部に固定された筒状の外筒と、

前記外筒及び前記可動軸部を前記軸線方向に沿って前記固定軸部に対し相対変位させるための駆動手段と備えと共に、

前記固定軸部の外周部と前記外筒の内周部との間に軸受けを備えたことを特徴とするポケット成形装置。

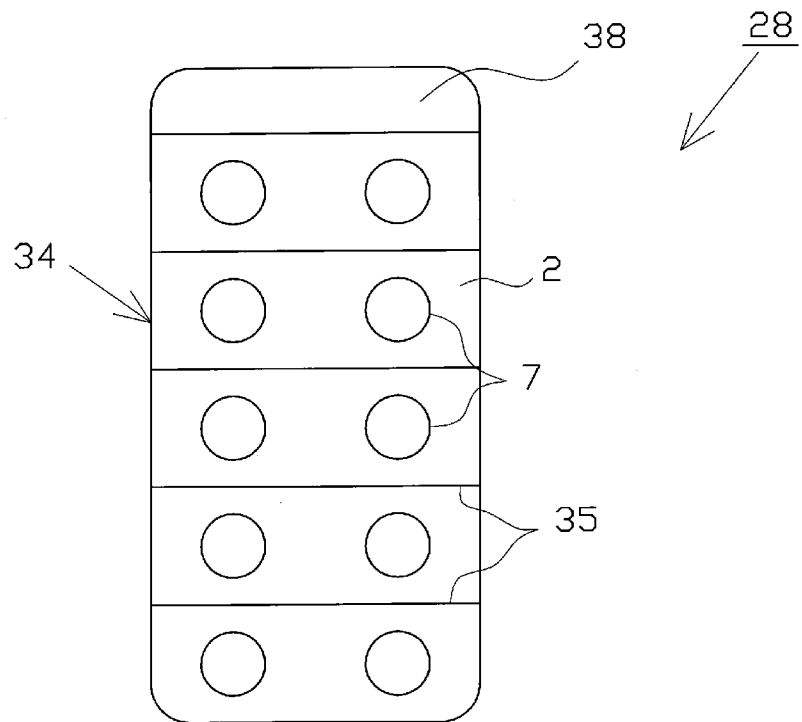
[請求項3] 前記固定軸部の外周部と前記外筒の内周部との間にシール手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載のポケット成形装置。

[請求項4] 前記プラグを加熱するためのプラグ加熱手段を前記可動軸部に備えと共に、

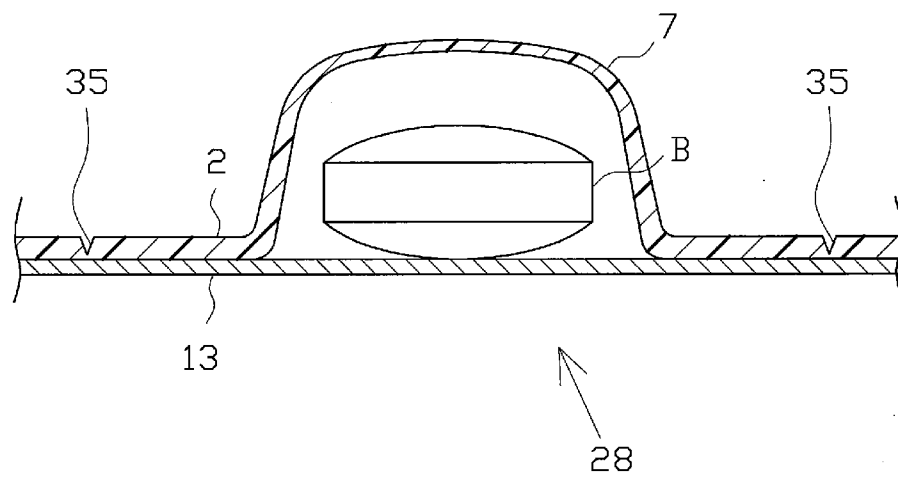
前記可動軸部を中空の筒状に構成し、当該可動軸部内に、前記プラグ加熱手段に給電するための配線が配設されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のポケット成形装置。

[請求項5] 請求項1乃至4のいずれかに記載のポケット成形装置を備えたブリスター包装機。

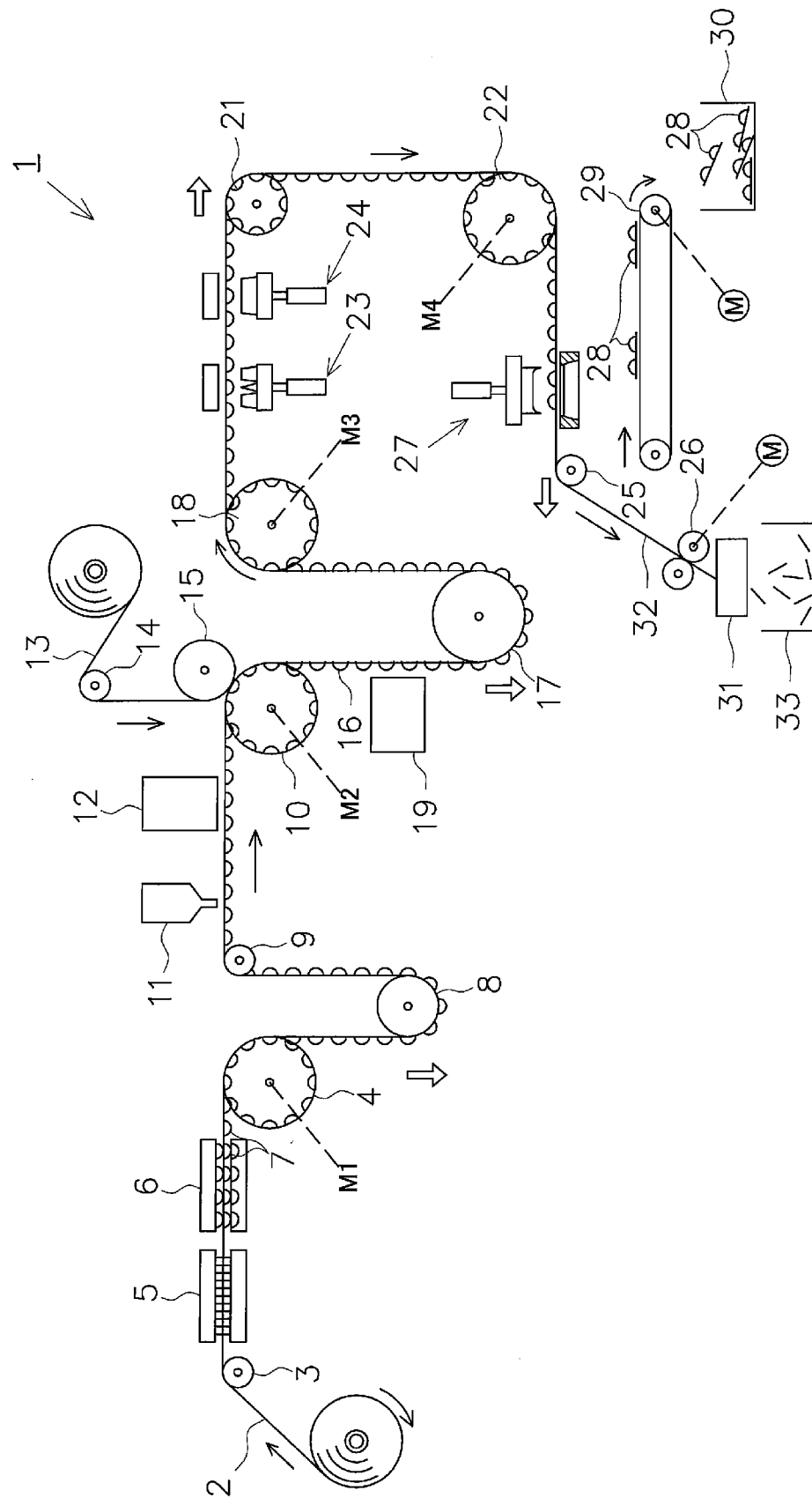
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B47/04(2006.01) i, B30B15/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65B47/04, B30B15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-202210 A (Mori Machinery Corp.), 10 September 2009 (10.09.2009), fig. 5, 6; abstract (Family: none)	1-5
A	JP 2002-160289 A (CKD Corp.), 04 June 2002 (04.06.2002), fig. 3 (Family: none)	1-5
A	JP 2007-275936 A (CKD Corp.), 25 October 2007 (25.10.2007), fig. 3 (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 February 2016 (02.02.16)

Date of mailing of the international search report
16 February 2016 (16.02.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65B47/04(2006.01)i, B30B15/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65B47/04, B30B15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-202210 A（モリマシナリー株式会社）2009.09.10, [図5]、[図6]、[要約]（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2002-160289 A（シーケーディ株式会社）2002.06.04, [図3]（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2007-275936 A（シーケーディ株式会社）2007.10.25, [図3]（ファミリーなし）	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.02.2016

国際調査報告の発送日

16.02.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山田 裕介

3N

3422

電話番号 03-3581-1101 内線 3361