

(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9月22日(22.09.2016)



(10) 国際公開番号

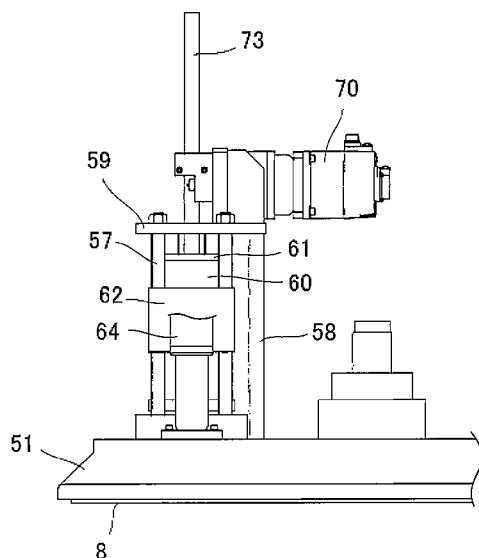
WO 2016/148189 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 49/12 (2006.01) B29C 49/48 (2006.01)
B29C 49/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058319
- (22) 国際出願日: 2016年3月16日(16.03.2016)
- (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 2015-055264 2015年3月18日(18.03.2015) JP
- (71) 出願人: 日精エー・エス・ビー機械株式会社
(NISSEI ASB MACHINE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3848585 長野県小諸市甲4586番地3 Nagano (JP).
- (72) 発明者: 堀籠 浩(HORIGOME, Hiroshi); 〒3848585 長野県小諸市甲4586番地3 日精エー・エス・ビー機械株式会社内 Nagano (JP). 坂部 祐二(SAKABE, Yuji); 〒3848585 長野県小諸市甲4586番地3 日精エー・エス・ビー機械株式会社内 Nagano (JP). 小宮山 翔(KOMIYAMA, Shou); 〒3848585 長野県小諸市甲4586番地3 日精エー・エス・ビー機械株式会社内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 栗原浩之(KURIHARA, Hiroyuki); 〒1500012 東京都渋谷区広尾1丁目3番15号 岩崎ビル6階 栗原国際特許事務所 Tokyo (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, JP, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: BIAxIAL STRETCHING AND BLOW MOLDING DEVICE

(54) 発明の名称: 二軸延伸ブロー成形装置



(57) Abstract: The present invention is configured so as to be provided with a first guide shaft 57 provided upright on a top base 51 and connected so that a blow core fixing member 54 can slide thereon, a second guide shaft 67 provided upright on a stretch rod fixing member 56, a support member 59 fixed to the first guide shaft 57 and provided with a guide hole 68 through which the second guide shaft 67 is slidably inserted, a first driving means 63 for moving the blow core fixing member 54 forward and backward independently from a stretch rod fixing plate 56, and a second driving means 70 for moving the stretch rod fixing member 56 forward and backward independently from the blow core fixing member 54.

(57) 要約: 上部基盤51に立設されブローコア固定部材54がスライド可能に連結される第1のガイドシャフト57と、延伸ロッド固定部材56に立設される第2のガイドシャフト67と、第1のガイドシャフト57に固定され第2のガイドシャフト67が摺動可能に挿通されるガイド孔68が設けられた支持部材59と、ブローコア固定部材54を延伸ロッド固定板56とは独立して進退移動させる第1の駆動手段63と、延伸ロッド固定部材56をブローコア固定部材54とは独立して進退移動させる第2の駆動手段70と、を備える構成とする。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：二軸延伸ブロー成形装置

技術分野

[0001] 本発明は、プリフォームを延伸ロッドにより延伸させつつブロー成形することで中空容器を形成する二軸延伸ブロー成形装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば、プラスチック容器等の合成樹脂製の中空容器を製造する装置として、二軸延伸ブロー成形装置が知られている。この二軸延伸ブロー成形装置では、一般的に、プリフォームはそのネック部が保持された状態で回転盤によりブロー型まで搬送され、ブロー型内でプリフォームを延伸ロッドにより延伸させると共に、口部（開口）を塞ぐブローコア型を介してプリフォーム内に高圧のエアを送り込むことで中空容器をブロー成形する。これにより所望の形状の中空容器を形成することができる。

[0003] 二軸延伸ブロー成形装置の構成としては、例えば、固定ブロックに設けられた第1のエアシリンダによりブローコア型が固定されたコア固定板を昇降ブロックと共に昇降（進退）させ、この昇降ブロックに設けられた第2のエアシリンダにより、延伸ロッドが固定された昇降プレートを昇降させるようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

[0004] このような二軸延伸ブロー成形装置によって中空容器を形成する際には、ブローコア型の移動（例えば、下降）が停止した状態で、第2のエアシリンダにより延伸ロッドを移動（下降）させている。空気は圧縮・膨張するため、エアシリンダのみで微細な速度制御を行うことは難しい。このため、例えば、特許文献1に記載の装置において、第1のエアシリンダと第2のエアシリンダとを同期運転させようとする、そのタイミングのずれが影響して装置の破損を招く虞がある。

[0005] そして一般的には、ブローコア型の移動（下降）が終了した時点で延伸ロッドがプリフォームの底部付近まで挿入された状態となるように、ブローコ

ア型の下降前の待機（上昇）位置で、延伸ロッドをプリフォームの長さに応じた所定位置まで予め下降させている。すなわち待機位置において、延伸ロッドをブローコア型の下方に所定長さで突出させている。これにより、ブロー成形にかかるサイクルタイムの短縮を図ることができる。

[0006] ただし、この場合、延伸ロッドと、プリフォームを搬送する回転盤との干渉を避けるために、延伸ロッドのブローコア型からの突出量分以上、回転盤の上方に離れた位置をブローコア型の待機位置とする必要がある。

[0007] したがってブローコア型によってプリフォームのネック型を塞ぐには、少なくとも延伸ロッドの突出量分の距離を下降させる必要がある。すなわちブローコア型の昇降時のストローク量が比較的大きくなってしまふ。このため、ブローコア型に昇降にかかる時間も長くなり、ひいてはブロー成形にかかるサイクルタイムも長くなってしまふという問題がある。

[0008] このような問題に対し、ブローコア型や延伸ロッドの駆動源を空圧シリンダからサーボモータに変更し、サイクルタイムの短縮を図るようにしたものがある。具体的には、第1のサーボモータと第2のサーボモータとを備え、第2のサーボモータ停止時に第1のサーボモータを駆動することで、ブローコア固定板および延伸ロッド固定板を進退動させ、第1のサーボモータ停止時に第2のサーボモータを駆動することで、延伸ロッド固定板を単独で進退動させるようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

[0009] このようにサーボモータを用いてブローコア型及び昇降ロッドを進退動（昇降）させることで、ブローコア型及び昇降ロッドの昇降にかかる時間が短くなるため、サイクルタイムを短縮することができる。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開平6－254955号公報

特許文献2：特許第3391904号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、特許文献２に記載の装置においても、延伸ロッドは、基本的には、ブローコア型が停止した状態で移動（下降）させる必要がある。このため、特許文献１に記載の装置の場合と同様に、ブローコア型の昇降時のストローク量が大きくなり、サイクルタイムを十分に短縮することができないという問題がある。また、第１のサーボモータと第２のサーボモータとが同一部材上に固定されているため、ブローコア型の昇降に伴う振動が延伸ロッド駆動用のモータに伝達して通信異常が発生する虞もある。特に高速稼働される二軸延伸ブロー成形装置では、通信異常により延伸ロッドの動作が遅延すると回転盤をはじめとする可動部材と干渉してしまう可能性があり、その影響は無視できない。

[0012] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、ブローコア型及び延伸ロッドを効率的に進退移動させて、サイクルタイムの短縮及び成形動作の安定性を図ることができる二軸延伸ブロー成形装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 上記課題を解決する本発明の第１の態様は、ブローコア型が固定されたブローコア固定部材及び延伸ロッドが固定された延伸ロッド固定部材を進退駆動させる二軸延伸ブロー成形装置において、上部基盤に立設され前記ブローコア固定部材がスライド可能に連結される第１のガイドシャフトと、前記延伸ロッド固定部材に立設される第２のガイドシャフトと、前記第１のガイドシャフトに固定され前記第２のガイドシャフトが摺動可能に挿通されるガイド孔が設けられた上部基盤と、前記ブローコア固定部材を前記延伸ロッド固定部材とは独立して進退移動させる第１の駆動手段と、前記延伸ロッド固定部材を前記ブローコア固定部材とは独立して進退移動させる第２の駆動手段と、を備えることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

[0014] 本発明の第２の態様は、第１の態様の二軸延伸ブロー成形装置において、前記第２の駆動手段が、サーボモータを含み、該サーボモータが前記上部基

盤に固定されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

[0015] 本発明の第3の態様は、第2の態様の二軸延伸ブロー成形装置において、前記第2の駆動手段が、前記サーボモータの回転により軸方向に直線移動するスライド軸、を含み、前記スライド軸の一端側が、前記延伸ロッド固定部材に接続されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

[0016] 本発明の第4の態様は、第1～3の何れか一つの態様の二軸延伸ブロー成形装置において、前記第1の駆動手段が、エアシリンダを含み、該エアシリンダが前記上部基盤に固定されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

[0017] 本発明の第5の態様は、第1～4の何れか一つの態様の二軸延伸ブロー成形装置において、前記延伸ロッド固定部材は、後退駆動させた際に前記ブローコア固定部材に対して当接するように配置されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置にある。

発明の効果

[0018] かかる本発明の二軸延伸ブロー成形装置によれば、ブローコア型が固定されたブローコア固定部材と、延伸ロッドが固定された延伸ロッド固定部材とを、独立して進退駆動させることができる。したがって、ブローコア固定部材と、延伸ロッド固定部材とを同じタイミングで効率的に進退駆動させることができる。よって、ブローコア固定部材及び延伸ロッド固定部材の移動（進退）にかかる時間の短縮、ひいてはブロー成形にかかるサイクルタイムの短縮を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態に係る射出ブロー成形装置の構成を示す概略図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の要部を示す正面図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の要部を示す側面図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の動作を説明する図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る二軸延伸ブロー成形装置の動作を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

[0021] まずは二軸延伸ブロー成形装置を備える射出ブロー成形装置の概略構成について説明する。

[0022] 図1に示すように、本実施形態に係る射出ブロー成形装置1は、いわゆる1ステージ方式の射出ブロー成形装置であり、例えば、飲料用のボトル等の合成樹脂製の中空容器を製造する。射出ブロー成形装置1の機台2上には、射出成形装置（射出成形ステーション）3と、温調装置（温調ステーション）4と、二軸延伸ブロー成形装置（ブロー成形ステーション）5と、取出し装置（取出しステーション）6とが設けられている。

[0023] 射出成形装置3には射出装置のノズル7が連結され、射出成形装置3ではプリフォームが射出成形される。温調装置4ではプリフォームの温度が所望温度に調整され、二軸延伸ブロー成形装置5では温度が調整されたプリフォームが二軸延伸ブロー成形されて最終成形品である中空容器が形成される。このように形成された中空容器は取出し装置6により外部に取出される。

[0024] これら射出成形装置3、温調装置4、二軸延伸ブロー成形装置5及び取出し装置6の上方には、回転盤8が備えられている。回転盤8は、機台2に対して、例えば、反時計回り方向に間欠的に回転可能となっている。回転盤8の周方向の4箇所にはリップ型9が備えられ、プリフォーム及び中空容器は、ネック部がリップ型9に保持されて回転盤8の間欠回転により順次所定の装置に搬送されるようになっている。

[0025] そして本発明は、このような射出ブロー成形装置1を構成する二軸延伸ブロー成形装置5の構成に特徴を有する。以下では、二軸延伸ブロー成形装置5の構成、特に、プリフォームの口部（開口）を塞ぐブローコア型が固定さ

れるブローコア固定板及び延伸ロッドが固定される延伸ロッド固定板をブローキャビティ型に対して進退（昇降）駆動させるための駆動機構部について詳細に説明する。図2は、二軸延伸ブロー成形装置5の要部、特に駆動機構部の構成を示す平面図であり、図3はその側面図である。

[0026] 図2及び図3に示すように、二軸延伸ブロー成形装置5は、上部基盤51の下方にブローキャビティ型52を有する。ブローキャビティ型52は、既存の構成であるため、詳細な説明及び図示は省略するが、一対の割型を有し、各リップ型9に対応する位置に、それぞれ最終成形品である中空容器の形状に応じた成形空間（キャビティ）が形成されている。

[0027] 二軸延伸ブロー成形装置5の上部基盤51の上部には、ブローコア型53が固定されたブローコア固定板（ブローコア固定部材）54及び延伸ロッド55が固定された延伸ロッド固定板（延伸ロッド固定部材）56が設けられている。さらに、これらブローコア固定板54及び延伸ロッド固定板56を進退移動させる駆動機構部100が設けられている。なお、上記「進退移動」とは、ブローコア固定板54及び延伸ロッド固定板56を、ブローキャビティ型52側に進行させる移動、及びブローキャビティ型52から離れる方向に後退させる移動をいう。

[0028] ブローコア固定板54には、複数のリップ型9に対応する位置に、それぞれブローコア型53が固定されている。そして、このブローコア固定板54は、駆動機構部100によりブローキャビティ型52に対して進退移動可能、本実施形態では、上下方向に移動（昇降）可能となっている。

[0029] 具体的には、上部基盤51上には、ブローコア固定板54を挟んだ両側に、それぞれ一対の第1のガイドシャフト57が立設されている。すなわち第1のガイドシャフト57は、ブローコア固定板54の側方に、それぞれ二本ずつ並設されており、上部基盤51上には合計4本の第1のガイドシャフト57が立設されている。また、第1のガイドシャフト57の後方（図2中右側）には、板状の補強フレーム58が設けられている。そして、これら4本の第1のガイドシャフト57及び補強フレーム58の先端部（上端部）には

、支持部材 59 が固定されている。

[0030] またブローコア固定板 54 の両端部には、それぞれ側板 60 が設けられている。これらの側板 60 は、並設された二本の第 1 のガイドシャフト 57 に対向して設けられ、その下端部がブローコア固定板 54 に固定されている。各側板 60 の上端部は、ブローコア固定板 54 に対して平行に配置された連結板 61 によって連結されている。さらに、各側板 60 には、対向する二本の第 1 のガイドシャフト 57 に対してスライド可能に装着されたスライド部材 62 がそれぞれ固定されている。すなわちブローコア固定板 54 は、これら側板 60 及びスライド部材 62 を介して、第 1 のガイドシャフト 57 にスライド可能に連結されている。

[0031] 一对の第 1 のガイドシャフト 57 の外側には、ブローコア固定板 54 を進退移動させる第 1 の駆動手段としてのエアシリンダ 63 が設けられている。すなわちブローコア固定板 54 は、二台のエアシリンダ 63 によって移動可能となっている。これらのエアシリンダ 63 は、上部基盤 51 に固定されたシリンダ部 64 と、このシリンダ部 64 によって上下方向に駆動される駆動ロッド 65 と、で構成されている。そして、この駆動ロッド 65 の先端部が、スライド部材 62 から駆動ロッド 65 に対向する位置まで延設された延設部材 66 の下面に連結されている。このようにエアシリンダ 63 は、延設部材 66、スライド部材 62 及び側板 60 を介してブローコア固定板 54 に連結されている。

[0032] このような駆動機構部 100 の構成では、エアシリンダ 63 を駆動してシリンダ部 64 内の空圧上昇により駆動ロッド 65 を上方に移動（前進）させると、それに伴って延設部材 66 が上方に向かって押圧されて、延設部材 66 と共にブローコア固定板 54 が第 1 のガイドシャフト 57 に沿って上方に移動する。また逆にエアシリンダ 63 を駆動して駆動ロッド 65 を下方に移動（後退）させると、延設部材 66 と共にブローコア固定板 54 が下方に移動する。

[0033] 一方、延伸ロッド固定板 56 には、複数のブローコア型 53 に対応した複

数本の延伸ロッド５５の一端（上端）が固定されている。各延伸ロッドの他端（下端）側は、ブローコア固定板５４に形成された貫通孔（図示は省略）を介してブローコア型５３内に挿入されている。延伸ロッド固定板５６は、上述した連結板６１よりも下側に配され、ブローコア固定板５４と同様に、駆動機構部１００によりブローキャビティ型５２に対して進退移動可能、本実施形態では、上下方向に移動（昇降）可能に構成されている。

[0034] 具体的には、延伸ロッド固定板５６の延伸ロッド５５とは反対側の面（上面）には、その両端部近傍に、第２のガイドシャフト６７がそれぞれ立設されている。これら一対の第２のガイドシャフト６７は、支持部材５９よりも上方まで延設されている。延伸ロッド固定板５６の上方に配置されている連結板６１には、第２のガイドシャフト６７が接触しない程度の大きさの第１の開口部（図示は省略）が形成されている。また支持部材５９には、第２のガイドシャフト６７が摺動可能に挿通され、第２のガイドシャフト６７の移動をガイドするガイド孔６８が設けられている。本実施形態では、このガイド孔６８は、支持部材５９の厚さよりも長い円筒状のガイド孔形成部材６９で構成され、このガイド孔形成部材６９が支持部材５９に取り付けられている。

[0035] なおこのガイド孔形成部材６９は、支持部材５９の下方側に所定量だけ突出するように支持部材５９に取り付けられており、ブローコア固定板５４を上昇させた際、連結板６１がこのガイド孔形成部材６９に当接することで、ブローコア固定板５４の上昇が規制されるようになっている。すなわち本実施形態では、ブローコア固定板５４の上限位置（待機位置）が、このガイド孔形成部材６９によって規定されている。

[0036] 勿論、ブローコア固定板５４の上限位置を規定するための構成は、特に限定されるものではない。ブローコア固定板５４の上方への移動を規制するストッパ部材が、ガイド孔形成部材６９とは別途設けられていてもよい。このストッパ部材は、例えば、連結板６１の上面の第２のガイドシャフト６７が貫通していない部分に設けられていてもよいし、支持部材５９の下面に設け

られていてもよい。

[0037] そして、支持部材 5 9 上には、このような延伸ロッド固定板 5 6 を進退駆動させる第 2 の駆動手段を構成するサーボモータ 7 0 が固定されている。サーボモータ 7 0 の回転軸には駆動ギア 7 1 が固定されており、延伸ロッド固定板 5 6 には、この駆動ギア 7 1 が噛合するギア部 7 2 を一方向側に備える延伸ラック（スライド軸） 7 3 が所定長さで設けられている。なお、延伸ロッド固定板 5 6 の上方に配置される連結板 6 1 及び支持部材 5 9 には、この延伸ラック 7 3 が接触しない程度の大きさの第 2 の開口部（図示は省略）がそれぞれ形成されている。

[0038] このような駆動機構部 1 0 0 の構成では、サーボモータ 7 0 を駆動させ、延伸ラック 7 3 のギア部 7 2 に噛合する駆動ギア 7 1 を一方側に回転（図 1 中左回転）させると、この回転に伴って延伸ラック 7 3 が上方に移動する。つまり延伸ラック 7 3 が固定されている延伸ロッド固定板 5 6 が第 2 のガイドシャフト 6 7 に沿って上方に移動する。また逆にサーボモータ 7 0 を駆動させ、駆動ギア 7 1 を他方側に回転（図 1 中右回転）させると、この回転に伴って延伸ロッド固定板 5 6 が第 2 のガイドシャフト 6 7 に沿って下方に移動する。

[0039] このような構成の駆動機構部 1 0 0 を備える二軸延伸ブロー成形装置 5 によれば、ブローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 を効率的に進退移動させることができ、ブロー成形にかかるサイクルタイムの短縮を図ることができる。

[0040] 次に、図 4 及び図 5 を参照して、ブローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 の動作の一例について説明する。

[0041] まず図 4（a）に示すように、プリフォーム 2 0 0 が二軸延伸ブロー成形装置 5 のブローキャビティ型 5 2 に搬送される際には、ブローコア固定板 5 4 は、エアシリンダ 6 3 によって上昇させ、ブローコア型 5 3 が回転盤 8 に干渉しない位置で保持されている。本実施形態では、ブローコア固定板 5 4 は、連結板 6 1 がガイド孔形成部材 6 9 に当接する待機位置で保持されてい

る。このとき延伸ロッド55は、その先端（下端）がブローコア型53の下端と同程度か若干突出する程度で保持されている。換言すれば、その先端（下端）がブローコア型53の下端から殆ど突出していない状態で保持されている。このため、ブローコア固定板54が待機位置にある状態で、ブローコア型53はブローキャビティ型52（プリフォーム200）から比較的近い位置に配置される。

[0042] 次いで、図4（b）に示すように、エアシリンダ63を駆動して駆動ロッド65を下方に移動（後退）させる。これにより、ブローコア固定板54が第1のガイドシャフト57に沿って下降する。ブローコア固定板54は、各ブローコア型53をプリフォーム200の口部を封止する位置まで下降する。

[0043] またブローコア固定板54を下降させるのと同じタイミングでサーボモータ70を駆動して駆動ギア71を所定方向（図4中右回り）に回転させる。これにより延伸ラック73と共に延伸ロッド固定板56が下降する。延伸ロッド固定板56は、延伸ロッド55の先端がプリフォーム200の底部付近となる位置まで下降させる。

[0044] 説明上、図4（b）にブローコア固定板54を下降させた状態を示し、図4（c）にさらに延伸ロッド固定板56を下降させた状態を示しているが、実際には、ブローコア固定板54と延伸ロッド固定板56とは、上述のように同じタイミングで下降させる。すなわちブローコア固定板54の下降中に、延伸ロッド固定板56も下降させる。

[0045] 上述のように本実施形態では、ブローコア固定板54を進退移動させる第1の駆動手段としてのエアシリンダ63は上部基盤51に固定される一方、延伸ロッド固定板56を進退移動させる第2の駆動手段を構成するサーボモータ70は支持部材59に固定されている。すなわち、これらエアシリンダ63とサーボモータ70とはそれぞれ独立して固定されており、一方が他方の動作に影響を与えることはない。したがって、エアシリンダ63とサーボモータ70とは同じタイミングで作動させることができる。また、サーボモ

ータ 70 のエンコーダーや配線がブローコア固定板 54 の昇降動作に伴う振動や衝撃を受けない構成であり、それに伴う通信異常の発生も抑止される。したがって、二軸延伸ブロー成形装置 5 の同期運転、例えば、回転盤 8 と延伸ロッド固定板 56 との同期運転をより確実に実施すること等も可能となり、ブロー成形時の機械動作（成形動作）の安定性が高まる。

[0046] なお「同じタイミング」とは、延伸ロッド固定板 56 とブローコア固定板 54 とが同時に移動している期間があることを意味しており、サーボモータ 70 とエアシリンダ 63 とは必ずしも同時に始動させなくてもよい。サーボモータ 70 とエアシリンダ 63 と始動のタイミングは、ブローコア固定板 54 の下降中に延伸ロッド固定板 56 の下降が終了するように、延伸ロッド固定板 56 及びブローコア固定板 54 のそれぞれの上昇速度を考慮して適宜決定されればよい。

[0047] そして図 5（a）に示すように、サーボモータ 70 を駆動し、駆動ギア 71 を所定方向（図 5 中右回り）に回転させて延伸ロッド 55 をさらに下降させると共に、ブローコア型 53 を介して高圧のエアをプリフォーム 200 内に供給してブロー成形することにより、所定形状の中空容器 210 を形成する。

[0048] その後は、サーボモータ 70 を駆動し、図 5（b）に示すように、駆動ギア 71 を所定方向（図中左回り）に回転させ、延伸ロッド固定板 56 を上昇させる。また延伸ロッド固定板 56 の上昇と同程度のタイミングでエアシリンダ 63 を駆動してブローコア固定板 54 を上昇させる。ブローコア固定板 54 を上昇させるタイミングは、少なくとも延伸ロッド固定板 56 が連結板 61 に当接する前のタイミングであることが好ましく、より好ましくは延伸ロッド固定板 56 の上昇と同時である。

[0049] これにより、延伸ロッド固定板 56 が連結板 61 に当接するまでは、延伸ロッド固定板 56 とブローコア固定板 54 とは、それぞれ独立して上昇し、延伸ロッド固定板 56 が連結板 61 に当接した後は、図 5（c）に示すように、延伸ロッド固定板 56 とブローコア固定板 54 とが同期して上昇する。

その際、ブローコア固定板 5 4 は、延伸ロッド固定板 5 6 によっても押し上げられるため、つまりエアシリンダ 6 3 と共にサーボモータ 7 0 の駆動力によって上昇するため、ブローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 をより早期に待機位置まで上昇させることができる。

[0050] また、広口容器の製造といったある成形条件では、ブローコア型 5 3 がプリフォーム 2 0 0 のネック部にきつく嵌合してしまい、エアシリンダのみではブローコア型 5 3 の上昇動作が遅れてしまう場合がある。このようなとき、本発明に係る二軸延伸ブロー成形装置 5 によれば、ブローコア固定板 5 4 の上昇動作を、延伸ロッド固定板 5 6 を介してサーボモータ 7 0 の力で補助することで、ブローコア型 5 3 の動作遅延を抑止することができる。

[0051] ブローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 が待機位置まで上昇するとエアシリンダ 6 3 及びサーボモータ 7 0 が停止され、これによりブロー成形（1 サイクル）におけるブローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 の動作が完了する。

[0052] 以上説明したように、本発明に係る二軸延伸ブロー成形装置 5 によれば、ブローコア固定板 5 4 の下降中に、延伸ロッド固定板 5 6 も独立して下降させることができる。このため、待機位置において延伸ロッド 5 5 をプリフォームの長さに合わせてブローコア型 5 3 から突出させておく必要がない。したがって、待機位置におけるブローコア型 5 3 とプリフォームとの距離を比較的短くすることができ、ブローコア型 5 3 のストローク量を短く抑えることができる。よってブローコア型 5 3 を下降させるのに要する時間が短くなり、サイクルタイムが短縮される。

[0053] さらにブローコア固定板 5 4 を上昇させる際、エアシリンダ 6 3 と共にサーボモータ 7 0 の動力を利用するようにしているので、ブローコア固定板 5 4 及び延伸ロッド固定板 5 6 を待機位置まで上昇させるのに必要な時間も短縮される。したがって、ブロー成形にかかるサイクルタイムをさらに短縮することができる。

[0054] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこの実施形態に

限定されるものではない。本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能なものである。

符号の説明

- [0055]
- 1 射出ブロー成形装置
 - 2 機台
 - 3 射出成形装置
 - 4 温調装置
 - 5 二軸延伸ブロー成形装置
 - 6 取出し装置
 - 7 ノズル
 - 8 回転盤
 - 9 リップ型
 - 5 1 上部基盤
 - 5 2 ブローキャビティ型
 - 5 3 ブローコア型
 - 5 4 ブローコア固定板
 - 5 5 延伸ロッド
 - 5 6 延伸ロッド固定板
 - 5 7 第1のガイドシャフト
 - 5 8 補強フレーム
 - 5 9 支持部材
 - 6 0 側板
 - 6 1 連結板
 - 6 2 スライド部材
 - 6 3 エアシリンダ
 - 6 4 シリンダ部
 - 6 5 駆動ロッド
 - 6 6 延設部材

- 6 7 第2のガイドシャフト
- 6 8 ガイド孔
- 6 9 ガイド孔形成部材
- 7 0 サーボモータ
- 7 1 駆動ギア
- 7 2 ギア部
- 7 3 延伸ラック
- 1 0 0 駆動機構部
- 2 0 0 プリフォーム
- 2 1 0 中空容器

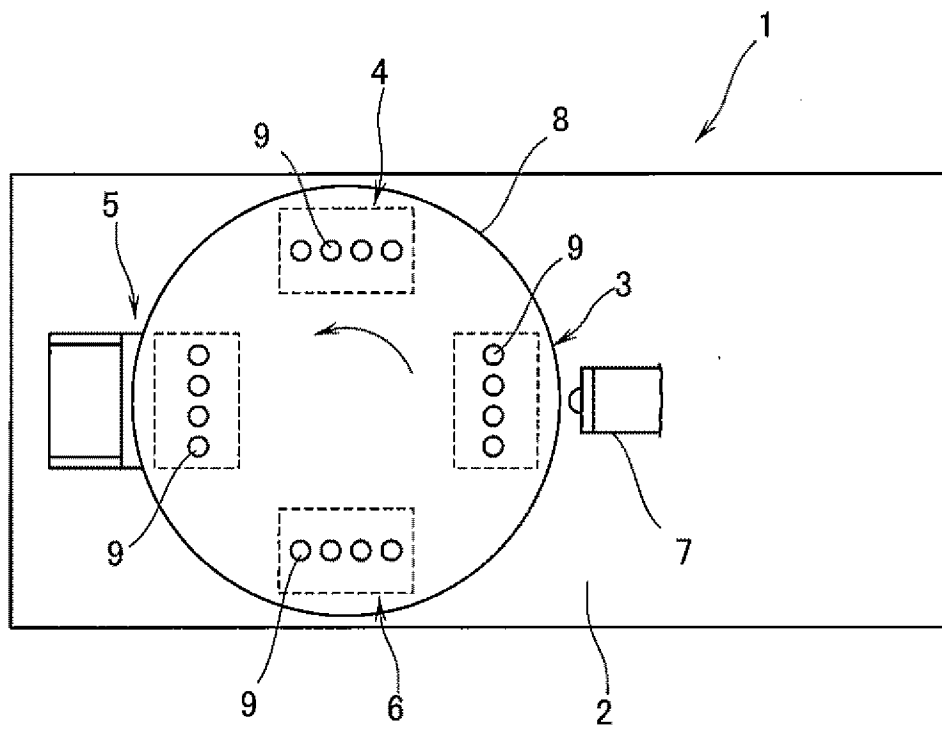
請求の範囲

- [請求項1] ブローコア型が固定されたブローコア固定部材及び延伸ロッドが固定された延伸ロッド固定部材を進退駆動させる二軸延伸ブロー成形装置において、
- 上部基盤に立設され前記ブローコア固定部材がスライド可能に連結される第1のガイドシャフトと、
- 前記延伸ロッド固定部材に立設される第2のガイドシャフトと、
- 前記第1のガイドシャフトに固定され前記第2のガイドシャフトが摺動可能に挿通されるガイド孔が設けられた上部基盤と、
- 前記ブローコア固定部材を前記延伸ロッド固定部材とは独立して進退移動させる第1の駆動手段と、
- 前記延伸ロッド固定部材を前記ブローコア固定部材とは独立して進退移動させる第2の駆動手段と、を備えることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の二軸延伸ブロー成形装置において、
- 前記第2の駆動手段が、サーボモータを含み、該サーボモータが前記上部基盤に固定されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の二軸延伸ブロー成形装置において、
- 前記第2の駆動手段が、前記サーボモータの回転により軸方向に直線移動するスライド軸、を含み、
- 前記スライド軸の一端側が、前記延伸ロッド固定部材に接続されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。
- [請求項4] 請求項1～3の何れか一項に記載の二軸延伸ブロー成形装置において、
- 前記第1の駆動手段が、エアシリンダを含み、該エアシリンダが前記上部基盤に固定されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。

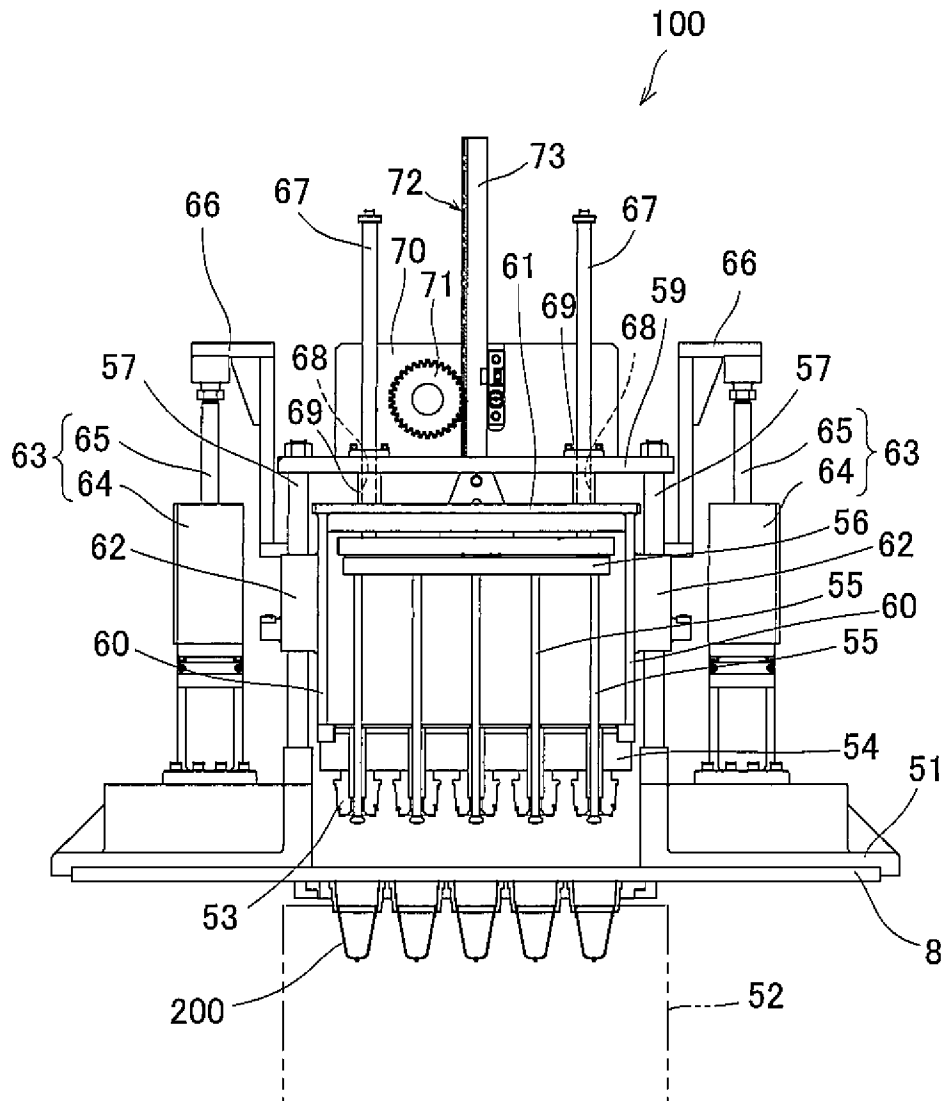
[請求項5] 請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の二軸延伸ブロー成形装置において、

前記延伸ロッド固定部材は、後退駆動させた際に前記ブローコア固定部材に対して当接するように配置されていることを特徴とする二軸延伸ブロー成形装置。

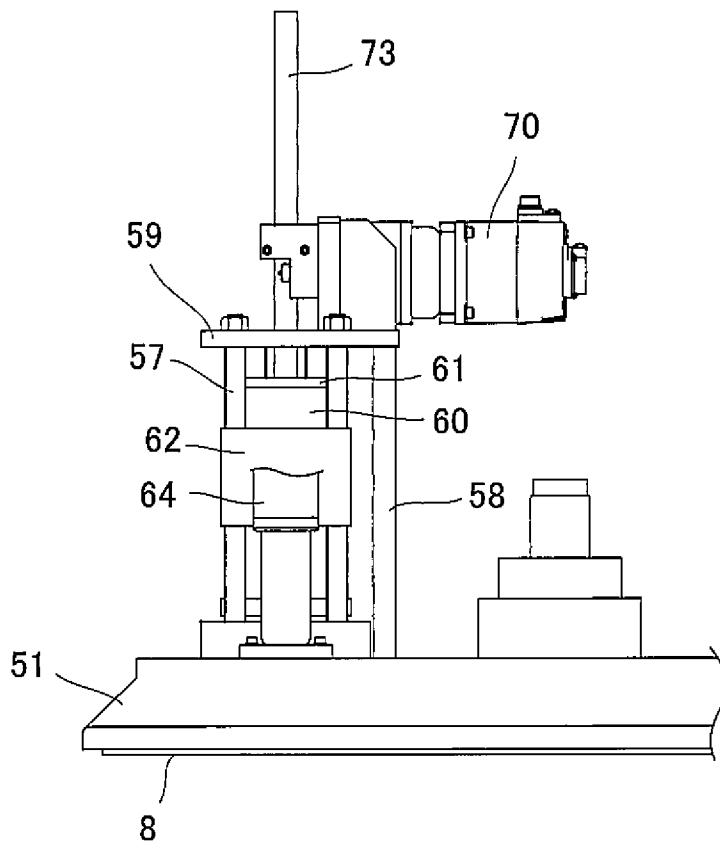
[図1]



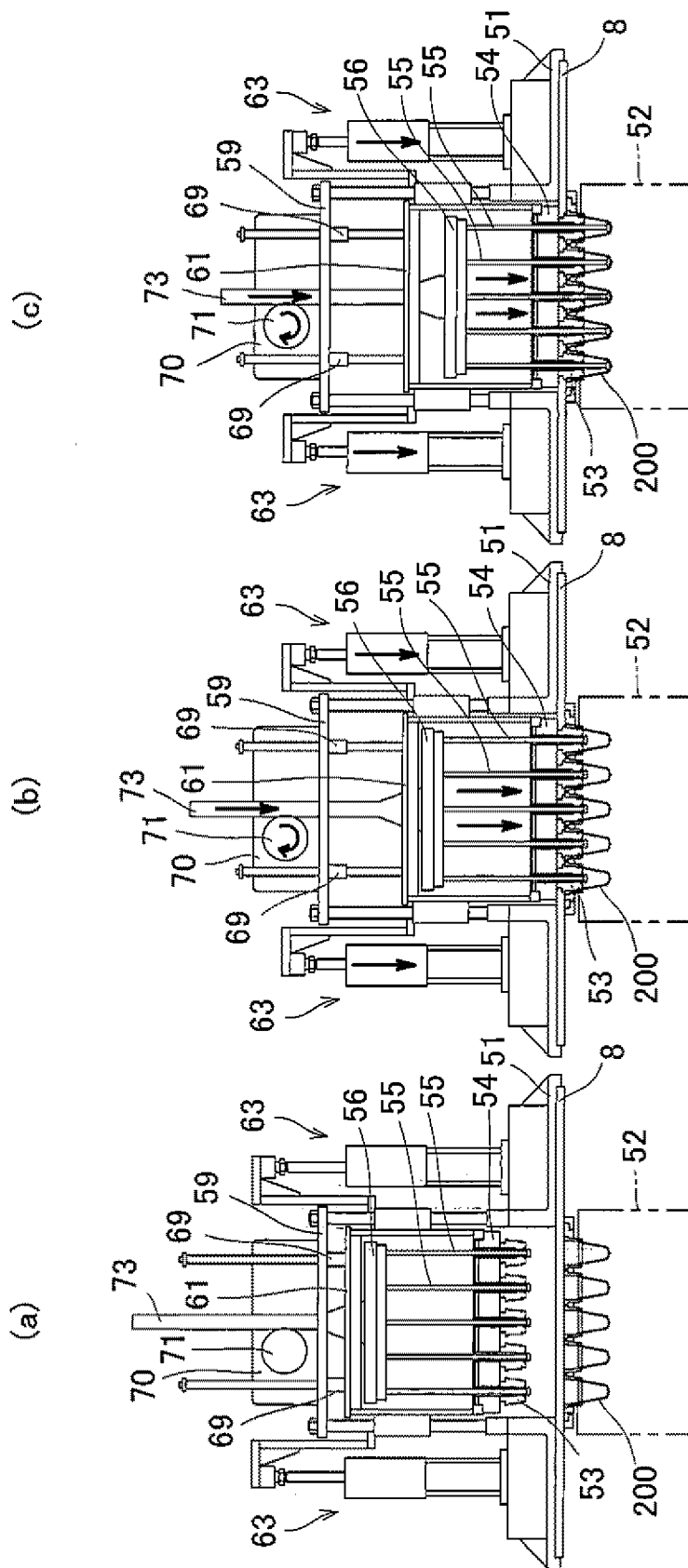
[図2]



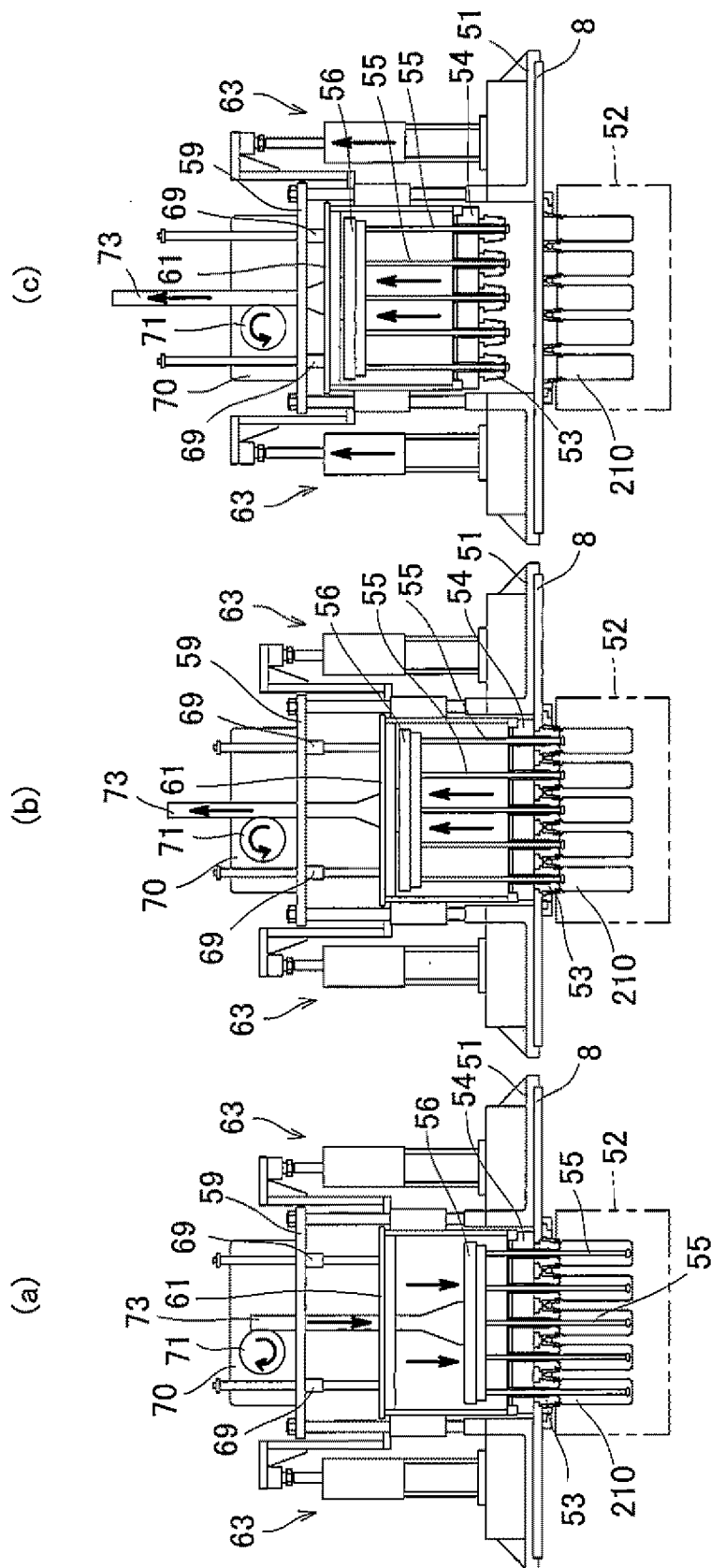
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C49/12(2006.01)i, B29C49/06(2006.01)i, B29C49/48(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)

B29C49/12, B29C49/06, B29C49/48

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 2004-209785 A (A.K.Technical Laboratory, Inc.), 29 July 2004 (29.07.2004), entire text & US 2006/0068048 A1 & WO 2004/052623 A1 & EP 1588825 A1 & CA 2508450 A & MX PA05006304 A & TW 200410812 A	1-5
A	WO 1998/003324 A1 (Frontier, Inc.), 29 January 1998 (29.01.1998), entire text & JP 2006-82566 A & JP 3817270 B & TW 436412 B & CN 1198126 A & KR 10-0452714 B	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
07 June 2016 (07.06.16)

Date of mailing of the international search report
21 June 2016 (21.06.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058319

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-539726 A (Amcor Ltd.), 28 October 2013 (28.10.2013), entire text & US 2012/0093965 A1 & WO 2012/051368 A2 & EP 2627494 A & AU 2011316513 A & AR 83458 A & CN 103260851 A & MX 2013004187 A & RU 2013122268 A	1-5
A	CN 202742661 U (ZHANG Shisheng), 20 February 2013 (20.02.2013), entire text (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C49/12(2006.01)i, B29C49/06(2006.01)i, B29C49/48(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. B29C49/12, B29C49/06, B29C49/48

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 2004-209785 A（株式会社青木固研究所）2004.07.29, 全文 & US 2006/0068048 A1 & WO 2004/052623 A1 & EP 1588825 A1 & CA 2508450 A & MX PA05006304 A & TW 200410812 A	1-5
A	WO 1998/003324 A1（株式会社フロンティア）1998.01.29, 全文 & JP 2006-82566 A & JP 3817270 B & TW 436412 B & CN 1198126 A & KR 10-0452714 B	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

07.06.2016

国際調査報告の発送日

21.06.2016

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）

向井 佑

4 R

5078

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

C (続き) . 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 2013-539726 A (アムコー リミテッド) 2013. 10. 28, 全文 & US 2012/0093965 A1 & WO 2012/051368 A2 & EP 2627494 A & AU 2011316513 A & AR 83458 A & CN 103260851 A & MX 2013004187 A & RU 2013122268 A	1-5
A	CN 202742661 U (ZHANG Shisheng) 2013. 02. 20, 全文 (ファミリーなし)	1-5