

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4407796号
(P4407796)

(45) 発行日 平成22年2月3日(2010.2.3)

(24) 登録日 平成21年11月20日(2009.11.20)

(51) Int.Cl.

B29C 49/22 (2006.01)

F I

B29C 49/22

請求項の数 13 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-282035 (P2003-282035)	(73) 特許権者	000003768
(22) 出願日	平成15年7月29日(2003.7.29)		東洋製罐株式会社
(65) 公開番号	特開2004-98666 (P2004-98666A)		東京都千代田区内幸町1丁目3番1号
(43) 公開日	平成16年4月2日(2004.4.2)	(74) 代理人	100092200
審査請求日	平成18年7月4日(2006.7.4)		弁理士 大城 重信
(31) 優先権主張番号	特願2002-243806 (P2002-243806)	(74) 代理人	100110515
(32) 優先日	平成14年8月23日(2002.8.23)		弁理士 山田 益男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100084607
			弁理士 佐藤 文男
		(72) 発明者	竹内 公生
			神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町2番地
			4 東洋製罐グループ総合研究所内
		(72) 発明者	黒沢 高博
			神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町2番地
			4 東洋製罐グループ総合研究所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パリソン成形方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1樹脂押出機より押出される第1樹脂を、第1ダイヘッド吐出口において該第1ダイヘッド吐出口を開閉することにより吐出させ、間欠的な第1パリソン部を形成すると共に、該間欠的な第1パリソン部間を前記第1ダイヘッド吐出口とは異なる一つ以上の第2ダイヘッド吐出口から付与される一つ以上の樹脂からなる第2樹脂により形成される第2パリソン部で接続することにより、パリソンの長手方向に二つ以上の樹脂を配置するパリソン成形方法であって、前記第1パリソン部間を前記第2樹脂により接続する際に、前記第1ダイヘッド吐出口の外周側、もしくは内周側、もしくは外周側と内周側から流体を付加することを特徴とする、パリソン成形方法。

【請求項2】

間欠的な前記第1パリソン部を接続する前記第2樹脂が、第1ダイヘッド吐出口の外周側、又は内周側、もしくは外周側と内周側から付与されることを特徴とする請求項1に記載のパリソン成形方法。

【請求項3】

前記第1パリソン部及び又は前記第2パリソン部の一部もしくは全てが、多層構造となっていることを特徴とする請求項1又は2に記載のパリソン成形方法。

【請求項4】

前記第2樹脂は、前記第1樹脂が吐出されている間は吐出されないことを特徴とする請求項1乃至3何れかに記載のパリソン成形方法。

10

20

【請求項 5】

前記第 2 樹脂の一部もしくは全てが、前記第 1 樹脂が吐出されている間にも吐出されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れかに記載のパリソン成形方法。

【請求項 6】

前記第 2 樹脂の一部もしくは全ての流量を常時もしくは定期的に制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 何れかに記載のパリソン成形方法。

【請求項 7】

前記第 1 パリソン部及び第 2 パリソン部が押出されるダイヘッド吐出口の開口量を調整することにより、パリソンの肉厚を調整することを特徴とする請求項 1 乃至 6 何れかに記載のパリソン成形方法。

10

【請求項 8】

ダイヘッドに、第 1 樹脂押出機、第 2 樹脂押出機、前記第 1 樹脂押出機から押出された熔融樹脂を通過させ端部が第 1 ダイヘッド吐出口となっている第 1 樹脂流路、前記第 2 樹脂押出機から押出された熔融樹脂を通過させ端部が第 2 ダイヘッド吐出口となっている第 2 樹脂流路を有し、且つ第 1 ダイヘッド吐出口を開閉する第 1 ダイヘッド吐出口開閉手段を有し、前記第 1 ダイヘッド吐出口を前記第 1 ダイヘッド吐出口開閉手段が間欠的に閉塞することにより、前記第 1 樹脂押出機より押出される第 1 樹脂を間欠的に遮断して間欠的な第 1 樹脂を少なくとも含む第 1 パリソン部を形成すると共に、前記第 1 パリソン部間に前記第 2 ダイヘッド吐出口から吐出される第 2 樹脂が接続されるようにしてなるパリソン成形装置であって、

20

前記第 1 ダイヘッド吐出口の外周側、もしくは内周側、もしくは外周側と内周側に流体供給装置に接続された流体吹出し口を有し、前記第 1 パリソン部間を前記第 2 樹脂により接続する際に前記流体吹出し口より前記第 1 ダイヘッド吐出口周辺に流体を付加するようにしてなることを特徴とするパリソン成形装置。

【請求項 9】

前記第 1 ダイヘッド吐出口開閉手段が、ダイヘッドの中心部に位置してコア駆動装置により所定ストロークで変位可能に設けられたコアである請求項 8 記載のパリソン成形装置。

【請求項 10】

前記第 1 ダイヘッド吐出口開閉手段が、ダイヘッドの中央部に位置して所定ストロークで変位可能に設けられた筒状開閉バルブである請求項 8 記載のパリソン成形装置。

30

【請求項 11】

前記筒状開閉バルブの中心部を貫通して所定ストロークで変位可能にコアが設けられ、該コアの下端がダイヘッド吐出口の開口量を制御してパリソンの肉厚を制御する肉厚制御部材となっている請求項 10 に記載のパリソン成形装置。

【請求項 12】

パリソンの偏肉及び／又は偏心を調整するパリソン肉厚調整機構を有する請求項 8 乃至 11 何れかに記載のパリソン成形装置。

【請求項 13】

前記第 1 樹脂押出機及び第 2 樹脂押出機がそれぞれ 1 台以上の樹脂押出機からなり、前記第 1 樹脂及び第 2 樹脂がそれぞれ 1 層又は多層となって前記第 1 樹脂流路及び第 2 樹脂流路を通過するようにしてなる請求項 8 乃至 12 何れかに記載のパリソン成形装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パリソンの成形方法及びその成形装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、押出し成形したパリソンをブロー成形等で二次成形加工して容器を製造する際、容器のガスバリア性や光バリア性あるいは強度や耐化学変化性等を高めるために、複数種

50

の樹脂（又は接着剤）を多層に押出して多層パリソンを成形し、それを二次成形して多層容器を製造することが行われている。その場合、パリソンの成形でピンチオフされたバリも多層となるので、バリに異種の材料が混在しその再利用が困難であるという問題点がある。特に、連続押出ブロー成形法ではブロー型間に一定長さの接続部を必要とするので大量のバリが発生し、それを有効に再利用することは、省資源、コストの低減化の観点から重要である。この問題点は、ピンチオフ部又は接続部となる部分をパリソン成形部の多層構造に代えて確実に単一樹脂層若しくは再利用に支障のない複数種の樹脂層にすることができれば解決できるので、従来その観点から種々の方策が提案されている。

【0003】

例えば、自動車等の燃料タンクをブロー成形するに際して、パリソンの押出し時、中間樹脂層（例えばバリ層となる樹脂層）が成形型の食い切り部に相当する部位よりも設定量だけキャビティの外側に位置するように、中間樹脂層をダイ内部で間欠的に蓄積して付加して、多層パリソンを押出し成形することが提案されている（特開昭63-260424号公報）。また、他の方法として、ダイヘッド吐出口付近に高圧で樹脂を付加することによって、主パリソンを切断して接続部を主パリソンと異なる単一樹脂からなる樹脂で形成するようにしたもの（特許文献1参照）が提案されている。さらに、内層に別成形したプリフォームを用い、押出し樹脂により外側を覆い、ピンチオフ部を外層単独に構成したもの（特許文献2参照）、あるいは内外層を交互に蓄積・射出・ピンチオフするようにしたもの（特許文献3参照）等が提案されている。

【特許文献1】特開平1-267023号公報

【特許文献2】特許第3249054号掲載公報

【特許文献3】特開平10-128832号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ダイ内部で中間層を付加すると、樹脂がダイから吐出されるまでの間に、付加樹脂が周方向で不均一な挙動を示し、中間層切断面が長手方向に傾斜が生じ易くなる欠点がある。また、その場合、中間層付加位置から二次成形位置までの距離が大きこと、及びダイ内ではより不安定挙動の影響が大きいことにより、押出機の始動時や再始動時に避けられない樹脂の不安定挙動による悪影響が更に増幅される欠点がある。さらに、ダイ内の樹脂の流れに乱れが生じ易いために、安定した成形を行うには不利であるという欠点もある。

また、ダイヘッド吐出口付近に高圧で樹脂を付加することによって、主パリソンを切断する方法は、主パリソンを切断するための樹脂をかなり高圧にしなければならない問題点があると共に、主パリソンに対してある程度粘性を持った樹脂を選定しなければならず、樹脂の選択幅が狭まるという問題点もある。

また、内層に別成形したプリフォームを用い、押出し樹脂により外側を覆い、ピンチオフ部を外層単独に構成する方法は、プリフォームを成形するための別装置・別工程を必要とする。しかもその場合は、連続したパリソンは得られないため、高速成形には不利である。さらに、内外層を交互に蓄積・射出・ピンチオフするようにしたものは、内層及び外層の吐出制御が非常に複雑であると共に、連続したパリソンは得られないため、高速成形には不利であるという欠点がある。

【0005】

また、従来提案されているパリソンは、前記のように厚さ方向には複数樹脂の積層構造になっているもの、あるいは長手方向ではバリとなる部分を別材料で形成したものはあるが、二次成形加工部となるパリソンの長手方向には全て同じ樹脂で形成されているため、例えばブロー成形された容器の軸方向に樹脂の材質を変えとか、あるいは色彩を変えとか等、ブロー成形容器にデザインや機能性に変化を持たせるのが困難であった。さらに、従来のパリソン成形方法ではパリソンの肉厚を任意に又は部分的に変更したり制御することが困難であった。

【0006】

そこで、本発明は従来技術のもつ上記課題を全て解決しようとするもので、パリソン中の所望の樹脂を成形品の任意の位置に配置することができ、連続押出ブロー成形を実施する際に、金型間のバリに相当する部分を1種類の樹脂のみ、もしくはその大部分を1種類の樹脂のみにすることができ、バリ部分を効果的に再利用することができ、あるいはパリソンの長手方向に任意に材質を変えてパリソンを押出成形でき、それにより軸方向に材質や色彩の違う容器を二次成形することができるパリソンの成形方法及び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】

【0007】

上記課題を解決する本発明のパリソン成形方法は、第1樹脂押出機より押出される第1樹脂を、第1ダイヘッド吐出口において該第1ダイヘッド吐出口を開閉することにより吐出させ、間欠的な第1パリソン部を形成すると共に、該間欠的な第1パリソン部間を前記第1ダイヘッド吐出口とは異なる一つ以上の第2ダイヘッド吐出口から付与される一つ以上の樹脂からなる第2樹脂により形成される第2パリソン部で接続することにより、パリソンの長手方向に二つ以上の樹脂を配置するパリソン成形方法であって、前記第1パリソン部間を前記第2樹脂により接続する際に、前記第1ダイヘッド吐出口の外周側、もしくは内周側、もしくは外周側と内周側から流体を付加することを特徴とするものである。

【0008】

前記第1ダイヘッド吐出口をダイヘッドの環状樹脂流路の中心に位置するコア又は筒状開閉弁の動作により開閉して、第1樹脂を切断することにより接続部が傾斜することなく、良好に接続することができる。間欠的な前記第1パリソン部を接続する前記第2樹脂は、第1ダイヘッド吐出口の外周側、もしくは内周側から、あるいは外周側と内周側の両側から付与してもよい。前記第1パリソン部を、複数以上の押出機から押出される樹脂により多層構造とすることによって、例えばバリの再利用を阻害することなしに、バリア性の高い容器等の機能性の高い二次成形容器を得ることができる。また、前記第2パリソン部の一部もしくは全てを、多層構造とすることも可能であり、それにより軸方向に変化に富んだ二次成形容器を得ることができる。

【0009】

前記第2樹脂は、容器の形態や樹脂の種類により、前記第1樹脂が吐出されている間は完全に吐出を停止させることもでき、あるいはその一部もしくは全てを、前記第1樹脂が吐出されている間も吐出させることも可能である。そして、前記第2樹脂の一部もしくは全ての流量を常時もしくは定期的に制御することが望ましい。また、前記第1パリソン部及び第2パリソン部が押出されるダイヘッド吐出口の開口量を調整可能とすることにより、肉厚が均一なパリソンを得ることができると共に、部分的に肉厚を変えたパリソンを得ることができ、例えば連続ブロー成形でバリとなる部分の肉厚を薄くすることが可能である。

さらに、前記第1パリソン部間を前記第2樹脂により接続する際に、前記第1ダイヘッド吐出口の外周側、もしくは内周側、もしくは外周側と内周側から流体を付加することが望ましい。

【0010】

上記パリソン成形方法により得られた本発明のパリソンは、少なくとも、厚さ方向に一層又は多層配置された第1樹脂からなる第1パリソン部に、厚さ方向に一層又は多層配置された第2樹脂からなる第2パリソン部が接続されて、パリソンの長手方向に二つ以上の樹脂を配置してなることを特徴とするものである。

前記第2パリソン部は、バリ部となる場合に限らず、二次成形部の一部となる場合もあり、バリ部となる場合は単一樹脂が望ましいが、二次成形部の一部となる場合は、成形する容器に応じて多層あるいは単層構造とすることができる。また、第2パリソン部は、必ずしも軸方向に一段に限らず、二つ以上の樹脂を配置して2段以上にすることも可能である。

【0011】

上記パリソンを成形する本発明のパリソン成形装置は、ダイヘッドに、第1樹脂押出機、第2樹脂押出機、前記第1樹脂押出機から押出された溶融樹脂を通過させ端部が第1ダイヘッド吐出口となっている第1樹脂流路、前記第2樹脂押出機から押出された溶融樹脂を通過させ端部が第2ダイヘッド吐出口となっている第2樹脂流路を有し、且つ第1ダイヘッド吐出口を開閉する第1ダイヘッド吐出口開閉手段を有し、前記第1ダイヘッド吐出口を前記第1ダイヘッド吐出口開閉手段が間欠的に閉塞することにより、前記第1樹脂押出機より押出される第1樹脂を間欠的に遮断して間欠的な第1樹脂を少なくとも含む第1パリソン部を形成すると共に、前記第1パリソン部間に前記第2ダイヘッド吐出口から吐出される第2樹脂が接続されるようにしてなるパリソン成形装置であって、前記第1ダイヘッド吐出口の外周側、もしくは内周側、もしくは外周側と内周側に流体供給装置に接続された流体吹出し口を有し、前記第1パリソン部間を前記第2樹脂により接続する際に前記流体吹出し口より前記第1ダイヘッド吐出口周辺に流体を付加するようにしてなることを特徴とするものである。

10

【0012】

前記第1ダイヘッド吐出口開閉手段は、ダイヘッドの中心部に位置してコア駆動装置により所定ストロークで変位可能に設けられたコアで構成することができ、またダイヘッドの中央部に位置して所定ストロークで変位可能に設けられた筒状開閉バルブで構成することができる。そして、前記筒状開閉バルブの中心部を貫通して所定ストロークで変位可能にコアを設け、該コアの下端がダイヘッド吐出口の開口量を制御してパリソンの肉厚を制御する肉厚制御部材として構成することによって、ダイヘッド吐出口から押出されるパリソンの肉厚を任意に制御することができる。さらに、パリソンの偏肉及び／又は偏心を調整するパリソン肉厚調整機構を設けることによって、押出すパリソンの偏肉及び／又は偏心を調整することができる。パリソン肉厚調整機構を第1ダイヘッド吐出口より上方に設けることによって、第1パリソンのみの偏肉及び／又は偏心を調整することができる。

20

【0013】

前記第1樹脂押出機及び第2樹脂押出機は必ずしも単一の樹脂押出機に限らず、それぞれを1台以上の樹脂押出機群から構成して、前記第1樹脂及び第2樹脂がそれぞれ1層又は多層となって前記第1樹脂流路及び第2樹脂流路を通過することもできる。前記第1パリソン部間を前記第2樹脂により接続する際に、前記第1ダイヘッド吐出口の外周側、もしくは内周側、もしくは外周側と内周側から流体を付加する流体吹出し口を設けることによって、ダイヘッド吐出口への溶融樹脂の付着を少なくすることができる。

30

【発明の効果】

【0015】

以上のように本発明によれば、パリソン中の所望の樹脂を成形品の任意の位置に配置することができ、連続押出ブロー成形を実施する際に、金型間のバリに相当する部分を1種類の樹脂のみ、もしくはその大部分を1種類の樹脂のみにすることができ、バリ部分を効果的に再利用することができる。また、パリソンの長手方向に任意に材質を変えてパリソンを押出成形することができ、それにより長手方向に材質や色彩の違う容器を二次成形することができる。特に、本発明によれば、押出成形ダイの内部構造を複雑にすることなく、また、樹脂の切断時に圧力を不当に上げることなく、確実に第1樹脂を切断して第2樹脂を接続したパリソンを得ることができるので、ブロー成形する際に、効果的にバリ部への第1樹脂層の混入を低減させることができ、バリ部の再利用が及ぼす製品への悪影響を最小化することができる。その結果、従来小型のガスバリア性の高い容器のブロー成形で困難であったバリの再利用を促進することができる。さらに、同一ブロー成形容器において、軸方向の材質を任意に変更することができるので、従来にない変化に富んだ容器を成形することも可能である。また、第1ダイヘッド吐出口開閉手段に筒状開閉バルブを採用することによって、第1ダイヘッド吐出口を第2ダイヘッド吐出口又はダイヘッド吐出口と独立して確実に第1ダイヘッド吐出口を開閉でき、またその中心部にコア部材を設けることも可能となり、パリソンの肉厚を任意に制御することができる。

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明を図1及び図2に示す実施形態により詳細に説明する。図1、2は、第1パリソン部が内層、中間層、外層の3層からなる容器成形部となり、第2パリソン部が第1パリソン部を接続するバリとなるパリソンを連続押出成形するパリソン成形装置1のダイ要部断面図であり、図1は容器をブロー成形する部分となる多層パリソン（第1パリソン部）を成形している状態、図2は前記多層パリソン間のバリとなる連結部分（第2パリソン部）を成形している状態を示している。

【0017】

本実施形態のパリソン成形装置1は、ダイは中空筒状のダイ本体2内に円筒状の内筒3が同心状に設けられ、該内筒3にコア部材4が摺動可能に嵌装されている。コア部材4は、下端に後述する吐出樹脂制御部材32が設けられ、コア駆動装置5によって、所定のストロークで内筒3内を上下して、吐出樹脂制御部材32が第1樹脂流路22の下端部に位置する第1ダイヘッド吐出口23を開閉し、ダイヘッドから吐出する樹脂を第1パリソン樹脂と第2パリソン樹脂とに切りかえるようになっている。ダイ本体2の外部には、内層となる樹脂を押出す第1樹脂押出機10a、中間層となる樹脂を押出す第1樹脂押出機10b、外層となる樹脂を押出す第1樹脂押出機10cが設けられている。本実施形態では、これらの第1樹脂押出機10a～10cで第1の押出機群を構成し第1パリソン樹脂を連続して押出す。ダイ本体2と内筒3との間に第1円筒部材14が嵌合され、該第1円筒部材14の内周面と内筒3の外周面との間に円環状の内層樹脂流路16が形成され、該内層樹脂流路16に第1樹脂押出機10aがアダプターを介して連通し、第1樹脂押出機10aにより内層を形成すべく内層用の溶融樹脂を押し出す。

【0018】

また、前記第1円筒部材14の下方にダイ本体2と内筒3との間に嵌合して第2円筒部材17が設けられ、その内周面と前記内層樹脂流路16の外周面との間で円環状の中間層樹脂流路19が形成される。第1樹脂押出機10bは、アダプターを介して中間層樹脂流路19に連通し、中間層を形成すべく溶融樹脂を押出すようになっている。したがって、中間層は、内層の外周面に積層して形成されることになり、第2円筒部材17の内径によって、中間層の厚みが制御される。そして、前記第2円筒部材17の下方で、ダイ本体2の内周面と、前記中間層樹脂流路19の外周面との間に円環状の外層樹脂流路20が形成され、第1樹脂押出機10cは、アダプターを介して外層を形成すべく溶融樹脂を押出すようになっている。したがって、外層は、中間層の外周面に積層して形成されることになり、外層樹脂流路20を形成するダイ本体2の内径によって、外層の厚みが制御される。前記内層樹脂流路、中間層樹脂流路、及び外層樹脂流路が一体となって、コア部材との間で多層の第1樹脂流路22が形成され、その下方部（便宜上図面において地方向を下方として表現するが、装置が縦型や横型によってその方向が相違し、必ずしも物理的な上下を意味するものではない）が、第1ダイヘッド吐出口23となっている。

【0019】

本実施形態では、さらにダイ本体2の下方に設けられたダイ外筒25に、第1パリソン間の第2パリソンを構成する樹脂を押し出すための第2樹脂押出機26が設けられている。第2樹脂押出機26は、アキュムレータ27を有し、プランジャー28により溶融樹脂を射出するように構成され、第2樹脂流路29を介して第1ダイヘッド吐出口23の外周部近傍に設けられた第2ダイヘッド吐出口24へと連通している。また、ダイ外筒25の下端内部には、リング状のパリソン肉厚調整機構31が設けられ、該パリソン肉厚調整機構の内周面とコア部材4の下端に設けられた吐出樹脂制御部材32との間で、ダイヘッド吐出口30を構成している。吐出樹脂制御部材32は、コア部材4の下端部からテーパ状に下方に向けて拡がっている傾斜部33を有し、その下方がコア部材の外周面よりも径大で、コア部材4が上昇したときダイ本体の内周面に嵌合して第1ダイヘッド吐出口23を完全に閉塞できるような円柱面34となっている。したがって、該円柱面34の外方に形成されるダイヘッド吐出口30は、前記第1樹脂流路22よりも外側に位置することに

なり、コア部材 4 が下降している状態で傾斜部 3 3 とダイ本体下端面およびパリソン肉厚調整機構内周面上部との間が、第 1 パリソン樹脂流路 2 2 とダイヘッド吐出口 3 0 とを連通する連通路となっている。そして、本実施形態では、該連通路に第 2 樹脂を吐出する第 2 樹脂流路 2 9 の開口端部である第 2 ダイヘッド吐出口 2 4 が開口し、第 2 樹脂流路 2 9 内の第 2 パリソン樹脂が前記連通路を通過する第 1 パリソンの外層樹脂の外周面に繋がっている状態にある。なお、吐出樹脂制御部材 3 2 は、コア部材と一体に形成してもよく、別部材で形成して取りつけてもよい。

【0020】

本実施形態のパリソン成形装置は、以上のように構成され、内層、バリア層（中間層）及び外層の 3 層からなる第 1 パリソン部 3 6 を、接続樹脂 1 層からなる第 2 パリソン部 3 7 を介して連続成形する場合について説明する。

図 1 は、第 1 パリソン部 3 6 を吐出している状態を示し、コア部材 4 は下方位置に押し下げられ、ダイ吐出口 3 0 は第 1 ダイ吐出口 2 3 と連通している状態にある。したがって、図示のように第 1 樹脂押出機 1 0 a から押出された内層樹脂 4 0 の上に、第 1 樹脂押出機 1 0 b から押出された中間層樹脂 4 1、第 1 樹脂押出機 1 0 c から押出された外層樹脂 4 2 が順次積層されて第 1 樹脂となり第 1 樹脂流路 2 2 を通過し、第 1 ダイヘッド吐出口 2 3 から吐出され、さらに連通路を通過してダイヘッド吐出口 3 0 から円筒状の第 1 パリソン部 3 6 となって押出成形される。その際、第 2 樹脂押出機 2 6 による第 2 樹脂の押出がなく、第 2 樹脂は第 2 ダイヘッド吐出口 2 4 でその先端部を通過している第 1 樹脂の外層樹脂 4 2 と接しながら停止している状態にあるが、第 2 樹脂押出機 2 6 から定量の樹脂を押し出して、外層樹脂の外周部に付加してもよい。第 2 樹脂が連続して第 1 樹脂の外層樹脂の外側に付加される場合、第 2 樹脂が外層樹脂と同じ樹脂であるならば、それだけ外層樹脂が厚くなり、違う樹脂の場合は、第 2 樹脂が第 1 パリソンの外層を構成することになり、第 1 パリソン部の層が増えることになる。

【0021】

次に、コア駆動装置 5 を作動させて、吐出樹脂制御部材 3 2 の傾斜部 3 3 の下端が、図 2 に示すように、ダイ本体の内周面と接触して第 1 ダイヘッド吐出口 2 3 を完全に塞ぐまでコア部材 4 を上昇させ、第 1 パリソン樹脂流路 2 2 とダイヘッド吐出口 3 0 との連通を遮断する。それと同時に、アキュムレータ 2 7 のプランジャー 2 8 を作動させ、アキュムされている第 2 樹脂（接続樹脂）を第 2 ダイヘッド吐出口 2 4 から射出する。それにより、第 1 パリソン部が切断されると共に第 1 パリソン部 3 6 の上端に第 2 樹脂が連続的に接続され、ダイヘッド吐出口 3 0 から第 2 樹脂のみが吐出され、第 2 パリソン部 3 7 が成形される。

【0022】

したがって、本実施形態によれば、コア駆動装置 5 を作動させるのみで、瞬時にダイヘッド吐出口 3 0 への樹脂流入を第 1 パリソン樹脂流から接続樹脂である第 2 樹脂流に切りかえることができ、第 2 パリソン部への第 1 樹脂の混入を効果的に低減することができ、第 2 パリソン（バリ）の成形材料としての再利用が製品に及ぼす悪影響を最小化でき、バリの再利用を促進させることができる。また、第 1 パリソン部から第 2 パリソン部への成形に切りかえる際、第 2 樹脂は常時第 1 パリソン部の外層に接触している状態であるから、接続が途切れることなく良好に均一に第 1 パリソン部及び第 2 パリソンを交互に連続成形することができる。また、第 1 樹脂押出機 1 0 a により押出されて円筒状の内層樹脂流路 1 6 を所定厚の円筒状になって押出される内層樹脂 4 0 の外周面に中間層樹脂 4 1 を積層状態で押し出し、さらに内層樹脂と中間層樹脂が積層して円筒状になって通過する中間層樹脂 4 1 の外周面に外層樹脂を押し出して積層するので、熔融樹脂の挙動が安定し、ダイ内部で樹脂が混ざることなく層厚も一定し均一な層厚を有するパリソンを得ることができ、且つ第 1 パリソン部 3 6 と第 2 パリソン部 3 7 を均一な円周面で接続できる。また、本実施形態では、ダイヘッド吐出口にパリソン肉厚調整機構 3 1 を設けたので、パリソンの偏肉又は偏心を確実に調整することができる。

【0023】

以上のように、第1パリソン部36と第2パリソン部37が連続押出成形された連続パリソンを図9に示すように、ダイレクトブロー成形装置45に送ることにより、第1パリソン部36に相当する部分がダイレクトブロー成形装置のブロー成形型46内に位置してブロー成形され、第2パリソン部37がバリとして除去される。このようにして発生したバリは、全部或いは大部分が単層の材料で形成されているので、そのまま再利用することができ、再利用時に各種の不具合が生じない。本発明の装置によれば、連続押出される第1樹脂を切断して第2樹脂を接続する機構が、コア部材の先端部に形成された吐出口制御部材の上下変位によって瞬時に切替えることができるので、第1樹脂と第2樹脂の接続部を成形方向に直角に形成することができ、第2パリソン部への第1パリソン部の樹脂の混ざりを極力少なくすることができ、且つ安定して成形できる。そして、機構が簡単で高速運転も可能であるので、小型の容器のブロー成形も容易である。従って、例えば第1パリソンの内外層をオレフィン系樹脂、中間層をバリア性の高いエチレンービニルアルコール系樹脂で構成し、バリとなる第2パリソン部をオレフィン系の樹脂で構成することによって、従来困難であったバリア性の高い小型容器の連続ブロー成形におけるバリの再利用を促進することができる。

10

【0024】

また、本実施形態のパリソン成形装置では、コア駆動装置を任意に駆動することで、第1パリソン部36と第2パリソン部37の長さを自由に変更することができるから、必ずしも多層パリソンのバリの有効利用を図るのに有効であるばかりでなく、例えば容器を成形する同一パリソン内で、高さ方向に材質あるいは同一材質で色が相違するパリソンを成形することも可能である。したがって、その場合は同一容器で高さ方向に樹脂の性質及び／又は樹脂の色が相違する容器をブロー成形することが可能となり、変化に富んだ容器を得ることができる。

20

【0025】

図3はその場合の一実施形態を示している。

該実施形態のパリソン成形装置49は、厚さ方向に単一層からなり、高さ方向に2種類の樹脂からなるパリソンを構成する場合を示し、前記実施形態と同様な部材は同一符号を付し、相違点のみについて説明する（以下に示す各実施形態においても同様とする）。該実施形態において、図1～2に示す実施形態と主に相違する点は、第1パリソン部が単層となっている点であり、したがって第1樹脂押出機は単一の押出機しか有していない。該図において、中心線から右側は、第1パリソン部47を押出成形している状態を示し、左側は第2パリソン部48を押出成形している状態を示している。

30

【0026】

中心線から右側に示すように、第1樹脂押出機50から押出された樹脂は、コア部材4の外周面とダイ本体52の内周面とに形成される円筒状の第1樹脂流路53を通り、第1ダイヘッド吐出口54から一定の肉厚の円筒状に押出され、第1パリソン部47を成形する。一方ダイヘッド外筒55の外周部に第2樹脂押出機26が設けられ、該第2押出機がアダプターを介して第2樹脂流路57に連結され、第2樹脂流路の端部は第2ダイヘッド吐出口58となっている。該第2ダイヘッド吐出口58は、図3の右側に示すように、コア部材4が下側に位置して第1樹脂を押出している状態でその上方に面するように配置されている。第2樹脂押出機26には、前記第1樹脂と材質及び／又は色の異なる第2樹脂がアキュムレータ27に貯留されており、第1パリソン部47が一定長に達するとコア駆動装置5が作動して、コア部材4が上昇することによって、吐出樹脂制御部材32の傾斜部33との境目に位置する樹脂が第2ダイヘッド吐出口58の端部に当たり第1樹脂と第2樹脂が自動的に接続されると共に第1ダイヘッド吐出口54が閉塞され、この状態でプランジャー28が作動してアキュムレータ27に貯留している第2樹脂が押出され、第1樹脂に接続して第2樹脂による第2パリソン部48が形成される。このように、第1樹脂と第2樹脂を交互に吐出して接続することによって、第1樹脂と第2樹脂が縦方向に交互につながったパリソンを成形することができる。したがって、例えば、図10に示すように第1樹脂aと第2樹脂bを色の違う樹脂で構成し、容器の成形部となるパリソンの縦方

40

50

向中央部を第１樹脂 a で構成し、上下端部を第２樹脂 b で構成すれば、高さ方向中央部と上下部の色が違う容器をブロー成形することができる。なお、図３における５６は、パリソン肉厚調整機構であり、本実施形態ではダイ中のみに設けてあるが図１及び図２に示すように、樹脂吐出口の下流側或いはその両方に設けても良い。

【００２７】

以上の第１実施形態及び第２実施形態は、多層パリソンと単層パリソンの成形装置の基本的構成を示したが、本発明は上記実施形態に限らず種々の設計変更が可能である。

図４は、単層パリソンの成形装置の変形例であり、本実施形態のパリソン成形装置６０では、第２樹脂流路６２をコア部材６１内に設け、第１樹脂押出機６３にアキュムレータ６４を設けてある。したがって、本実施形態では、間欠的な第１パリソン部４７を接続する第２樹脂が、第１ダイヘッド吐出口６５の内周側から付与される。この場合、第１樹脂押出後、コア部材６１が上昇することによって、第２樹脂押出機２６と第２樹脂流路６２が連通し、第２樹脂に押出機２６による圧力が加えられる。そして、第２樹脂が吐出されることにより、第２ダイヘッド吐出口６６が第１パリソン部４７と接続され、第２パリソン部４８が成形され、第２パリソン部成形後コア部材６１が下降して、第１ダイヘッド吐出口６５を開口すると同時にアキュムレータ６４が作動して第１樹脂を第１ダイヘッド吐出口６５から射出することによって、第１樹脂が第２パリソン部４８に接続される。この時第２樹脂押出機２６と第２樹脂流路６２は、物理的に遮断されるため、第２樹脂の流出は最小限に抑えることができる。なお、本実施形態では、第１パリソン部４７の肉厚調節機構６８を、第２ダイヘッド吐出口より上流側のダイ内部のみに設けてあるが図１及び図２に示すように、樹脂吐出口の下流側或いはその両方に設けても良い。

【００２８】

図５は、本発明の本実施形態に係るパリソン成形装置のさらに他の実施形態を示している。本実施形態のパリソン成形装置７０では、間欠的な第１パリソン部７１に第２樹脂を第１ヘッド吐出口８０の外周側と内周側の両方から付与して第２パリソン部７２を接続成形している。すなわち、第２樹脂が２種類の樹脂からなり第２パリソン部７２が２層となっている。コア部材は、コア外輪７４とコア内輪７５に同心状に分割形成され、それぞれがコア外輪駆動装置７６及びコア内輪駆動装置７７によって独立して駆動される。第１樹脂流路７８は、ダイ本体７９とコア外輪７４との間に設けられ、その下端部に位置する第１ヘッド吐出口８０をコア外輪７４が上下することによって開閉する。

【００２９】

一方、第２樹脂押出機を構成する一方の第２樹脂押出機８１ａは、図１に示す実施形態と同様にダイ外筒８２に取りつけられ、第２樹脂流路８３ａの先端に設けられた第２ダイヘッド吐出口８５ａが第１ダイヘッド吐出口８０の外周側に配置され、間欠的な第１パリソン部を接続する第２樹脂の一方が、第１ダイヘッド吐出口８０の外周側から付与されるようになっている。また、他方の第２樹脂を押出す第２樹脂押出機８１ｂは、ダイ本体７９の外周部に取りつけられ、第２樹脂押出機８１ｂから押出される樹脂が通る環状の第２樹脂流路８３ｂが、コア外輪７４とコア内輪７５との間に設けられ、コア内輪駆動装置７７によりコア内輪７５を上下させることにより、第２樹脂流路８３ｂの下端に位置する第２ダイ吐出口８５ｂを開閉するようになっている。

【００３０】

従って、本実施形態では、第１パリソン部７１を接続する第２樹脂が、第１ダイヘッド吐出口８０の外周側と内周側から付与されることになる。図５において、中心線より右側が第１パリソン部を成形している状態を示し、この状態では、コア外輪７４とコア内輪７５とも下降している状態にあり、第１ダイヘッド吐出口８０は開かれており、第１樹脂押出機７８から押し出された第１樹脂が吐出され第１パリソン部７１が成形される。この場合、コア内輪７５も下降している状態にあるが、コア外輪７４のストロークがコア内輪７５のストロークよりも大きいため、コア外輪７４の下端の吐出樹脂制御部材８６の傾斜内周面が、コア内輪下端の吐出樹脂制御部材８７の傾斜外周面と接し、第２ダイヘッド吐出口８５ｂは閉じている状態にある。

【0031】

この状態からコア外輪駆動装置76とコア内輪駆動装置77が作動して、コア外輪74とコア内輪75を共に上昇させることによって、コア外輪74の下端の吐出樹脂制御部材86が第1ダイヘッド吐出口80を閉塞して第1樹脂を切断すると共に、第2樹脂押出機81a、81bを同時に作動して、アキュムしている樹脂をプランジャーにより射出する。それにより切断された第1パリソン部71の切断端部に第2樹脂72a、72bが接続されて第2パリソン部72の成形が行われる。以下、同様な繰り返しにより、間欠的に第1パリソン部71と第2パリソン部72が配置されたパリソンが連続成形される。従って、例えば、第1パリソン部を中心にしてその上下が第2パリソン部72となっている組み合わせを容器成形パリソン部とすると、中央部が単層で上下が二層からなる容器をブロー成形することができる。又連続ブロー成形装置の金型への挿入を前記の場合より1ピッチずらすと、逆に中央部が二層で上下が単層からなる容器をブロー成形することができる。なお、本実施形態では、間欠的な第1パリソン部71に第2樹脂を第1ヘッド吐出口80の外周側と内周側の両方から付与して第2パリソン部72を接続成形しているため、第1樹脂切断後に第1ヘッド吐出口80下端部近傍に溶融樹脂が付着しにくくなり、長時間の連続運転に有利である。

10

【0032】

図6は、本発明に係るパリソン成形装置のさらに他の実施形態を示している。本実施形態のパリソン成形装置90では、図3に示す実施形態の装置の改良したものに相当するので、相違点のみについて説明する。本実施形態の装置の特徴は、前記実施形態の場合と比べて、コア部材内部から第1樹脂切断後に第1ダイヘッド吐出口54周辺に、圧力空気等の流体を吹出すことによって、第1樹脂切断に伴う溶融樹脂が第1ダイヘッド吐出口周辺に付着するのを防止した点である。即ち、本実施形態のパリソン成形装置90では、コア部材51に外部の圧力エア供給装置91に接続された圧力エア供給路92を設け、その下端のマニホールドから放射状通路93となって、コア部材51の下端の外周部近傍から成形中の樹脂に当たるように多数の圧力エア噴出し口94を設けてある。該圧力エア噴出し口94からは、図6の右半分に示すように、第1樹脂吐出中は圧力エアは噴出されず、第1ダイヘッド吐出口54が閉塞されて、第2樹脂が吐出されている間だけ圧力エアを噴出している。それにより、第1樹脂の吐出を邪魔せずに、且つ第1樹脂が、第1ダイヘッド吐出口54近傍に付着することを効果的に防止することができる。

20

30

【0033】

図7は、本発明に係るパリソン成形装置のさらに他の実施形態を示している。本実施形態のパリソン成形装置100は、図4に示す実施形態の装置を改良したもので、相違点のみについて説明する。本装置では、第2樹脂を第1樹脂の内側から供給しているため、圧力エアの第1ダイヘッド吐出口65近傍への吹出しを第1ダイヘッド吐出口65の外周側から噴出するようにした点が相違している。そのため圧力エア噴出し口101をダイ外筒102に設けてある。なお、前記両実施形態において、第1ダイヘッド吐出口65に噴出する流体は圧力エアに限らず、蒸気や他の液体、ガスでも可能であり、第1パリソン部47と第2パリソン部48が配置されたパリソンを連続成形する際にパリソンを膨らませ、あるいは圧縮して前記パリソン同士の接続を容易にする。

40

【0034】

図8は、本発明に係るパリソン成形装置の更に他の実施形態を示している。本実施形態のパリソン成形装置110は、筒状開閉弁（シャットオフバルブ）とコアの組合せにより、第1ダイヘッド吐出口及びダイヘッド吐出口を制御したものであり、図8で中心線より右側半分が筒状開閉弁が上昇して第1ダイヘッド吐出口を開いている状態を示し、左側半分が筒状開閉弁が下降して第1ダイヘッド吐出口を閉じている状態を示している。図1に示す実施形態と同様な構成は同一符号を付し、相違している構成についてのみ説明する。

【0035】

図中、111はダイ本体の内筒3に上下摺動可能に嵌合した円筒状の筒状開閉弁であり

50

、その下方端が、外層樹脂流路と中間層樹脂流路及び内層樹脂流路が合流してなる第1樹脂流路113の出口端（第1ダイヘッド吐出口112）を完全に閉塞する位置と開放位置に変位するように、その上端部が筒状開閉弁駆動装置114に連結されている。筒状開閉弁駆動装置114としては、シリンダ、電磁ソレノイド、モータ等適宜の手段が採用できる。

【0036】

上記円筒状の筒状開閉弁111の円筒内部には、円柱状のコア部材115が上下変位可能に貫通し、適宜のコア駆動装置120によって上下動される。コア部材115の下方部には、吐出樹脂制御部材116が一体に設けられ、該吐出樹脂制御部材116とコア部材115とでコアを構成している。吐出樹脂制御部材116は、コア部材115の下端部からテーパ状に下方に向けて広がっている傾斜部117を有し、該傾斜部が上下方向に変位することによって、パリソン肉厚調整機構118の内周面119との間でパリソンの肉厚を任意に調節できるようになっている。本実施形態では、パリソン肉厚調整機構118の内周面119は、先搾りの漏斗状に形成され、その下端と吐出樹脂制御部材116の傾斜部117との隙間がダイヘッド吐出口125を構成し、吐出するパリソンの肉厚を規定するようになっている。

10

【0037】

本実施形態のパリソン成形装置110は、以上のように構成され、筒状開閉弁111が上昇している状態では、図示のように内層樹脂40、中間層樹脂41、外層樹脂42が順次積層されて第1樹脂となり第1樹脂流路113から第1ダイヘッド吐出口112を通過し、ダイヘッド吐出口125から円筒状の第1パリソン部36となって押出成形される。その際、第2樹脂押出機26による第2樹脂の押出がなく、第2樹脂は第2ダイヘッド吐出口24でその先端部を通過している第1樹脂の外層樹脂42と接しながら停止している状態にあるが、第2樹脂押出機26から定量の樹脂を押出して、外層樹脂42の外周部に付加することもできる。その場合、第2樹脂が外層樹脂と同じ樹脂であるならば、それだけ外層樹脂が厚くなり、違う樹脂の場合は、第2樹脂が第1パリソンの外層を構成することになり、第1パリソン部の層が増えることになる。その際、コアを作動して、吐出樹脂制御部材116を適宜量だけ変位させて、その下端とパリソン肉厚調整機構118との間の隙間量（即ち、ダイヘッド吐出口125の開口量）を調整することによって、成形するパリソンの肉厚を成形中に任意に調節することができる。

20

30

【0038】

次に、シャットオフバルブ駆動装置114を駆動して筒状開閉弁を下降させることにより、図8における左側半分に示すように、第1ダイヘッド吐出口112が閉塞されると同時に、第2樹脂押出機26のプランジャー28を作動させ、アキュムされている第2樹脂（接続樹脂）を第2ダイヘッド吐出口24から射出する。それにより、第1パリソン部が切断されると共に第1パリソン部36の上端に第2樹脂が連続的に接続され、ダイヘッド吐出口125から第2樹脂のみが吐出され、第2パリソン部37が成形される。その際も、コア駆動装置120によって、吐出樹脂制御部材116の位置を調整することによって、任意にパリソンの肉厚を調整することができる。したがって、本実施形態によれば、第1パリソン部及び第2パリソン部の何れの吐出中にも任意にその肉厚を調整することができ、常に所望の肉厚のパリソンを成形することができる。例えば、第2パリソン部が連続ブロー成形におけるバリ部となる場合、第2パリソン部を全部あるいは部分的に肉厚を薄くすることによって、樹脂を節約することができる。

40

【0039】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明のパリソン成形方法、パリソン成形装置、及びそれにより得られたパリソン、及びそれを二次加工する方法並びに装置は、上記実施形態のものに限定されるものでなく、それらの組み合わせ、或いはその技術的思想の範囲内で種々の設計変更が可能である。例えば、本発明では、第2樹脂及び／又は第1樹脂を常時もしくは間欠的に吐出または吐出量を制御するところによって、パリソンの長手方向に任意に材質を変えてパリソンを成形するが、樹脂を間欠的に及び／又は吐出量を

50

制御して吐出する手段としては、前記実施形態で示したアキュムレータに貯留していてプランジャーで射出する方法のほか、負圧により吸い込んで押出樹脂の吐出を停止させる（デコンプレッション）方法、樹脂流路に流量制御バルブを設けて樹脂の流量を制御する方法、あるいは吐出口に通じる樹脂流路に可動スリーブを設けて流路隙間を制御する方法等任意の手段を採用することができる。

また、本発明によって得られるパリソンの第1パリソン部及び／又は第2パリソン部の層構成も、単層、2層以上の多層といった様々な層構成にすることが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0040】

本発明は、容器等をブロー成形するための前成形体としてのパリソンばかりでなく、押出成形により形成される筒状成形物の成形法及び装置として利用可能であり、それにより軸方向に層構成の異なる連続した筒状成形物を得ることができる。また、軸方向に材質や色の異なる容器をブロー成形により製造するためのパリソンの製造に好適に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の実施形態に係るパリソン成形装置で、第1パリソン部を成形している状態の要部断面図である。

【図2】その第2パリソンを成形している状態の要部断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る他のパリソン成形装置の要部断面図である。

【図4】本発明の実施形態に係るさらに他のパリソン成形装置の要部断面図である。

【図5】本発明の実施形態に係るさらに他のパリソン成形装置の要部断面図である。

【図6】本発明の実施形態に係るさらに他のパリソン成形装置の要部断面図である。

【図7】本発明の実施形態に係るさらに他のパリソン成形装置の要部断面図である。

【図8】本発明の実施形態に係るさらに他のパリソン成形装置の要部断面図である。

【図9】本発明のパリソン二次成形加工装置を示す概略断面図である。

【図10】本発明の他のパリソン二次成形加工装置を示す概略断面図である。

【符号の説明】

【0042】

1、49、60、70、90、100、110 パリソン成形装置

2、52、79 ダイ本体

3 内筒

4、51、61、115 コア部材

10a～10c、50、63、78 第1樹脂押出機

16 内層樹脂流路

19 中間層樹脂流路

20 外層樹脂流路

22、53、78、113 第1樹脂流路

23、54、65、80、112 第1ダイヘッド吐出口

24、58、66、85a～b 第2ダイヘッド吐出口

25、55、82、102 ダイ外筒

26、81a、81b 第2樹脂押出機

27、64 アキュムレータ

28 プランジャー

29、57、62、83a、83b 第2樹脂流路

30、125 ダイヘッド吐出口

31、56、68、118 パリソン肉厚調整機構

32、86、87、116 吐出樹脂制御部材

36、47、71 第1パリソン部

37、48、72 第2パリソン部

74 コア外輪

10

20

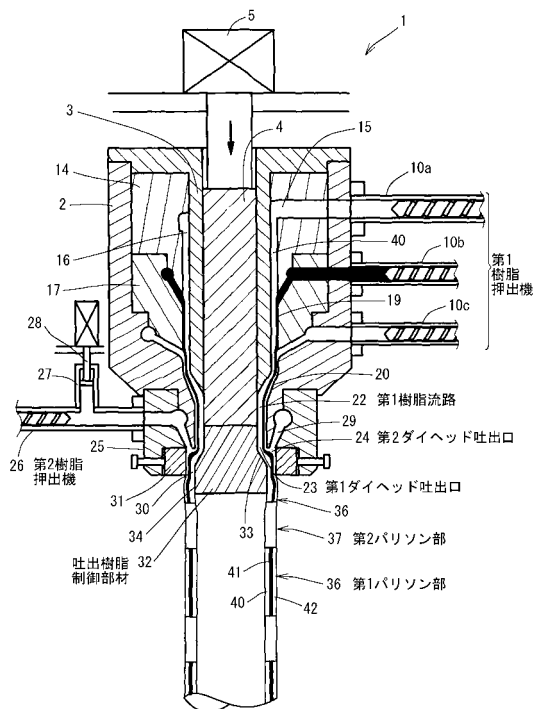
30

40

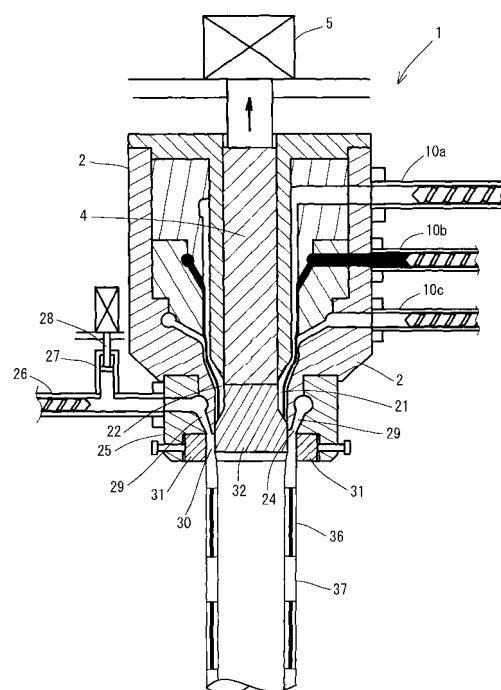
50

- 7 5 コア内輪
- 9 2 圧力エア供給路
- 9 4、1 0 1 圧力エア噴出口
- 1 1 1 筒状開閉弁
- 1 1 4 筒状開閉弁駆動装置

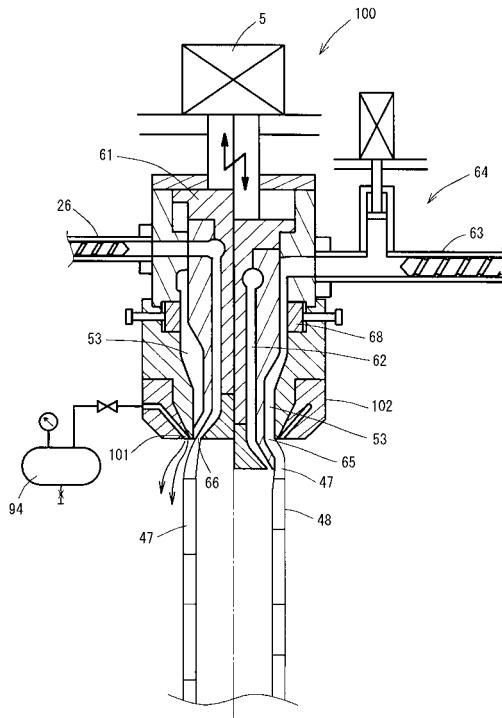
【図 1】



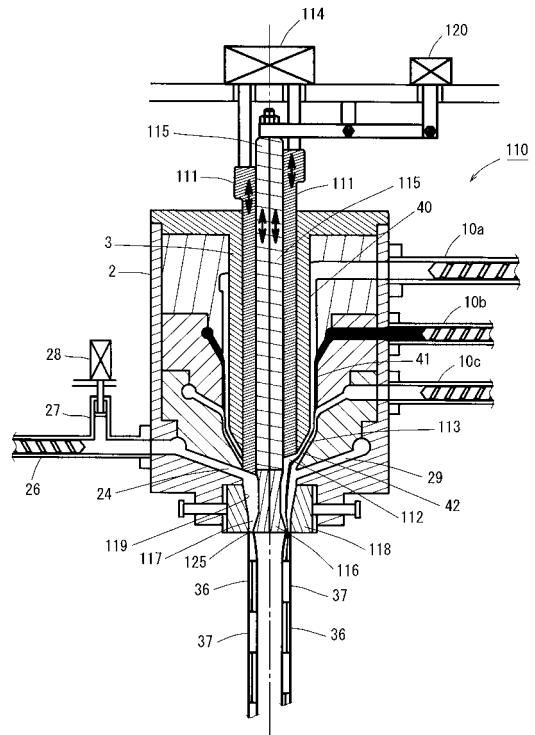
【図 2】



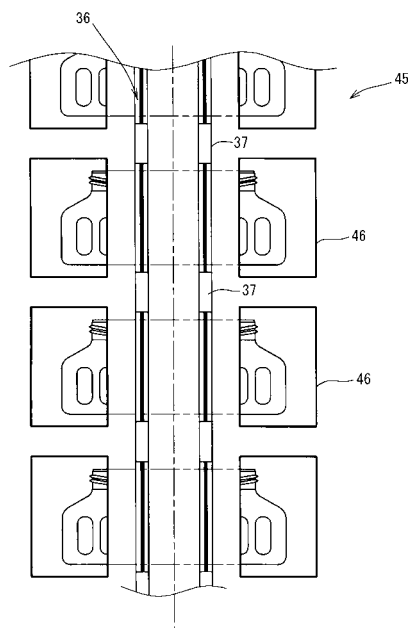
【図 7】



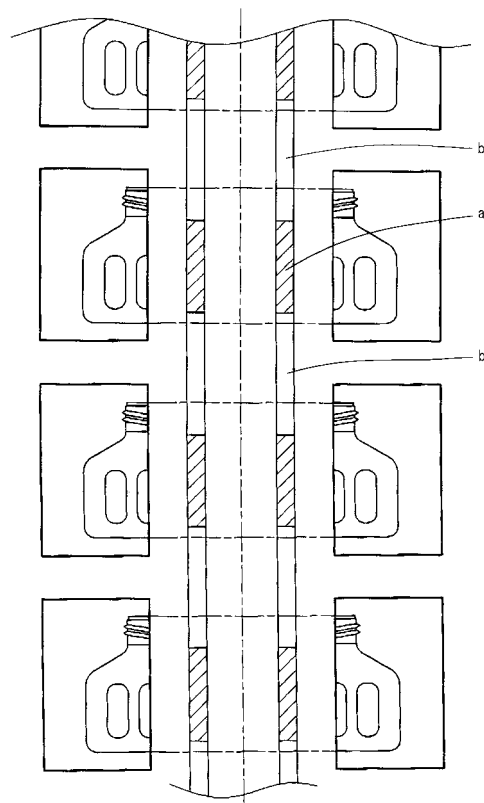
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 武田 勇
神奈川県横浜市鶴見区下野谷町1-8 東洋製罐株式会社開発本部内
- (72)発明者 田中 政資
神奈川県横浜市鶴見区下野谷町1-8 東洋製罐株式会社開発本部内

審査官 原田 隆興

- (56)参考文献 特開平02-167705 (JP, A)
特開昭62-104707 (JP, A)
特開平01-267023 (JP, A)
特開平03-274138 (JP, A)
特開昭51-134758 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C49/00-49/46; 49/58-49/68; 49/72-49/80