

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： 容器製造方法及びプリフォーム

技術分野

[0001] 本発明は、少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームを液体ブロー成形して、内部に内容液を収容した所定形状の容器を製造する容器製造方法およびこれに用いられるプリフォームに関する。

背景技術

[0002] ポリエチレンテレフタレート製のボトル（ペットボトル）やポリエチレンナフタレート製の容器に代表されるような透過性を有する（透明な）ポリエステル製の容器は、飲料、化粧品、薬品、液体洗剤、シャンプー等のトイレタリーなどの様々な液体を収容する用途に使用されている。

[0003] このような容器は、略試験管状に形成されたポリエステル製で透過性を有するプリフォームをブロー成形して製造されるのが一般的である。また、プリフォームを容器に成形するブロー成形としては、プリフォームに供給する加圧媒体として加圧空気に替えて加圧した液体（加圧液体）を用いるようにした液体ブロー成形が知られている。

[0004] 例えば特許文献1には、ポリエステルの一種であるポリエチレンテレフタレート製のプリフォームに加圧した液体を供給することにより当該プリフォームを液体ブロー成形して所定形状の容器を製造する方法が記載されている。このような液体ブロー成形を用いた容器製造方法では、プリフォームに供給する液体として最終的に製品として容器に収容される内容液を用いることにより、成形後の容器への内容液の充填工程を省略して、その製造工程や成形及び充填ラインの構成を簡略化することができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表2005-529002号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 液体洗剤や柔軟剤のような界面活性剤を含んだ液体やアルコール飲料のようにエタノール等のアルコールを含んだアルコール含有液体を内容液として収容する容器を製造する場合には、ポリエステル製のプリフォームに当該液体を加圧媒体として供給して液体ブロー成形が行なわれることになる。
- [0007] しかしながら、ポリエステル製のプリフォームに界面活性剤を含んだ液体やアルコール含有液体を供給して液体ブロー成形を行うと、当該成形時にプリフォームの内面が界面活性剤やアルコールにより侵され、成形後の容器の内面に細かい凹凸が形成されることになる。そのため、容器の内面に白濁（曇り）が生じ、当該容器の透過性が損なわれてしまうという問題点があった。このことは、ポリエステルのみで形成される単層のプリフォームを液体ブロー成形する場合だけでなく、例えば最内側層がポリエステル層で形成され、その外側に異なるポリエステル層や他の樹脂層が積層された積層構造のプリフォームなどのように、少なくとも内面がポリエステルで形成されているプリフォームを液体ブロー成形する場合においても同様であった。
- [0008] 本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームを、界面活性剤を含んだ液体やアルコール含有液体により液体ブロー成形するようにしても、当該液体を収容する成形後の容器の透過性を確保することができる容器製造方法およびプリフォームを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明の容器製造方法は、少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームを成形するプリフォーム成形工程と、前記プリフォームの内面を延性と非水溶性とを有する被覆層で被覆する被覆工程と、前記被覆層により内面が被覆された前記プリフォームの内部に加圧液体を供給して該プリフォームを所定形状の容器に成形する液体ブロー成形工程と、を有することを特徴とする。
- [0010] 本発明の容器製造方法は、上記構成において、前記プリフォームがポリエ

チレンテレフタレートで形成されるのが好ましい。

[0011] 本発明の容器製造方法は、上記構成において、前記被覆層がポリビニルブチラールで形成されるのが好ましい。

[0012] 本発明の容器製造方法は、上記構成において、前記被覆層がポリ塩化ビニリデンで形成されるのが好ましい。

[0013] 本発明のプリフォームは、透過性を有し、液体ブロー成形により所定形状の容器に成形されるプリフォームであって、少なくとも内面がポリエステルで形成されるとともに、該内面が延性と非水溶性とを有する被覆層で被覆されていることを特徴とする。

[0014] 本発明のプリフォームは、上記構成において、前記プリフォームがポリエチレンテレフタレートで形成されているのが好ましい。

[0015] 本発明のプリフォームは、上記構成において、前記被覆層がポリビニルブチラールで形成されているのが好ましい。

[0016] 本発明のプリフォームは、上記構成において、前記被覆層がポリ塩化ビニリデンで形成されているのが好ましい。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームの内面を延性と非水溶性とを有する被覆層で被覆するようにしたので、液体ブロー成形において界面活性剤を含んだ液体やアルコール含有液体をプリフォームの内部に供給するようにしても、被覆層により当該液体からプリフォームの内面を保護することができる。また、被覆層として延性と非水溶性とを有するものを採用することにより、液体ブロー成形の際に被覆層をプリフォームとともに延伸させて常にプリフォームないし容器の内面を被覆層で上記液体から保護することができる。したがって、液体ブロー成形の際にポリエステルで形成されたプリフォームないし容器の内面が界面活性剤を含んだ液体やアルコール含有液体により侵されることを抑制し、これにより成形後の容器に白濁（曇り）が生じることを防止して、成形後の容器の透過性を確保することができる。

[0018] このように、本発明によれば、少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームを、界面活性剤を含んだ液体やアルコール含有液体により液体ブロー成形するようにしても、当該液体を収容する成形後の容器の透過性を確保することができる容器製造方法およびプリフォームを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施の形態である容器製造方法に用いられる液体ブロー成形装置を示す説明図である。

[図2]プリフォームを液体ブロー成形している様子を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照して本発明をより具体的に例示説明する。

[0021] 本発明の容器製造方法は、少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームを成形するプリフォーム成形工程と、プリフォームの内面を延性と非水溶性とを有する被覆層で被覆する被覆工程と、被覆層により内面が被覆されたプリフォームの内部に加圧液体を供給して該プリフォームを所定形状の容器に成形する液体ブロー成形工程と、を有することを特徴とするものである。

[0022] なお、本発明における「透過性を有する」とは、外界からプリフォームや容器の内部に収容された液体（内容液）を視認できることを意味し、無色または有色、透明または半透明などの種々のものを含む。

[0023] 本発明の容器製造方法では、まずプリフォーム成形工程が行われる。プリフォーム成形工程においては、少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームPFが成形される。

[0024] プリフォーム成形工程は、ポリエステル（樹脂）を原材料として、射出成形やダイレクトブロー成形、押出し成形等を行うことにより、所定形状のプリフォームPFを成形する構成とすることができる。この場合、プリフォームPFの形状は、例えば図1に示すように、円筒状の口部PFaと当該口部PFaに連なる有底筒状の胴部PFbとを備える略試験管状とすることがで

きる。

- [0025] なお、プリフォームPFの形状は、当該プリフォームPFを液体ブロー成形して内容液を収容する容器を製造することができれば、種々変更可能である。
- [0026] プリフォーム成形工程において成形されるプリフォームPFは、例えばポリエチレンテレフタレート（PET）で形成された単層構造のものとすることができる。この場合、当該プリフォームPFを液体ブロー成形することにより、内容液を収容する容器を所謂ペットボトルに構成することができる。
- [0027] なお、プリフォームPFの材質としては、ポリエチレンテレフタレートに限らず、透過性を有するポリエステルであれば、例えばポリエチレンナフタレート（PEN）などの他の材質のものを用いることもできる。
- [0028] また、プリフォームPFは、少なくとも内面がポリエステルで形成された透過性を有するものであれば、単層構造のものに限らず、例えばポリエステルを最内側層とし、その外側に異なるポリエステルや他の樹脂層を積層した積層構造のものとすることもできる。
- [0029] プリフォーム成形工程においてプリフォームPFが成形されると、次に、被覆工程が行われる。被覆工程においては、プリフォーム成形工程で成形されたプリフォームPFの内面に被覆層Sを設け、当該内面の全体を被覆層Sで被覆する。
- [0030] 被覆層Sとしては、非水溶性すなわち水に溶けづらい性質を有するとともに、プリフォームPFが液体ブロー成形によって容器に成形される際に当該プリフォームPFとともに所定の延伸倍率で軸方向と径方向とに延伸可能な延性を有するものが用いられる。
- [0031] 例えば、被覆層Sは、ポリビニルブチラール（PVB）により形成されたものとすることができる。この場合、被覆層Sは、薄膜状のポリビニルブチラールがプリフォームPFの内面の全体に密着した状態で積層配置された構成とされるのが好ましい。
- [0032] このような被覆層Sは、例えば、プリフォームPFの内面の全面に液状の

ポリビニルブチラールをスプレー噴霧により塗布し、あるいはプリフォームPF内に液状のポリビニルブチラールを注入した後に排出したり、プリフォームPFを液状のポリビニルブチラール内に浸漬したりして当該プリフォームPFの内面の全面にポリビニルブチラールを塗布し、その後にポリビニルブチラールを乾燥させることにより形成することができる。なお、前記ポリビニルブチラールとしては、希釈液を使用してもよい。

[0033] なお、被覆層Sは、ポリビニルブチラール(PVB)に限らず、延性と非水溶性とを有するものであれば、例えば、ポリ塩化ビニリデン(PVDC)やポリウレタンなどの種々の材質で形成されたものを採用することもできる。

[0034] 被覆層Sは透過性を有するものとするのが好ましいが、プリフォームPFが容器に成形されたときに当該プリフォームPFとともに延伸されて厚みが薄くなることにより透過性を有することになるものであれば、プリフォームPFの内面に設けられた状態においては透過性を有していないものであってもよい。

[0035] このように、プリフォーム成形工程と被覆工程とにより、内面が被覆層Sによって被覆されたプリフォームPFが製造される。

[0036] 内面が被覆層Sによって被覆されたプリフォームPFが製造されると、次に、液体ブロー成形工程が行われる。液体ブロー成形工程においては、図2に示すように、上記プリフォームPFの内部に所定の圧力にまで加圧した液体つまり加圧液体Lを供給して該プリフォームPFを所定形状の容器Cに成形する。成形後の容器Cの内面は、その全体がプリフォームPFとともに延伸した被覆層Sにより被覆される。

[0037] 液体ブロー成形工程においては、加圧液体Lとして、例えばアルカリ成分、界面活性剤、エタノール等のアルコール成分など、所定の重量濃度以上の割合で加圧液体Lに含まれる場合にポリエステルを浸食してその表面を白濁化させる成分を含んだ液体(以下、浸食液体という。)を用いることができる。この場合、浸食液体は、上記したような成分を任意の組合せで複数種類

含んだものとすることができ、また、防腐剤、着色剤、酵素、香料等の他の成分をさらに含んだものとすることもできる。このような浸食液体としては、例えば、液体洗剤や柔軟剤、アルコール飲料等の種々の液体が挙げられる。以下の実施形態においては、加圧液体Lとして、上記した浸食液体を用いた場合について説明する。

[0038] 液体ブロー成形工程は、例えば図1、図2に示すような液体ブロー成形装置1を用いて行うことができる。この液体ブロー成形装置1は、内面が被覆層Sによって被覆されたプリフォームPFを、上記した浸食液体からなる加圧液体Lを用いて液体ブロー成形することにより、その内部に浸食液体を収容した所定形状の容器Cを製造することができる。

[0039] この液体ブロー成形装置1はブロー成形型11を有している。ブロー成形型11は容器Cの形状に対応した形状のキャビティ12を有している。図示する場合は、キャビティ12はボトル形状に形成されており、ブロー成形型11の上面において上方に向けて開口している。詳細は図示しないが、ブロー成形型11は左右に型開きすることができるようになっており、ブロー成形型11を開くことで成形後の容器Cをブロー成形型11から取り出すことができる。

[0040] 内面が被覆層Sによって被覆されたプリフォームPFは、図示しないヒーター等を用いて延伸性を発現する所定の温度にまで予め加熱された後、口部PFaがキャビティ12から上方に突出する起立姿勢でブロー成形型11に配置される。

[0041] ブロー成形型11の上側には、ブロー成形型11に対して上下方向に相対移動自在にノズルユニット13が設けられている。ノズルユニット13は本体ブロック14とブローノズル15とを有している。

[0042] ブローノズル15は、プリフォームPFの口部PFaの内径よりも小径の円筒状に形成されたノズル本体15aとこのノズル本体15aと一体に形成された大径の挟持部15bとが、例えば鋼材や樹脂材料等により一体に形成された構成となっており、挟持部15bが本体ブロック14の内面に嵌め込

まれることにより本体ブロック 14 に固定されている。

- [0043] ノズル本体 15 a は、ブロー成型型 11 のキャビティ 12 と同軸に配置されており、ノズルユニット 13 が所定位置にまで下降するとブロー成型型 11 に装着されたプリフォーム P F の口部 P F a に係合するようになっている。なお、符号 16 はノズル本体 15 a と口部 P F a との間を密封するシール体である。
- [0044] 本体ブロック 14 の内部にはノズル本体 15 a と同軸となって上下方向に延びる供給路 17 が設けられており、この供給路 17 はその下端においてブローノズル 15 に接続されている。
- [0045] 供給路 17 には配管 18 を介して加圧液体供給部 19 が接続されている。加圧液体供給部 19 は、配管 18 を介して供給路 17 に所定の圧力にまで加圧した加圧液体 L を供給することができる。
- [0046] 加圧液体供給部 19 から供給路 17 に加圧液体 L が供給されると、当該加圧液体 L は供給路 17 からブローノズル 15 を介してブロー成型型 11 に配置されたプリフォーム P F の内部に供給される。これにより、プリフォーム P F が加圧液体 L によってブロー成型型 11 のキャビティ 12 に沿った形状の容器 C に液体ブロー成形される。
- [0047] 加圧液体供給部 19 としては、例えば加圧源としてプランジャーポンプを用いた構成のものが用いられる。
- [0048] 供給路 17 の内部には、この供給路 17 をブローノズル 15 に対して開閉するためのシールピン 20 が配置されている。シールピン 20 は、供給路 17 の軸心に沿って延びる円柱状に形成されており、供給路 17 の内部で本体ブロック 14 に対して上下方向に相対移動自在となっている。これに対して、ブローノズル 15 の挟持部 15 b の上面にはテーパ状の閉塞面 15 c が設けられている。シールピン 20 が下方のストローク端にまで移動してシールピン 20 の下端に設けられたテーパ面 20 a が閉塞面 15 c に当接すると、供給路 17 とノズル本体 15 a との連通がシールピン 20 によって遮断され、供給路 17 はブローノズル 15 に対して閉塞された状態とされる。一

方、シールピン20が上方に移動してシールピン20の下端に設けられたテーパ面20aが閉塞面15cから離間すると、供給路17とノズル本体15aとが連通され、供給路17はブローノズル15に対して開かれた状態つまり開放状態とされる。

[0049] したがって、図2に示すように、ノズル本体15aをプリフォームPFの口部PFaに係合させ、シールピン20を開いて供給路17をブローノズル15に連通させた状態で加圧液体供給部19を作動させることで、加圧液体供給部19から供給路17及びブローノズル15を介してプリフォームPF内に加圧液体Lを供給してプリフォームPFを液体ブロー成形することができる。そして当該液体ブロー成形により、加圧液体Lつまり浸食液体を内部に収容した容器Cが製造される。

[0050] 液体ブロー成形装置1は、シールピン20の中央部に形成された挿通孔に延伸ロッド21が摺動自在に装着された構成とすることもできる。この場合、延伸ロッド21はシールピン20に対して上下方向（軸方向）に相対移動可能となっており、図2に示すように、シールピン20に対して下方（キャビティ12の底部）に向けて移動することにより、ブロー成形型11に配置されたプリフォームPFの胴部PFbの底部分を下方に向けて押し下げて、当該胴部PFbをキャビティ12の内部において軸方向（縦方向）に延伸させる。つまり、延伸ロッド21が設けられた構成の液体ブロー成形装置1を用いることにより、ブロー成形型11に配置されたプリフォームPFを、延伸ロッド21を用いて縦方向に延伸させつつ加圧液体Lで径方向に延伸させる二軸延伸ブロー成形によって容器Cを製造することができる。

[0051] このように、本発明では、内面が被覆層Sによって被覆されたプリフォームPFを液体ブロー成形工程において液体ブロー成形することにより、内部に内容液として浸食液体を収容した所定形状の容器Cに成形することができる。このとき、プリフォームPFの内面は被覆層Sにより被覆されているので、プリフォームPFの内部に供給される加圧液体Lがポリエチレンテレフタレートで形成されたプリフォームPFの内面に接触することがない。また

、被覆層Sは延性と非水溶性とを有しているので、液体ブロー成形の際には、被覆層Sは加圧液体Lに溶かされることなく、プリフォームPFとともに延伸して常にプリフォームPFないし容器Cの内面の全体を被覆する。したがって、液体ブロー成形の際にポリエチレンテレフタレートで形成されたプリフォームPFないし容器Cの内面を常に被覆層Sによって保護することができ、これにより、当該内面が浸食液体である加圧液体Lにより侵されることを防止することができる。よって、成形後の容器Cに白濁（曇り）が生じることを防止して、成形後の容器Cの透過性を確保することができる。

[0052] 例えば、水溶性を有する被膜を被覆層として採用した場合には、液体ブロー成形の際にプリフォーム内に供給される加圧液体により被覆層が溶かされることになるので、加圧液体Lとして浸食液体を用いた場合に、当該浸食液体からプリフォームの内面を十分に保護することができない。また、例えばダイヤモンドライクカーボン（DLC）のように硬く十分な延性を有していない被膜を被覆層として採用した場合には、液体ブロー成形の際に被覆層がプリフォームとともに延伸することができず、プリフォームないし容器の内面に被覆層が設けられない部分が多く生じることになるので、加圧液体Lとして浸食液体を用いた場合に、当該浸食液体からプリフォームの内面を十分に保護することができない。そのため、容器の内面に白濁が生じて当該容器の透過性が損なわれてしまうことになる。

[0053] これに対して、本願発明では、プリフォームPFの内面を延性と非水溶性を有する被覆層Sで被覆するようにしたので、加圧液体Lとして浸食液体を用いた場合であっても、当該浸食液体からポリエチレンテレフタレートで形成されたプリフォームPFの内面を確実に保護して、成形後の容器Cの内面に白濁が生じて当該容器Cの透過性が損なわれることを防止することができる。

[0054] 本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

[0055] 例えば、前記実施の形態においては、プリフォームPF及び容器Cを透明

なものとするのが好ましいが、透過性を有していれば、プリフォームPF及び容器Cを所定の色に着色したものとすることもできる。この場合においても、プリフォームPFに供給する加圧液体Lとして上記した浸食液体を用いるようにしても、容器Cの内面に細かい凹凸が形成されることによる白濁（曇り）が発生することを抑制して当該色付きの容器Cの透過性を確保することができる。

[0056] また、プリフォームPFを液体ブロー成形するブロー成形装置としては、図1、図2に示す構成の液体ブロー成形装置1に限らず、種々の構成のものを用いることができる。

[0057] さらに、前記実施の形態においては、被覆層Sは、透過性を有するもの、またはプリフォームPFの内面に設けられた状態においては透過性を有していないが当該プリフォームPFが容器に成形されたときにプリフォームPFとともに延伸されて透過性を有することになるものが好ましいとしているが、これに限らず、被覆層Sとして、プリフォームPFとともに延伸された後つまり容器Cが成形された後においても透過性を有さないものを用いることもできる。

[0058] さらに、本実施の形態においては、プリフォームPFの内面の全体を被覆層Sで被覆するようにしているが、少なくともプリフォームPFの胴部PFbに対応する部分の内面のみを被覆層Sで被覆する構成とすることもできる。

符号の説明

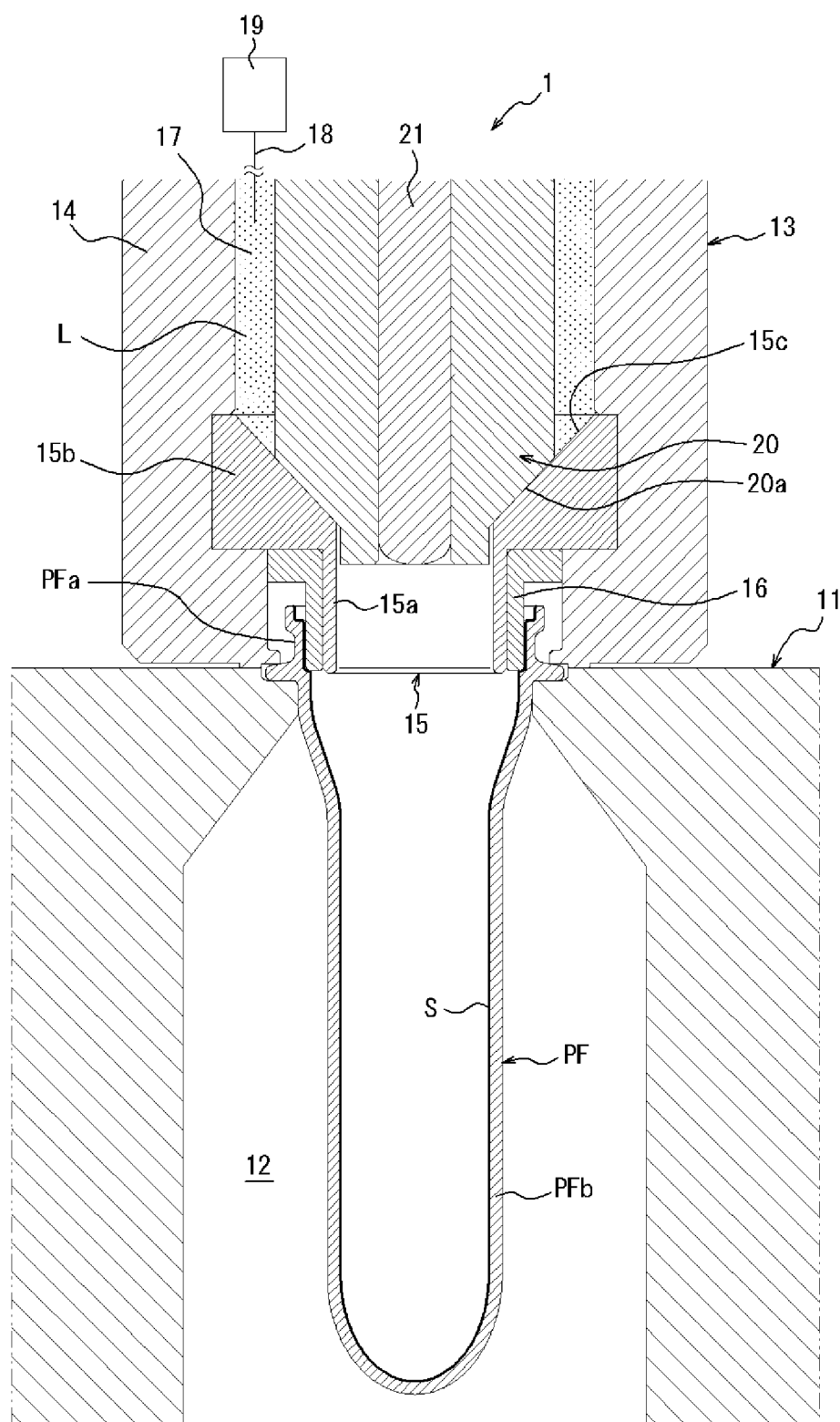
- [0059]
- | | |
|-------|-----------|
| 1 | 液体ブロー成形装置 |
| 1 1 | ブロー成形型 |
| 1 2 | キャビティ |
| 1 3 | ノズルユニット |
| 1 4 | 本体ブロック |
| 1 5 | ブローノズル |
| 1 5 a | ノズル本体 |

- 1 5 b 挟持部
- 1 5 c 閉塞面
- 1 6 シール体
- 1 7 供給路
- 1 8 配管
- 1 9 加圧液体供給部
- 2 0 シールピン
- 2 0 a テーパー面
- 2 1 延伸ロッド
- P F プリフォーム
- P F a 口部
- P F b 胴部
- S 被覆層
- L 加圧液体（浸食液体）
- C 容器

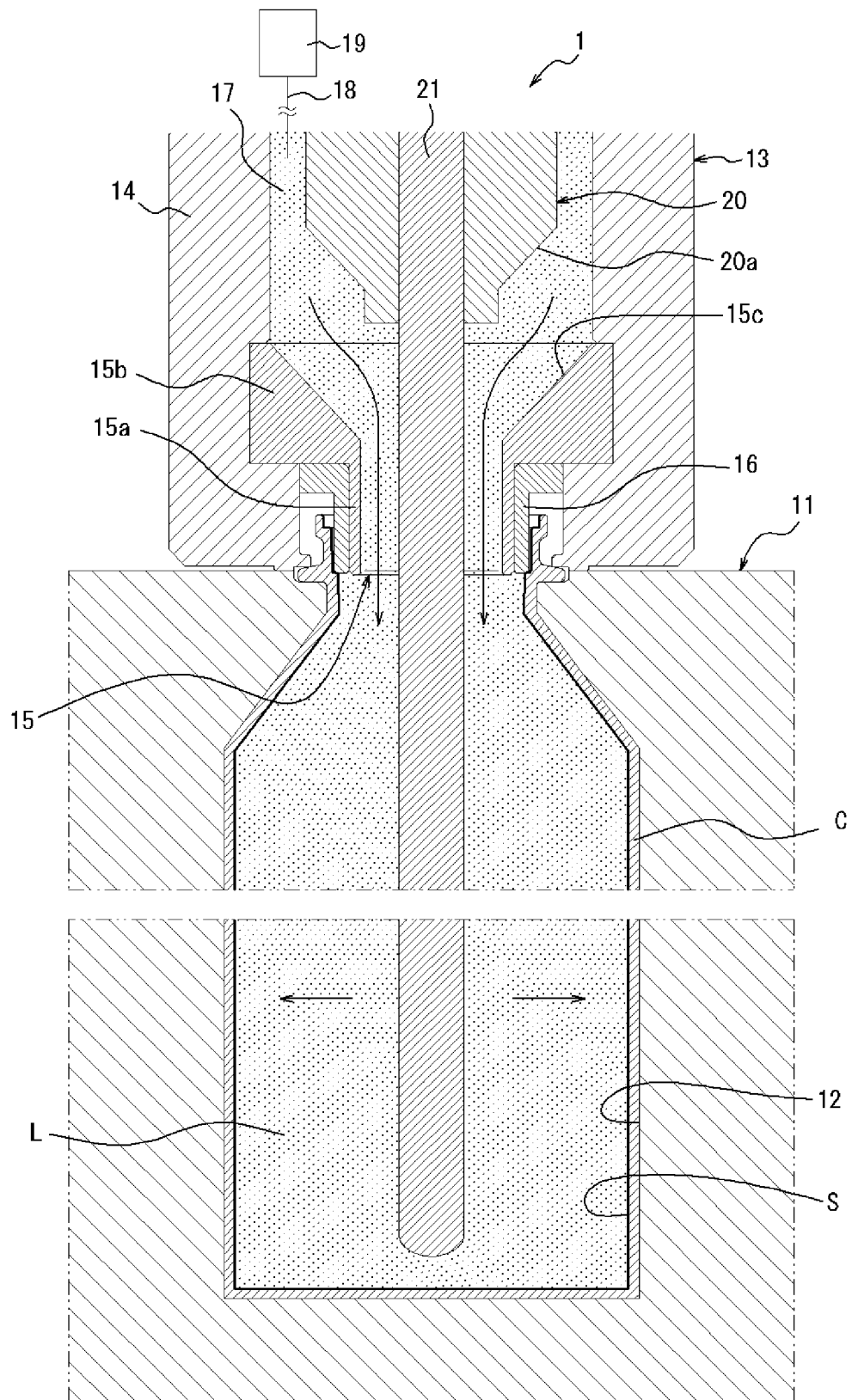
請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも内面がポリエステルで形成される透過性を有するプリフォームを成形するプリフォーム成形工程と、
 前記プリフォームの内面を延性と非水溶性とを有する被覆層で被覆する被覆工程と、
 前記被覆層により内面が被覆された前記プリフォームの内部に加圧液体を供給して該プリフォームを所定形状の容器に成形する液体ブロー成形工程と、を有することを特徴とする容器製造方法。
- [請求項2] 前記プリフォームがポリエチレンテレフタレートで形成される、請求項1に記載の容器製造方法。
- [請求項3] 前記被覆層がポリビニルブチラールで形成される、請求項1または2に記載の容器製造方法。
- [請求項4] 前記被覆層がポリ塩化ビニリデンで形成される、請求項1または2に記載の容器製造方法。
- [請求項5] 透過性を有し、液体ブロー成形により所定形状の容器に成形されるプリフォームであって、
 少なくとも内面がポリエステルで形成されるとともに、該内面が延性と非水溶性とを有する被覆層で被覆されていることを特徴とするプリフォーム。
- [請求項6] 前記プリフォームがポリエチレンテレフタレートで形成されている、請求項5に記載のプリフォーム。
- [請求項7] 前記被覆層がポリビニルブチラールで形成されている、請求項5または6に記載のプリフォーム。
- [請求項8] 前記被覆層がポリ塩化ビニリデンで形成されている、請求項5または6に記載のプリフォーム。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/080738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B29C49/22(2006.01) i, B29C49/46(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)
B29C49/22, B29C49/46

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.
X <u>Y</u>	JP 59-29130 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 16 February 1984 (16.02.1984), page 2, upper right column, line 2 to page 2, lower right column, line 17; fig. 1 to 3	5-6, 8 <u>1-2, 4</u>
X <u>Y</u>	JP 2005-529220 A (Krones AG.), 29 September 2005 (29.09.2005), paragraphs [0012] to [0013], [0024], [0026]	5-7 <u>1-3</u>
X <u>Y</u>	JP 2012-61463 A (Kuraray Europe GmbH), 29 March 2012 (29.03.2012), claims 1, 7, 14; paragraphs [0025] to [0026], [0049] to [0052]	5-7 <u>1-3</u>
Y	JP 2015-66921 A (Yoshino Kogyosho Co., Ltd.), 13 April 2015 (13.04.2015), paragraphs [0031] to [0042]; fig. 1 to 2	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 December 2016 (07.12.16)	Date of mailing of the international search report 20 December 2016 (20.12.16)
--	---

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/JP2016/080738

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-533290 A (Amcor Ltd.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraphs [0012] to [0018], [0034]	1-4
A	JP 2015-212083 A (Discma AG), 26 November 2015 (26.11.2015), paragraphs [0004], [0034] to [0036]; fig. 2	1-8
A	US 2015/0158204 A1 (KRONES AG), 11 June 2015 (11.06.2015), entire text; all drawings	1-8
A	JP 2001-199421 A (Yoshino Kogyosho Co., Ltd.), 24 July 2001 (24.07.2001), paragraphs [0030], [0033] to [0035]	1-8
A	JP 2013-541448 A (Amcor Ltd.), 14 November 2013 (14.11.2013), entire text; all drawings	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2016/080738

JP 59-29130 A	1984.02.16	JP 59-29130 A	1984.02.16
JP 2005-529220 A	2005.09.29	WO 2003/106140 A2	2003.12.24
		DE 10226017 A	2003.12.24
		AU 2003247292 A	2003.12.31
		EP 1511579 A2	2005.03.09
		JP 2005-529220 A	2005.09.29
		US 2005/0220997 A1	2005.10.06
		paragraphs [0014] to [0015], [0026], [0028]; fig. 2	
JP 2012-061463 A	2012.03.29	EP 2431409 A1	2012.03.21
		claims 1, 7, 14; paragraphs [0024] to [0025], [0047] to [0050]	
		JP 2012-061463 A	2012.03.29
		AU 2011221437 A	2012.03.29
		NZ 595146 A	2013.01.25
JP 2015-066921 A	2015.04.13	WO 2015/045253 A1	2015.04.02
		JP 2015-066921 A	2015.04.13
		CN 105473306 A	2016.04.06
		US 2016/0200029 A1	2016.07.14
		paragraphs [0037] to [0052]; fig. 1 to 2	
		EP 3053727 A1	2016.08.10
JP 2009-533290 A	2009.09.17	WO 2007/120807 A2	2007.10.25
		US 2008/0029928 A1	2008.02.07
		paragraphs [0018] to [0024], [0040]	
		MX 2008013150 A	2008.11.10
		EP 2010369 A2	2009.01.07
		JP 2009-533290 A	2009.09.17
		US 2010/0136158 A1	2010.06.03
JP 2015-212083 A	2015.11.26	US 2015/0314518 A1	2015.11.05
		paragraphs [0004], [0054] to [0056]; fig. 2	
		EP 2942177 A1	2015.11.11
		JP 2015-212083 A	2015.11.26
US 2015/0158204 A1	2015.06.11	CN 104441315 A	2015.03.25
		CA 2867932 A	2015.06.10
		US 2015/0158204 A1	2015.06.11
		DE 102013113780 A	2015.06.11
		EP 2886281 A1	2015.06.24
		MX 2014015086 A	2015.08.14
JP 2001-199421 A	2001.07.24	JP 2001-199421 A	2001.07.24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2016/080738

JP 2013-541448 A	2013.11.14	US 2011/0135778 A1	2011.06.09
		WO 2012-054221 A2	2012.04.26
		AU 2011318463 A	2013.05.09
		CN 103260853 A	2013.08.21
		EP 2629956 A2	2013.08.28
		JP 2013-541448 A	2013.11.14
		RU 2013122869 A	2014.11.27

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B29C49/22(2006.01)i, B29C49/46(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. B29C49/22, B29C49/46										
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 <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>			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
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								
X Y	JP 59-29130 A (東洋製罐株式会社) 1984.02.16, 2頁右上欄2行-2頁右下欄17行, 第1図-第3図	5-6, 8 <u>1-2, 4</u>								
X Y	JP 2005-529220 A (クロネス・アクチェンゲゼルシャフト) 2005.09.29, [0012]-[0013], [0024], [0026]	5-7 <u>1-3</u>								
X Y	JP 2012-61463 A (クラレイ ユーロップ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 2012.03.29, [請求項1], [請求項7], [請求項14], [0025]-[0026], [0049]-[0052]	5-7 <u>1-3</u>								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 07.12.2016	国際調査報告の発送日 20.12.2016									
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) 今井 拓也 電話番号 03-3581-1101 内線 3471	4R 9169								

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
Y	JP 2015-66921 A (株式会社吉野工業所) 2015. 04. 13, [0031]-[0042], [図 1]-[図 2]	1-4
Y	JP 2009-533290 A (アムコー リミテッド) 2009. 09. 17, [0012]-[0018], [0034]	1-4
A	JP 2015-212083 A (ディスクマ アクチェンゲゼルシャフト) 2015. 11. 26, [0004], [0034]-[0036], [図 2]	1-8
A	US 2015/0158204 A1 (KRONES AG) 2015. 06. 11, 全文全図	1-8
A	JP 2001-199421 A (株式会社吉野工業所) 2001. 07. 24, [0030], [0033]-[0035]	1-8
A	JP 2013-541448 A (アムコー リミテッド) 2013. 11. 14, 全文全図	1-8

JP 59-29130 A	1984. 02. 16	JP 59-29130 A	1984. 02. 16
JP 2005-529220 A	2005. 09. 29	WO 2003/106140 A2	2003. 12. 24
		DE 10226017 A	2003. 12. 24
		AU 2003247292 A	2003. 12. 31
		EP 1511579 A2	2005. 03. 09
		JP 2005-529220 A	2005. 09. 29
		US 2005/0220997 A1	2005. 10. 06
		[0014]-[0015], [0026], [0028]	
		, FIG. 2	
JP 2012-061463 A	2012. 03. 29	EP 2431409 A1	2012. 03. 21
		Claims 1, 7, 14,	
		[0024]-[0025], [0047]-[0050]	
		JP 2012-061463 A	2012. 03. 29
		AU 2011221437 A	2012. 03. 29
		NZ 595146 A	2013. 01. 25
JP 2015-066921 A	2015. 04. 13	WO 2015/045253 A1	2015. 04. 02
		JP 2015-066921 A	2015. 04. 13
		CN 105473306 A	2016. 04. 06
		US 2016/0200029 A1	2016. 07. 14
		[0037]-[0052], FIGS. 1-2	
		EP 3053727 A1	2016. 08. 10
JP 2009-533290 A	2009. 09. 17	WO 2007/120807 A2	2007. 10. 25
		US 2008/0029928 A1	2008. 02. 07
		[0018]-[0024], [0040]	
		MX 2008013150 A	2008. 11. 10
		EP 2010369 A2	2009. 01. 07
		JP 2009-533290 A	2009. 09. 17
		US 2010/0136158 A1	2010. 06. 03
JP 2015-212083 A	2015. 11. 26	US 2015/0314518 A1	2015. 11. 05
		[0004], [0054]-[0056], FIG. 2	
		EP 2942177 A1	2015. 11. 11
		JP 2015-212083 A	2015. 11. 26

US 2015/0158204 A1	2015.06.11	CN 104441315 A	2015.03.25
		CA 2867932 A	2015.06.10
		US 2015/0158204 A1	2015.06.11
		DE 102013113780 A	2015.06.11
		EP 2886281 A1	2015.06.24
		MX 2014015086 A	2015.08.14
JP 2001-199421 A	2001.07.24	JP 2001-199421 A	2001.07.24
JP 2013-541448 A	2013.11.14	US 2011/0135778 A1	2011.06.09
		WO 2012-054221 A2	2012.04.26
		AU 2011318463 A	2013.05.09
		CN 103260853 A	2013.08.21
		EP 2629956 A2	2013.08.28
		JP 2013-541448 A	2013.11.14
		RU 2013122869 A	2014.11.27