

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年5月8日 (08.05.2003)

PCT

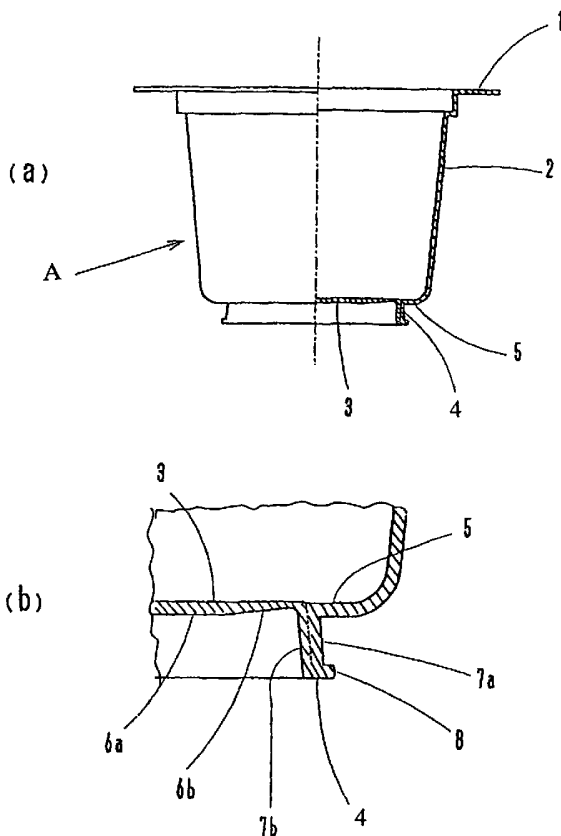
(10) 国際公開番号
WO 03/037604 A1

- (51) 国際特許分類: B29C 51/10, 51/30, B65D 1/00, 1/26
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/11284
- (22) 国際出願日: 2002年10月30日 (30.10.2002)
- (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2001-332447 2001年10月30日 (30.10.2001) JP
特願2002-286938 2002年9月30日 (30.09.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社吉野工業所 (YOSHINO KOGYOSHO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒136-8531 東京都江東区大島3丁目2番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中里 慎作 (NAKAZATO, Shinsaku) [JP/JP]; 〒136-8531 東京都江東区大島3丁目2番6号 株式会社吉野工業所内 Tokyo (JP). 竹下 泰生 (TAKESHITA, Yasuo) [JP/JP]; 〒438-0825 静岡県磐田郡豊田町森本900 株式会社吉野工業所静岡工場内 Shizuoka (JP). 横山 敏之 (YOKOYAMA, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒136-8531 東京都江東区大島3丁目2番6号 株式会社吉野工業所内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: CONTAINER, AND THERMAL FORMING DEVICE AND THERMAL FORMING METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 容器とその熱成形装置および熱成形方法



(57) Abstract: There is provided a bottom-closed cylindrical container comprising a barrel wall (2), a bottom wall (3), and an annular leg (4) perpendicular to the bottom wall, the container being obtained by thermally forming a resin sheet, the container being characterized in that the leg (4) is formed as a leg consisting of an inner wall (7b) and an outer wall (7a) by folding back the inner wall (7b) by pressure fluid and welding it to the outer wall (7a). There is also provided a bottom-closed cylindrical container comprising a barrel wall (31) with its lower end terminating in a ground-engaging end (33), and a bottom wall (32), the container being obtained by thermally forming a resin sheet, the container being characterized in that the bottom wall (32) continues to the upper end (35) of the inner wall (34), and the inner wall (34) is formed by folding back the barrel wall (31) along the ground-engaging end (33) and welding it to the inner periphery of the barrel wall (31). Further, there are provided a device and a method for thermally forming such container.

[続葉有]



WO 03/037604 A1



(74) 代理人: 市川 理吉, 外(ICHIKAWA,Rikichi et al.); 〒104-0031 東京都中央区京橋三丁目1番2号片倉ビル 市川特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許

(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

胴壁(2)と、底壁(3)と、底壁に垂設されたリング状の足(4)とよりなる有底筒状容器であって、該容器が、樹脂シートを熱成形することにより得られるものにおいて、前記足(4)が、加圧流体により内壁(7b)を折り返して外壁(7a)に溶着させることによって、内壁(7b)と外壁(7a)とよりなる足として形成することを特徴とする、有底筒状容器が提供される。また、下端を接地端(33)とした胴壁(31)と底壁(32)とよりなる有底筒状容器であって、該容器が、樹脂シートを熱成形することにより得られるものにおいて、前記底壁(32)が、内壁(34)の上端(35)に接続されており、該内壁(34)が、前記接地端(33)に沿って胴壁(31)を折り返して胴壁(31)の内周に溶着させることによって形成されていることを特徴とする、有底筒状容器が提供される。更には、これら容器の熱成形方法及び装置が提供される。

明 細 書

容器とその熱成形装置および熱成形方法

発 明 の 背 景

- 5 本発明は、容器と、容器の成形装置と、容器の成形方法とに関する。更に詳細には、熱成形(thermoforming)によって成形された足付きの有底筒状容器や、接地端より折り返した胴部内筒に底壁を接続した有底筒状容器において、足部、或いは胴部内筒と胴壁の接合部内部に隙間ができないようにした薄肉の容器と、その熱成形装置、および熱成形方法に関する。
- 10 熱可塑性樹脂シートを用いて熱成形された足付き有底筒状容器において、シートの折り返しによって成形された足に対応する容器内面の部位に隙間ができないようにした有底筒状容器とその熱成形装置、成形方法は、従来より知られている。例えば、日本特開2000-225642号公報、日本特開2001-001395号公報は、これら有底筒状容器、熱成形装置、成形方法を開示している。
- 15 上記2つの従来技術は、いずれも圧空成型用プラグと冷却雄型とからなる上方のプラグユニットと、容器の開口部と胴周部の上方部を形成する上型と、胴周部の下方部と糸底(bottom rim)の外周面を形成する中型、および糸底の内周面と底壁を形成する底型とからなる雌型のユニットを備えた熱成形装置、あるいは圧空成型用プラグと、雌型及び底型とを備えた熱成形装置を使用して成形している。
- 20 容器の成形は、圧空成型用プラグを雌型に押し込み、底型が下降位置にある状態で容器を雌型の型面どおりに賦形し、次いで底型を上昇させ、底型の上面に底壁を、底型と雌型の間に糸底を形成させるようにしている。
- そして、糸底の形状を外側面が末広がりになる断面三角形、あるいは同一径のまま連続する垂直円筒状としている。
- 25 しかしながら、上記の技術では、糸底の形状が末広がり、垂直円筒状のいずれであっても、雌型(その中型の型面と底型の型面との間で糸底を形成させるために、雌型(その中型)の糸底外周面を形成する型面の上端の外径との径差は、樹脂シートの厚さ以上で、2倍の厚みよりやや狭めの厚さとしている。
- したがって、使用する樹脂シートの2倍の厚さが、内外の径差より少ないと、

糸底に対応する容器内面の部位に隙間が生じることになる。

そのため、上記熱成形装置、成形方法では、用いる樹脂シートの厚さを変えることができず、薄いシートを用いることができないという問題があった。

また、シートの厚さが薄いものを使用するためには、雌型（その中型）の糸底
5 外周面を形成する型面と底型の糸底内周面を形成する型面との間の径差を小さく
する必要がある。

さらにまた、糸底を形成する前の段階での肉厚は、原反シートの厚さや、熱成
形時の温度、真空、圧空のタイミング等により、実際には成形条件によってバラ
ツキ易く、折り返されたシートの肉厚よりわずかに狭めた金型間の設定隙間と一
10 致させるような一定の成形条件を維持することは非常に難しい。

したがって、厚いシートを用いる大型の容器の成形には問題は比較的少ないが、
薄いシートを用いる場合には、より厳しく肉厚の精度が要求され、小型容器の成
形には向かないという問題があった。

発 明 の 概 要

15 本発明は、上記の問題点を解決することを課題として、シートの肉厚に左右さ
れることなく、とくに薄肉のシートの熱成形に有効であって、かつ小物から大物
までの容器の成形に適用できる、足部内部に隙間のない足付き有底筒状容器、或
いは接地端より折り返した胴部内筒と胴壁との間に、隙間のない有底筒状容器と、
それらの容器を成形するための熱成形装置、およびその熱成形方法を提供するこ
20 とを目的とする。

本発明は、上記の課題を解決するため、胴壁と、底壁と、底壁に垂設されたり
ング状の足とよりなる有底筒状容器であって；該容器が、樹脂シートを熱成形す
ることにより得られるものにおいて；前記足が、加圧流体により内壁を折り返し
て外壁に溶着させることによって、内壁と外壁とよりなる足として形成すること
25 を特徴とする、有底筒状容器が提供される。好ましくは、前記底壁が中央部と周
辺部とよりなり、該周辺部が薄肉になっている。

また、本発明によれば、下端を接地端とした胴壁と底壁とよりなる有底筒状容
器であって；該容器が、樹脂シートを熱成形することにより得られるものにおい
て；前記底壁が、内壁の上端に接続されており、該内壁が、前記接地端に沿って

胴壁を折り返して胴壁の内周に溶着させることによって形成されていることを特徴とする、有底筒状容器が提供される。

更に本発明によれば、樹脂シートを有底筒状容器に熱成形する装置であって、プラグを有する上型と、雌型及び底ブッシュを有する下型とよりなり；前記雌型
5 が、容器の胴壁を形成する型面を有しており；底ブッシュが、圧力流体吹込孔を有している、樹脂シートを有底筒状容器に熱成形する装置が提供される。本発明の別の観点によれば、樹脂シートを足付き有底筒状容器に熱成形する装置であって、プラグを有する上型と、雌型及び底ブッシュを有する下型とよりなり；前記雌型には、吸引孔が形成されており；前記雌型は、容器の胴壁を形成する型面と、
10 容器の底周壁を形成する型面と、足の外壁を形成する型面とを有しており；前記底ブッシュが、圧力流体吹込孔を有している、樹脂シートを足付き有底筒状容器に熱成形する装置が提供される。これら装置においては、好ましくは、前記下型が、型台と、型台内の底ブッシュと、型台上の雌型とよりなり；雌型の下面と型台との間に間隙が設けられ；雌型の下面と型台との間に環状吸引溝が設けられ、
15 前記間隙と連絡している。

更に、本発明の別の観点によれば、足付き有底筒状容器を熱成形する方法であって；熱可塑性樹脂シートを加熱し；真空吸引と共に上型のプラグにより加熱シートを押込み、下型の雌型の型面にシートを圧接させて、容器の胴壁と足の外壁とを形成し；真空吸引と共に下型の底ブッシュの吹込孔を通して雌型内に加圧流
20 体を吹き込み、底ブッシュの上面上のシートをプラグの下面に圧接させて、底壁と足の内壁とを形成し、ここにおいて内壁が外壁に溶着される、足付き有底筒状容器を熱成形する方法が提供される。

更に、本発明によれば、有底筒状容器を熱成形する方法であって；熱可塑性樹脂シートを加熱し；真空吸引と共に上型のプラグにより加熱シートを押込み、下
25 型の雌型の型面にシートを圧接させて、容器の胴壁を形成し；真空吸引と共に下型の底ブッシュの吹込孔を通して雌型内に加圧流体を吹き込み、底ブッシュの上面上のシートをプラグの下面に圧接させて、底壁と、胴壁に溶着された内壁とを形成する、有底筒状容器を熱成形する方法が提供される。

図面の簡単な説明

図1(a)は、本発明の第一実施形態による足付き有底筒状容器の一部断面正面図、図1(b)は、要部拡大図である。

図2は、本発明の第一実施形態による熱成形装置の一部断面正面図である。

図3は、型締め、プラグ下降開始後の状態を示した、図2の熱成形装置の一部
5 断面正面図である。

図4(a)は、プラグが最下降位置に達し、真空成形の完了時を示した、図2の熱成形装置の一部断面正面図、図1(b)は要部拡大図である。

図5は、容器底部の圧空成形時の状態を示した、図2の熱成形装置の一部断面
正面図である。

10 図6は、容器底部の圧空成形完了時を示した、図2の熱成形装置の一部断面正面図である。

図7は、本発明の第2実施形態による有底筒状容器の断面正面図である。

図8は、プラグが最下降位置に達した真空成形の完了時を示した、第2実施形態による熱成形装置の一部断面正面図である。

15 図9は、容器底部の圧空成形完了時を示した、図8の熱成形装置の一部断面正面図である。

好ましい実施の形態

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

まず、本発明の第1実施形態の足付き有底筒状容器又は足付き椀状容器Aにつ
20 いて説明する。

図1に示すように、足付き有底筒状容器Aは、開口部周縁に外向きフランジ1を有する胴壁2と、底壁3と、底壁3より下方に延びるリング状の足4とよりなる。

胴壁2は、下部において内方に曲がり、水平となって足4にまで達しており、
25 この水平となった部分は底周壁5であって、底壁3に連続する。底壁3は、足4の内側に位置し、中心部6aと、中心部6aより薄肉となった周辺部6bとからなっている。

足4は、外壁7aと、外壁7a下端において内方に折り返され、外壁7aに一体に溶着された内壁7bとからなる。足4下端周縁には膨出部8が形成されてい

る。

容器Aの樹脂材料としては、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等のポリオレフィン系樹脂が好適であるが、ポリエチレンテレフタレート（PET）その他熱成形可能な合成樹脂又は熱可塑性合成樹脂も用いることができる。

- 5 合成樹脂シートは、単層であってもよく、また積層体であってもよい。

材料となるシートの厚さは、0.3～3.0mmである。一方、該シートを熱成形することにより得られた容器の胴壁の肉厚は、約0.1～約0.45mmである。

次に、本発明の第1実施形態による容器の熱成形に使用する熱成形装置Bについてその概要を説明する。

- 10 熱成型装置Bは、図2に示したように、上型Cと、下型Dとよりなる。

上型Cは、シートSを挟持するための、円筒形のクランプ11と、クランプ11に対して上下動可能なプラグ10とよりなる。また、シートSは、加熱装置（図示せず）によって加熱される。クランプ11の形状は、円筒形に限定されない。

- 15 プラグ10は、円筒壁面12と平らな下面13とを有している。クランプ11内には、上方から加圧流体（加圧空気等）が吹込まれるようになっているが、加圧流体の吹き込みは必須ではない。

図示実施形態においては、プラグ10は、円筒形状を有するが、円錐状その他の形状であってもよい。成形品によっては、下面13は平面以外にも、凸湾曲面、凹湾曲面等を採用することができる。

- 20 下型Dは、型台15と、該型台15の上方に配設された雌型16と、型台15内部に配設された底ブッシュ17とよりなる。

- 25 雌型16は、成形すべき有底筒状容器Aの胴壁2を形成するための型面18と、底周壁5を形成するための型面19と、足4の外周面を形成する型面20とを有している。型面20の下端周縁には、通路21が形成され、それによって雌型16の下面と型台15との間に間隙21が形成される。該間隙21には、環状の吸引溝22が連設されている。

吸引溝22は、型台15内に設けられた接続孔23と接続し、接続孔23は、真空装置（図示せず）と接続されている。雌型16には、連通孔24が形成されており、該連通孔24は、接続孔23と接続している。雌型16の型面18の上

端付近及び下端部には、複数の吸引孔 2 5 が穿設されており、吸引孔 2 5 の各々は、連通孔 2 4 に接続している。従って、前記真空装置により、接続孔 2 3、吸引溝 2 2、間隙 2 1 及び吸引孔 2 5 を介して、雌型 1 6 内部の空気が吸引される。

底ブッシュ 1 7 は、その上面 2 6 の中央に複数の吹込孔 2 7 が穿設されている。

- 5 底ブッシュ 1 7 内には接続孔 2 8 が形成されており、該接続孔 2 8 は、圧力空気源（図示せず）と接続されている。従って、接続孔 2 8 及び吹込孔 2 7 を介して、雌型 1 6 内部には加圧流体（加圧空気等）が吹込まれる。

底ブッシュ 1 7 には、ヒーター 2 9 が配設されている。

本発明の第 1 実施形態の容器の熱成形方法について説明する。

- 10 熱成形にあたって、シート S は、加熱装置（図示せず）によって融点よりも幾分低い成形温度に加熱される。熱成形装置 B の雌型 1 6、底ブッシュ 1 7 も、ヒーター 2 9 によって、所定の温度（通常約 80～約 150℃、シート material により約 50～約 180℃）に加熱、維持される。この場合において、加熱されたシートが冷やされないよう雌型 1 6 及び底ブッシュ 1 7 の温度を調整すべきである。
- 15 例えば、1.0mm の厚さの P P の樹脂シートの場合、140℃～200℃に加熱される。

- 図 2 の状態から、上型 C を下降させ、下型 D を上昇させる。図 3 に示すように、加熱されたシート S は、上型 C のクランプ 1 1 と下型 D の雌形 1 6 の上面との間で挟持押圧される。次いで、クランプ 1 1 に対してプラグ 1 0 を下降させると、シート S は加熱され軟化しているので、プラグ 1 0 の下面 1 3 がシート S を下方
20 に引き伸ばす。この時、間隙 2 1 および吸引孔 2 5 を通じて空気を吸引すると、シート S は、吸引孔 2 5 に吸い寄せられ、吸引孔 2 5 の上方に位置する雌型の内面に接合することとなる。この時、クランプ 1 1 内に、上方から、加圧流体を吹き込んでもよい。

- 更にプラグ 1 0 を下降させると、間隙 2 1 及び吸引孔 2 5 によりシート S が吸
25 引されるので、図 4 に示すように、シート S が雌形 1 6 の型面 1 8、1 9、2 0 および底ブッシュ 1 7 上面 2 6 に接合する。従って、シート S は、雌形 1 6 の型面 1 8、1 9、2 0 と底ブッシュ 1 7 上面 2 6 とにより賦形され、容器 A の胴壁 2 と、底周壁 5 と、足 4 の外壁 7 a とが形成される。

図 4 に示すように、プラグ 1 0 は、雌型 1 6 の型面 1 9 に接しないよう、型面

19の手前で停止され、型面19上のシートSとプラグ10の下面13との間には隙間が形成される。後述する圧力空気の雌型16内への吹込みに際して、該隙間を通して空気が抜け出る。該隙間は、図示実施例では約0.1~約0.5mmである。

真空吸引により、間隙21内に樹脂aが吸引され、容器の膨出部8となる。間隙21内に樹脂aが吸引されるので、間隙21は閉塞され、間隙21による更なる吸引は行われなくなる。底ブッシュ17は、ヒーター29によって上述の所定温度に加熱され、シートSの、底ブッシュ17上面26と接触する部分は、融点近くの成形温度に維持される。

上述のように、吸引孔25による真空吸引（及び、もし望むならば、クランプ11内の加圧空気）により、シートSは型面19に圧接され、シートS下端部の樹脂aが間隙21内に吸引されており、シートSの、底ブッシュ17上面26と接触する部分は、融点近くの成形温度に維持されている。このような状態で、図5に示すように、底ブッシュ17の吹込孔27より圧力流体を雌型16内に吹き込むと、融点近くの温度に維持されたシートSの部分は、外壁7aの下端を折り線として折り返され、上方に動く。従って、融点近くの温度に維持されたシートSの部分のうち、中央部は、プラグ下面13に接合する。また周辺部は、容器の内壁7bとなり、外壁7aの下端を折り線として折り返され、引き延ばされて、外壁7aに接合し、外壁7aと溶着する。このようにして、外壁7aと内壁7bとが一体に溶着された足4が形成され、図6に示すように、足つき有底筒状容器の賦形が完了する。

その際、膨出したシートSの周辺部は引き伸ばされることになり、成形された底壁3の周辺部6bは、中心部6aより薄肉になっている。また、シートSは、融点近くの温度に維持されているので、折り返された部分は、型面20に接合しているシートS部分に溶着する。

また、下面が上方に湾曲している面のプラグを用いて底壁を圧空成形すると、中央部を薄肉にすることができる。

次いで、成形された足付き有底筒状容器Aを冷却して型内より取り出し、外向きフランジ1を所望の形状にカットすることによって、足付き有底筒状容器Aの成形が完了する。

得られた足付き有底筒状容器Aは、足4の内壁7bと外壁7aとが溶着一体化されて隙間が全くなく、胴壁2、底壁3など肉厚が0.2mm前後という薄肉の容器である。

次に、上記実施形態に係る変形実施例について説明する。

- 5 上記実施形態では、圧力空気の吹込みにあたって、プラグ10は、雌型16の型面19に接する手前で停止し、型面19上のシートSとプラグ10の下面13との間には、底ブッシュ17上に位置するシートSと下面13との間に存する空気が抜け出すための隙間が形成される。しかしながら、下面13と円筒壁面12との間に通気口を設けたプラグ10を用い、プラグ下面13を、底周壁形成用型面19にシートSを押さえるよう位置させてもよい。

次いで、吹込孔27を通して加圧流体を吹込むと、底ブッシュ17上に位置するシートSとプラグ10の下面13との間に存する空気は、上記通気口を通して排出させることができる。

- 15 また、更に別の変形例として、真空成形に続いて、プラグ下面13を更に手前で停止させて、シート面より0.5~1.5mmの間隙をもたせ、底ブッシュ17の吹込孔27より圧力流体を吹き込み圧空成形すると、底壁3が底周壁5より上方に突出した形状の足付き有底筒状容器が得られる。

次に、第2実施形態の容器と、その熱成形装置、成形方法について説明する。

- 20 本実施形態は、有底筒状容器（カップ状容器）とその成形方法に関するものである。

図7において、A'は有底筒状容器であり、開口部周縁に外向きフランジ30を有する胴壁31と、底壁32とよりなる。

- 25 胴壁31の下端は、接地端33となっている。胴壁31は、接地端33を折り線として内方に折り返されて、内壁34を形成する。内壁34の上端35は、底壁32に連続する。

内壁34は、前記上端35より下の胴壁31内周に溶着されており、胴壁31と内壁34との間に隙間はない。

上記第2実施形態による容器の熱成形方法について説明する。

第2実施形態において使用する熱成形装置は、第1実施形態の熱成形装置の下

型の形状を変更したものであり、同一の構成部分には、添字 a を付して図示し、以下相違点を中心に説明する。

図 8 において、C' は上型、D' は下型である。

前記第 1 実施形態と同様に、上型 C' は、円筒形のクランプ 11a と、クランプ 11a
5 に対して上下動可能なプラグ 10a とよりなる。また、シート S' は加熱装置（図示せず）によって加熱される。プラグ 10a は、円筒壁面 12a と平らな下面 13a とを有している。クランプ 11a 内には、上方から加圧流体（加圧空気等）が吹き込まれるようになっているが、加圧流体を吹き込むことは必須ではない。

下型 D' は、型台 15a と、該型台 15a の上方に配設された雌形 16a と、型台 15a の
10 内部に配設された底ブッシュ 17a とよりなる。

雌形 16a は、成形すべき有底筒状容器 A' の胴壁 31 を形成するための型面 40
0 を有している。型面 40 の下端周縁には、通路 21a が形成され、それによって雌型 16a の下面と型台 15a との間に間隙 21a が形成される。該間隙 21a には、環状の吸引溝 22a に接続されており、該吸引溝 22a は、真空装置（図示せず）に接続され
15 ている。

底ブッシュ 17a は、その上面 26a の中央に複数の吹込孔 27a が穿設されている。該吹込孔 27a は、圧力空気源（図示せず）と接続されている。

底ブッシュ 17a には、ヒーター 29a が配設されている。

第 2 実施形態の有底筒状容器の熱成形方法について説明する。

熱成形にあたって、前記第 1 実施形態と同様に、シート S' は、加熱装置（図
20 示せず）によって融点より幾分低い成形温度に加熱される。熱成形装置 B' の雌形 16a、底ブッシュ 17a も上述の所定の温度に維持される。

加熱シート S' は、上型 C' のクランプ 11a と下型 D' の雌形 16a 上面との間で挟持押圧される。次いで、クランプ 11a に対してプラグ 10a を下降させると、シ
25 ート S' は加熱されているので、プラグ 10a の下面 13a がシート S' を下方に引き伸ばす。この時、上型 C' から加圧空気を吹込む。また、雌形 16a 下面の間隙 21a を通じて真空吸引が行われ、シート S' は、間隙 21a に吸い寄せられる。従って、シート S' は、雌型 16a の型面 40 に接合する。

更に、プラグ 10a を下降させ、図 8 に示すように、雌型 16a の型面 40 と接しな

いように停止させる。シートS'は、雌形16aの型面40と底ブッシュ17a上面26aとに接合され、雌形16aの型面40と底ブッシュ17a上面26aとよりなる型形状に賦形される。この時、有底筒状容器A'の胴壁31と、底壁32に形成されることとなるシート部分とが形成される。

- 5 前記第1実施形態と同様に、真空吸引の際には、間隙21a内に樹脂aが吸引される。また、底ブッシュ17aは、ヒーター29aによって前述の所定温度に加熱され、の底ブッシュ17aの上面26a上のシート部分は、融点近くの成形温度に維持される。

- このように、真空吸引、圧空により、シートS'が型面40と底ブッシュ17a上面26aとに圧接され、シートS'の胴壁31下端部の樹脂aが間隙21a内に吸引
- 10 されている。次に、図9に示すように、底ブッシュ17aの吹込孔27aより圧力空気を吹き込む。前記上面26aのシートの部分は、接地端33を折り線として折り返され、その中央部はプラグ下面13aに接合する。周辺部は、胴壁31の内周面に接合し、溶着する。このようにして、図7に示すような胴壁31の接地端33から折り返された内壁34と胴壁31とが溶着された有底筒状容器A'を得ること
- 15 ができる。

本発明は、上記のように構成されているから、次の効果を奏する。

本発明の足付き有底筒状容器は、足に対応する容器内面に隙間が形成されないから、内容物が入り込むことがない。

- また有底筒状容器も、胴壁の接地端から折り返された内壁と胴壁が溶着される
- 20 ので、その間に隙間が形成されないから、内容物が入り込むことがない。

容器に食品などを加熱充填し、シールが施された後に冷却される場合に、冷却後の減圧に対して、有底筒状容器では底壁の周辺部が薄肉であるため、また有底筒状容器では底壁が薄肉であるため、底壁が減圧吸収面として作用し、シール面の変形、落ち込みを少なくすることができる。

- 25 また、本発明の熱成形方法と熱成形装置によれば、リング状の足、或いは底壁が圧空成形によって成形されるので、シートの厚さが変わっても、有底筒状容器の場合には、足の内周部外周部の樹脂層が溶着することによって隙間のない足が成形でき、カップ常用機の場合も、胴壁の接地端から折り返された内壁と胴壁が溶着されるので、その間に隙間が形成されないようになった。

そのため同一の成形装置を使用し、同一の形状の容器であっても、樹脂材料を変え、シートの厚さを自由に変えることができる。

また、容器の使用用途に応じて、薄いシートを用い、肉厚を薄くすることができるので、材料を節減することができるようになった。

- 5 シートの厚さに制限されることがないので、有底筒状容器の場合、熱整形装置としてプラグの下面を、雌形の底周壁の型面と接合、または近接できるようにするだけで、大物の容器から小物の容器まで成形することができる。

また、薄いシートを用いて、小物容器の成形も容易にできるようになった。

10

15

20

25

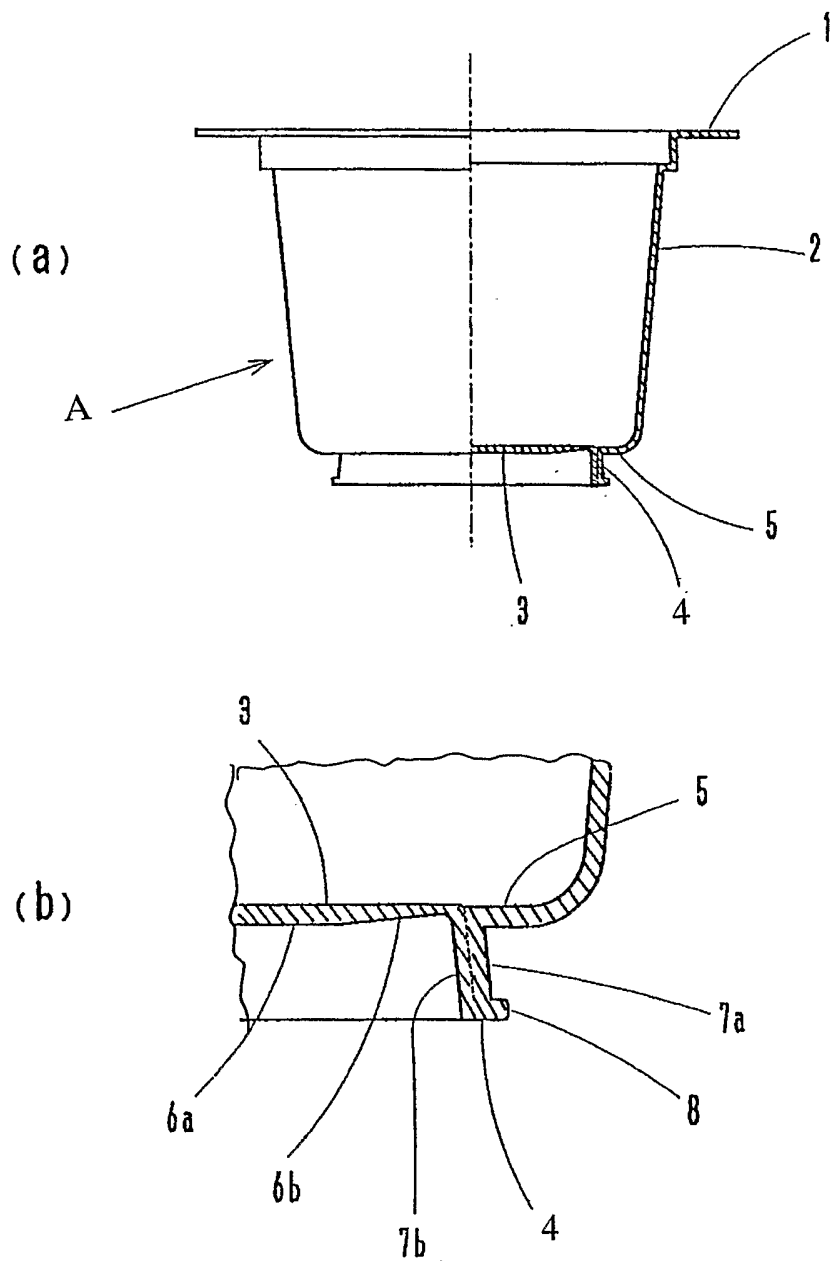
請 求 の 範 囲

- 1 胴壁(2)と、底壁(3)と、底壁に垂設されたリング状の足(4)とよりなる有底筒状容器であって、
 - 5 該容器が、樹脂シートを熱成形することにより得られるものにおいて、前記足(4)が、加圧流体により内壁(7b)を折り返して外壁(7a)に溶着させることによって、内壁(7b)と外壁(7a)とよりなる足として形成することを特徴とする、有底筒状容器。
- 2 前記底壁(3)が中央部(6a)と周辺部(6b)とよりなり、該周辺部(6b)が薄肉になっ
10 ている、請求項1に記載の有底筒状容器。
- 3 下端を接地端(33)とした胴壁(31)と底壁(32)とよりなる有底筒状容器であっ
て、
 - 該容器が、樹脂シートを熱成形することにより得られるものにおいて、
前記底壁(32)が、内壁(34)の上端(35)に接続されており、該内壁(34)が、前
15 記接地端(33)に沿って胴壁(31)を折り返して胴壁(31)の内周に溶着させること
によって形成されていることを特徴とする、有底筒状容器。
- 4 樹脂シートを有底筒状容器に熱成形する装置であって、プラグ(10, 10a)を
有する上型(C, C')と、雌型(16, 16a)及び底ブッシュ(17, 17a)を有する下型(D,
D')とよりなり、
20 前記雌型(16, 16a)が、容器の胴壁(2, 31)を形成する型面(18, 19, 20, 40)を有
しており、
底ブッシュ(17, 17a)が、圧力流体吹込孔(27)を有している、樹脂シートを
有底筒状容器に熱成形する装置。
- 5 樹脂シートを足(4)付き有底筒状容器に熱成形する装置であって、プラグ(10)
25 を有する上型(C)と、雌型(16)及び底ブッシュ(17)を有する下型(D)とよりな
り、
前記雌型(16)には、吸引孔(25)が形成されており、
前記雌型(16)は、容器の胴壁(2)を形成する型面(18)と、容器の底周壁(5)を
形成する型面(19)と、足(4)の外壁(7a)を形成する型面(20)とを有しており、

前記底ブッシュ(17)が、圧力流体吹込孔(27)を有している、樹脂シートを足(4)付き有底筒状容器に熱成形する装置。

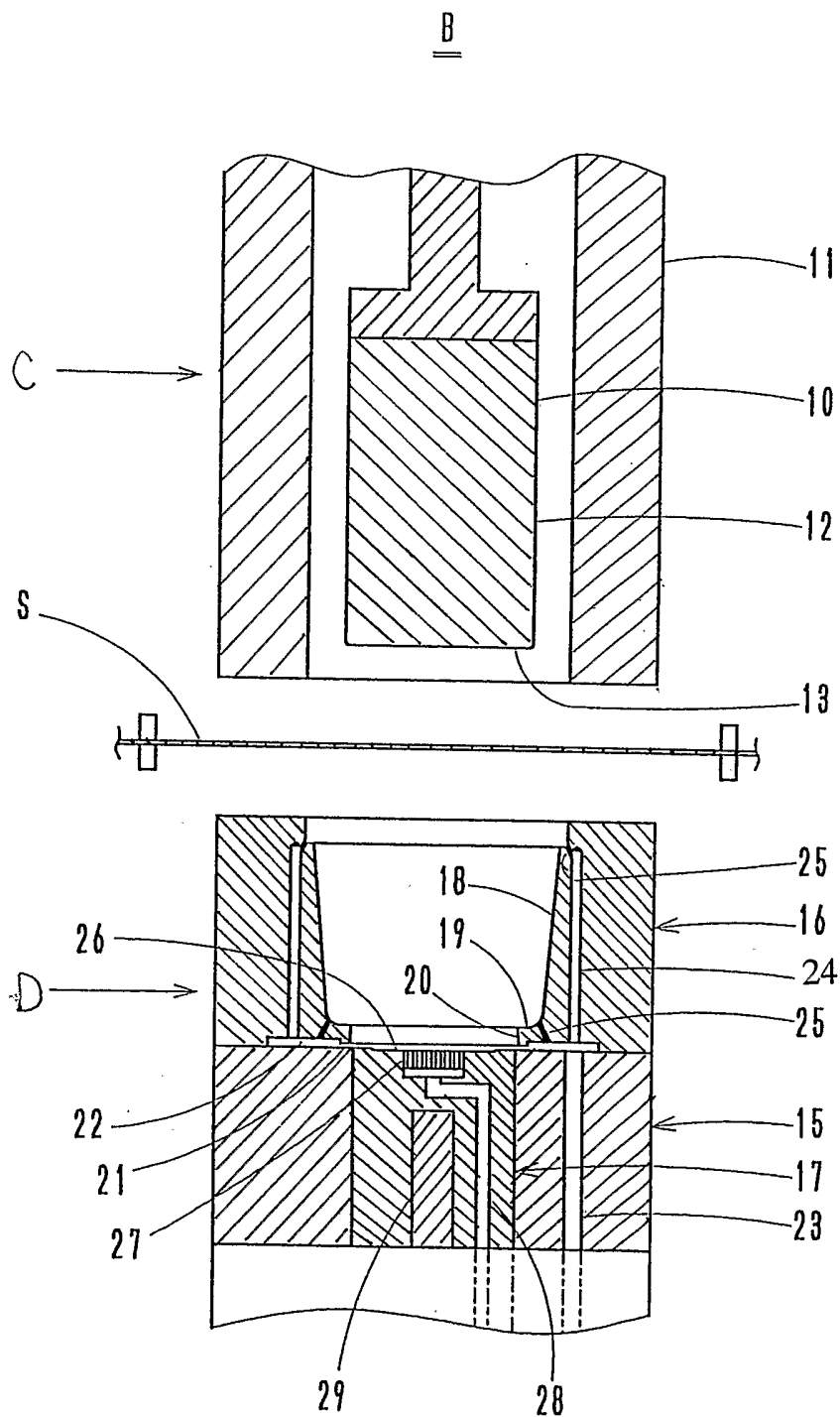
- 6 前記下型(D, D')が、型台(15, 15a)と、型台(15, 15a)内の底ブッシュ(17, 17a)と、型台(15, 15a)上の雌型(16, 16a)とよりなり、
- 5 雌型(16, 16a)の下面と型台(15, 15a)との間に間隙(21, 21a)が設けられ、雌型(16, 16a)の下面と型台(15, 15a)との間に環状吸引溝(22, 22a)が設けられ、前記間隙(21, 21a)と連絡している、請求項4又は5記載の熱成形装置。
- 7 足付き有底筒状容器を熱成形する方法であって、熱可塑性樹脂シート(S)を加熱し、
- 10 真空吸引と共に上型(C)のプラグ(10)により加熱シート(S)を押込み、下型(D)の雌型(16)の型面(18, 19, 20)にシート(S)を圧接させて、容器の胴壁(2)と足(4)の外壁(7a)とを形成し、
- 真空吸引と共に下型(D)の底ブッシュ(17)の吹込孔(27)を通して雌型(16)内に加圧流体を吹き込み、底ブッシュ(17)の上面(26)上のシート(S)をプラグ
- 15 (10)の下面(13)に圧接させて、底壁(3)と足(4)の内壁(7b)とを形成し、ここにおいて内壁(7b)が外壁(7a)に溶着される、足付き有底筒状容器を熱成形する方法。
- 8 有底筒状容器を熱成形する方法であって、熱可塑性樹脂シート(S)を加熱し、
- 20 真空吸引と共に上型(C)のプラグ(10a)により加熱シート(S')を押込み、下型(D')の雌型(16a)の型面(40)にシート(S')を圧接させて、容器の胴壁(31)を形成し、
- 真空吸引と共に下型(D')の底ブッシュ(17a)の吹込孔(27a)を通して雌型(16a)内に加圧流体を吹き込み、底ブッシュ(17a)の上面(26a)上のシート(S')
- 25 をプラグ(10a)の下面(13a)に圧接させて、底壁(32)と、胴壁(31)に溶着された内壁(34)とを形成する、有底筒状容器を熱成形する方法。

FIG. 1



差替え用紙 (規則26)

FIG. 2



差替え用紙 (規則26)

FIG. 3

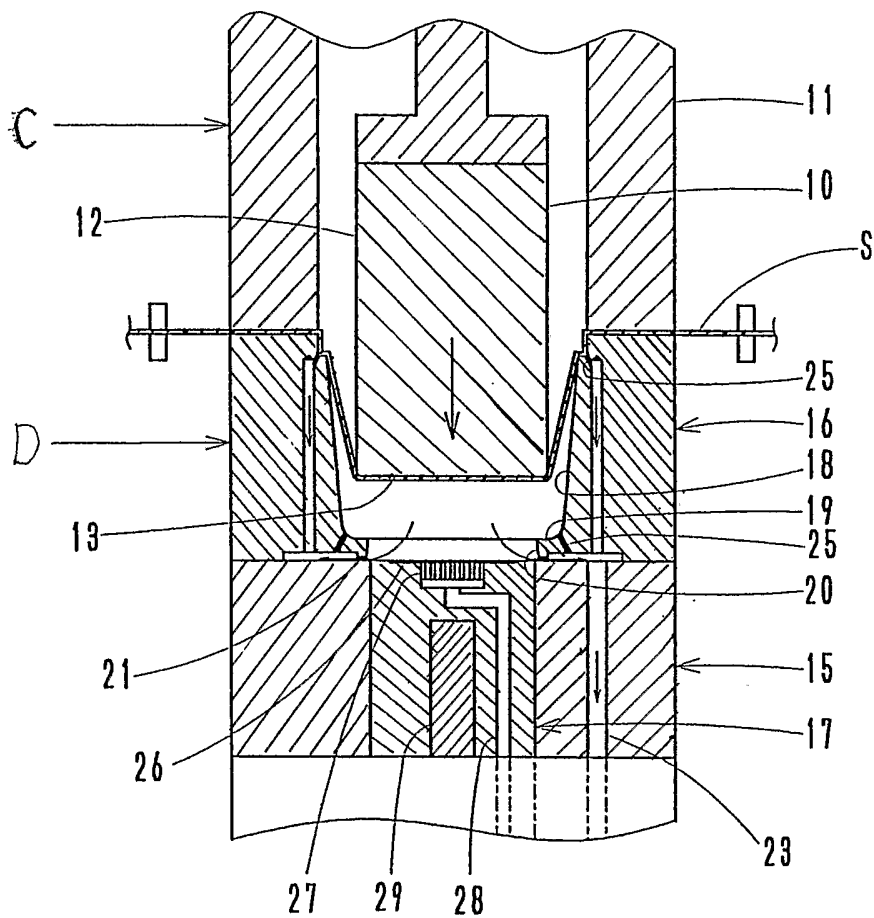


FIG. 4

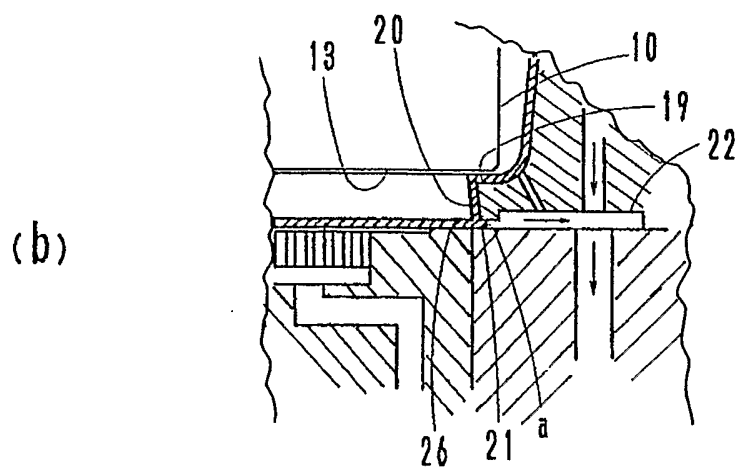
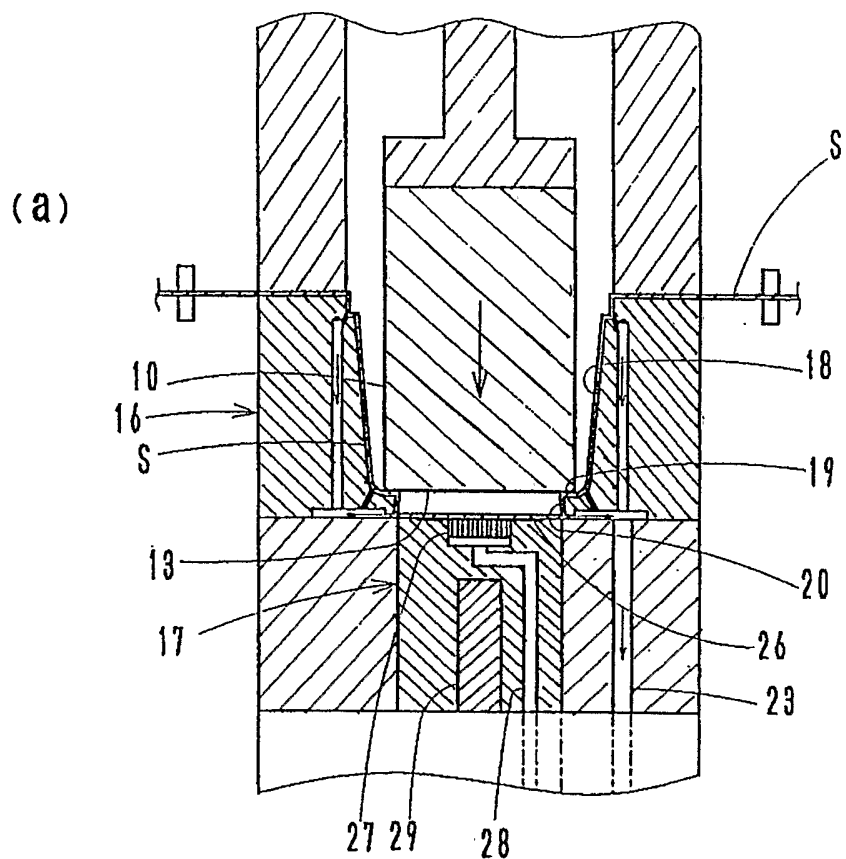


FIG. 5

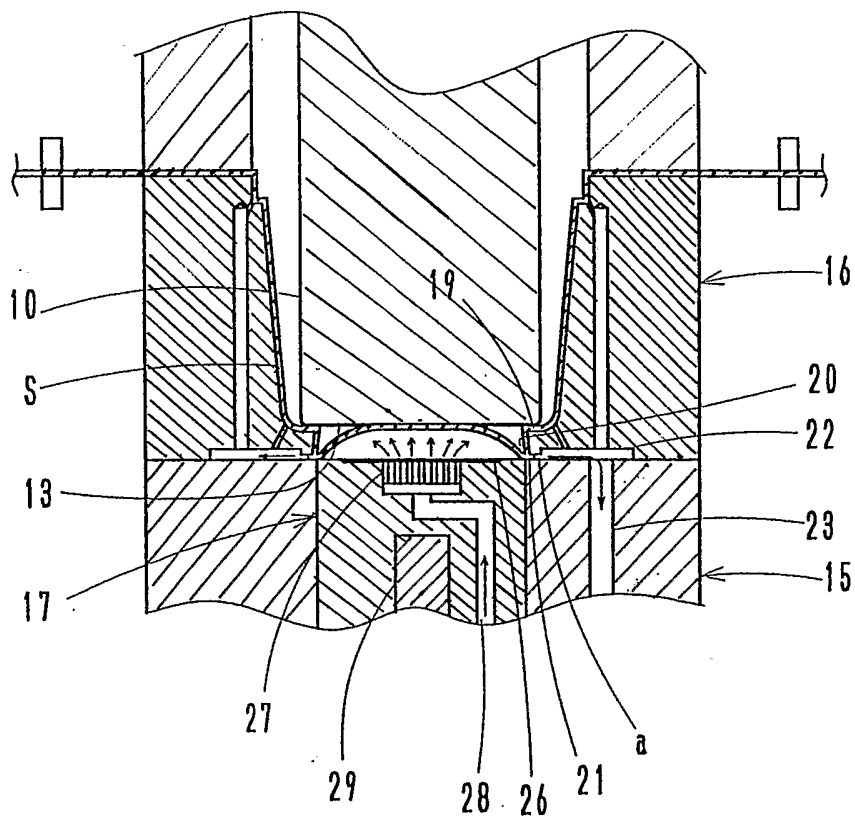


FIG. 6

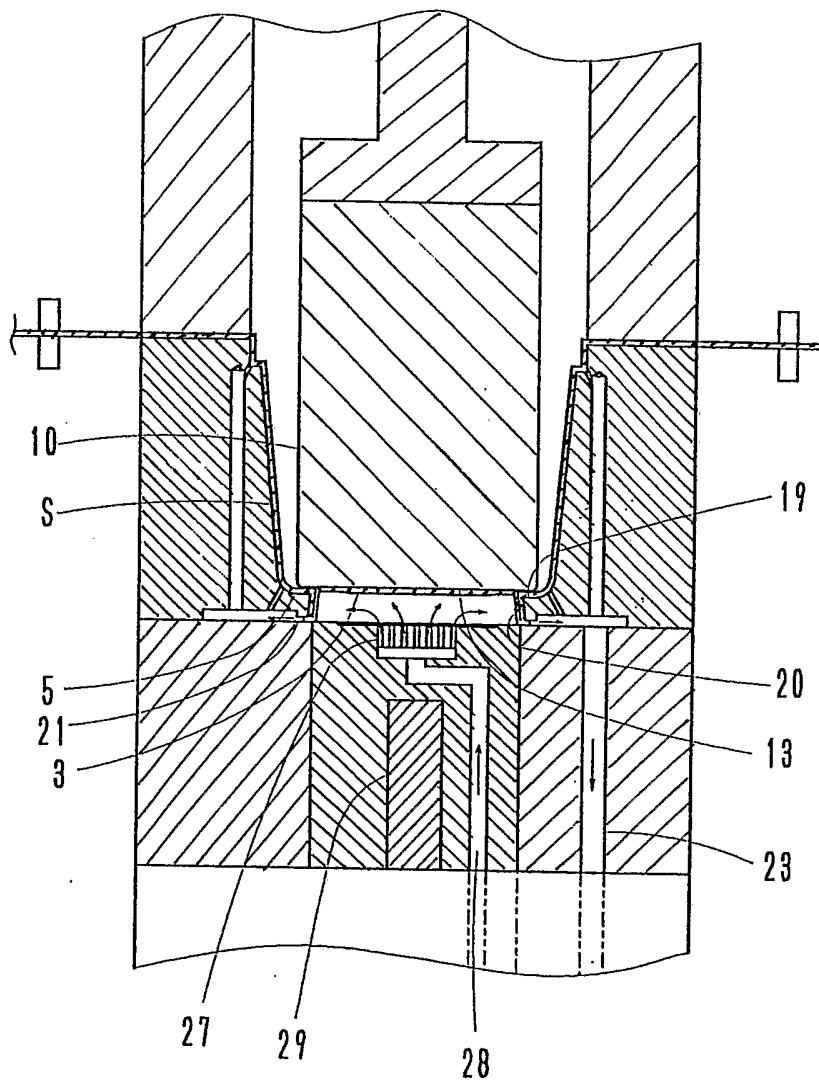


FIG. 7

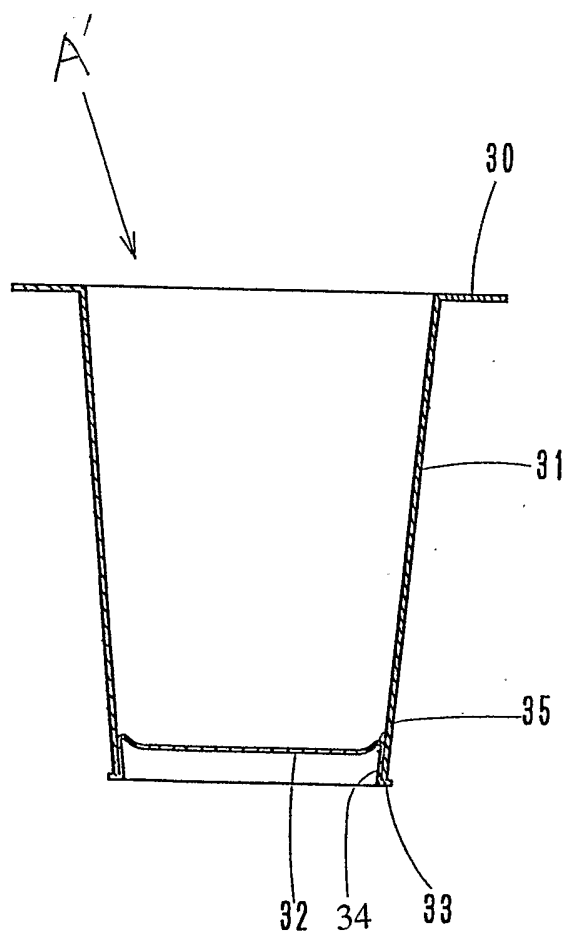


FIG. 8

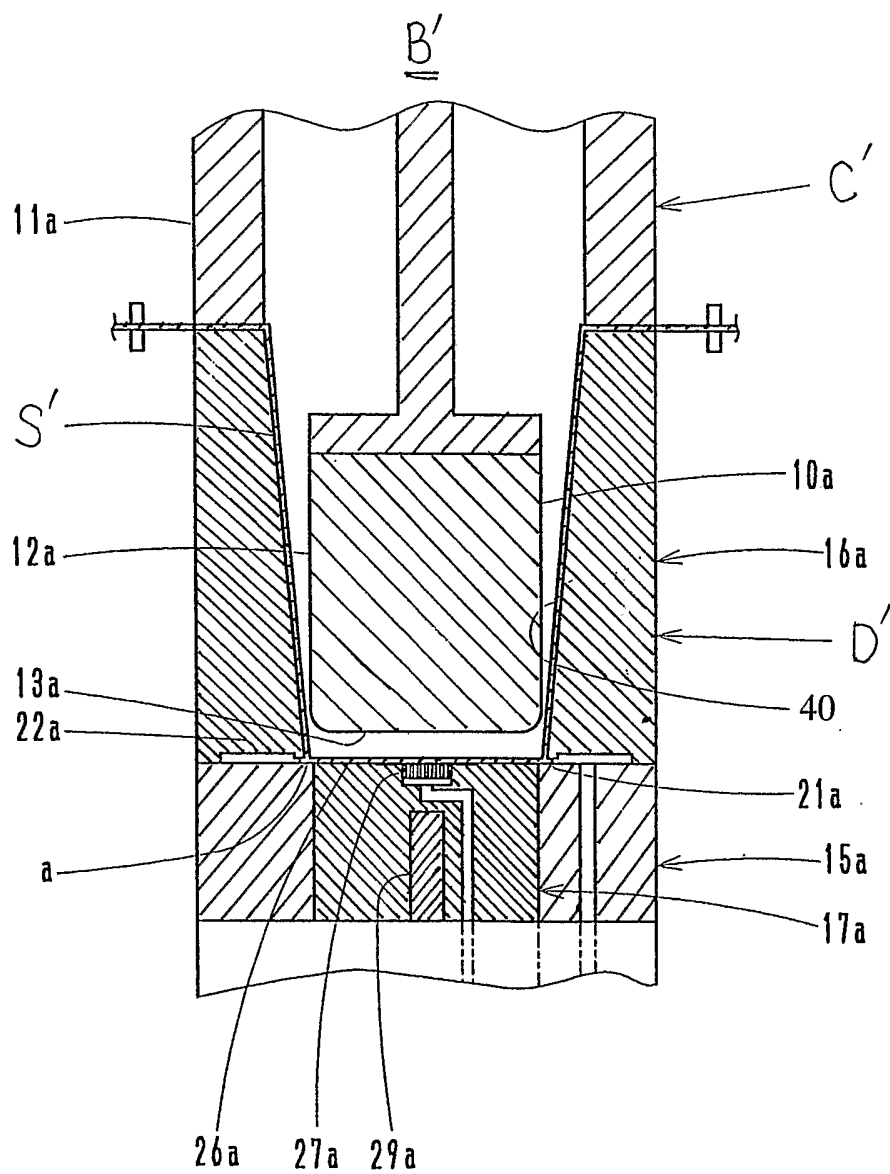
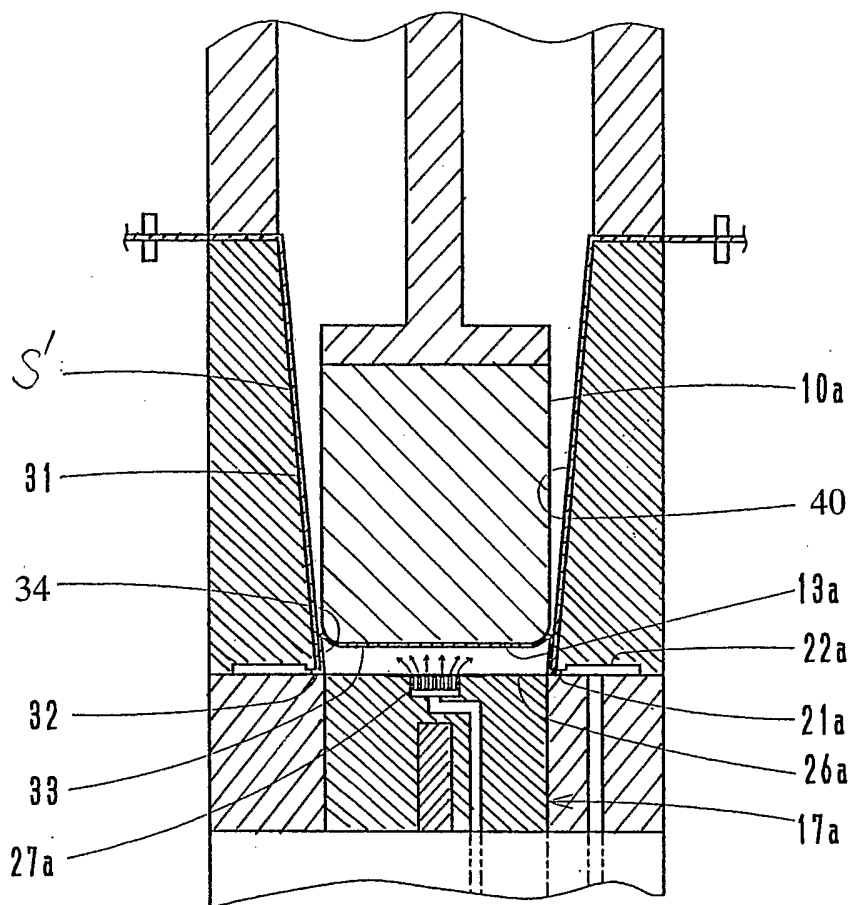


FIG. 9



差替え用紙 (規則26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/11284

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ B29C51/10, 51/30, B65D1/00, B65D1/26</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																						
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl⁷ B29C51/10, 51/30</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																						
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP 2000-229351 A (Kabushiki Kaisha Asano Kenkyusho), 22 August, 2000 (22.08.00), Claims; Figs. 3, 9, 10 & US 6315150 B1 & CN 1256231 A & CN 1263816 A</td> <td>1, 3, 4, 5 2 6, 7, 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 56-56822 A (Omori Machinery Co., Ltd.), 19 May, 1981 (19.05.81), Fig. 8 (Family: none)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP 59-45113 A (Kabushiki Kaisha Sakurai Kogyosho), 13 March, 1984 (13.03.84), Claims; drawings (Family: none)</td> <td>1, 3, 4, 5 2 6, 7, 8</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p> <table border="1"> <tr> <td>* 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 document 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</td> <td>"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</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Date of the actual completion of the international search 07 February, 2003 (07.02.03)</td> <td>Date of mailing of the international search report 25 February, 2003 (25.02.03)</td> </tr> <tr> <td>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</td> <td>Authorized officer</td> </tr> <tr> <td>Facsimile No.</td> <td>Telephone No.</td> </tr> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y A	JP 2000-229351 A (Kabushiki Kaisha Asano Kenkyusho), 22 August, 2000 (22.08.00), Claims; Figs. 3, 9, 10 & US 6315150 B1 & CN 1256231 A & CN 1263816 A	1, 3, 4, 5 2 6, 7, 8	Y	JP 56-56822 A (Omori Machinery Co., Ltd.), 19 May, 1981 (19.05.81), Fig. 8 (Family: none)	2	X Y A	JP 59-45113 A (Kabushiki Kaisha Sakurai Kogyosho), 13 March, 1984 (13.03.84), Claims; drawings (Family: none)	1, 3, 4, 5 2 6, 7, 8	* 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 document 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 February, 2003 (07.02.03)	Date of mailing of the international search report 25 February, 2003 (25.02.03)	Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	Facsimile No.	Telephone No.
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																				
X Y A	JP 2000-229351 A (Kabushiki Kaisha Asano Kenkyusho), 22 August, 2000 (22.08.00), Claims; Figs. 3, 9, 10 & US 6315150 B1 & CN 1256231 A & CN 1263816 A	1, 3, 4, 5 2 6, 7, 8																				
Y	JP 56-56822 A (Omori Machinery Co., Ltd.), 19 May, 1981 (19.05.81), Fig. 8 (Family: none)	2																				
X Y A	JP 59-45113 A (Kabushiki Kaisha Sakurai Kogyosho), 13 March, 1984 (13.03.84), Claims; drawings (Family: none)	1, 3, 4, 5 2 6, 7, 8																				
* 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 document 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 February, 2003 (07.02.03)	Date of mailing of the international search report 25 February, 2003 (25.02.03)																					
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer																					
Facsimile No.	Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11284

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	GB 2079668 A (ETIMEX KUNSTSTOFFWERKE GMBH), 27 January, 1982 (27.01.82), Full text & JP 57-43807 A	1, 3, 4, 5 2 6, 7, 8
A	JP 1-208116 A (Gifu Plastic Industry Co., Ltd.), 22 August, 1989 (22.08.89), Full text (Family: none)	1-8
A	JP 4-168031 A (Sekisui Plastics Co., Ltd.), 16 June, 1992 (16.06.92), Full text (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ B29C51/10、51/30、B65D1/00、B65D1/26

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. Cl⁷ B29C51/10、51/30

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 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003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 請求の範囲の番号
X	JP 2000-229351 A (株式会社浅野研究所) 2000.08.22、特許請求の範囲、図3、図9、図10	1, 3, 4, 5
Y	& US 6315150 B1 & CN 1256231 A	2
A	& CN 1263816 A	6, 7, 8
Y	JP 56-56822 A (大森機械工業株式会社) 1981.05.19、第8図 (ファミリーなし)	2

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 07.02.03	国際調査報告の発送日 25.02.03
------------------------	------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 大島 祥吾 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	4F 8710
--	--	---------

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 請求の範囲の番号
X	JP 59-45113 A (株式会社桜井工業所) 1984.03.13 , 請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 5
Y		2
A		6, 7, 8
X	GB 2079668 A (ETIMEX KUNSTSTOFFWERKE GMBH) 1982.01.27 、文献全体	1, 3, 4, 5
Y	& JP 57-43807 A	2
A		6, 7, 8
A	JP 1-208116 A (岐阜プラスチック工業株式会社) 1989.08.22 、文献全体 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 4-168031 A (積水化成工業株式会社) 1992.06.16 、文献全体 (ファミリーなし)	1-8