(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
2004 年2 月5 日 (05.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/011211 A1

(51) 国際特許分類[7]: B26F 1/40

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009487

(22) 国際出願日: 2003 年7 月25 日 (25.07.2003)

(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2002-217342 2002 年7 月25 日 (25.07.2002) JP

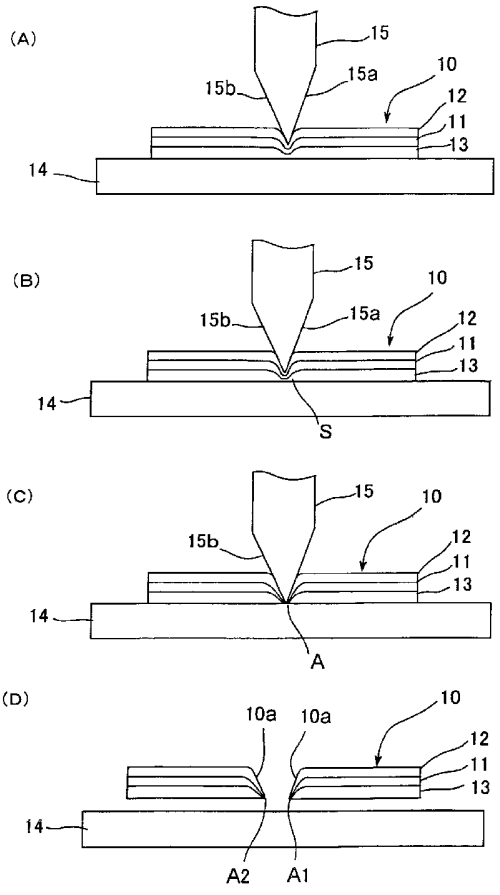
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋製罐株式会社 (TOYO SEIKAN KAISHA,LTD.) [JP/JP]; 〒100-8522 東京都 千代田区内幸町 1丁目3番1号 Tokyo (JP). 株式会社浅野研究所 (ASANO LABORATORIES CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒470-01 愛知県 愛知郡東郷町諸輪北山 158番地の247 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松岡 喜久夫 (MATSUOKA,Kikuo) [JP/JP]; 〒230-0047 神奈川県 横浜市鶴見区下野谷町 1-8 東洋製罐株式会社技術本部鶴見分室内 Kanagawa (JP). 田中 伸二 (TANAKA,Shinji) [JP/JP]; 〒230-0047 神奈川県 横浜市鶴見区下野谷町 1-8 東洋製罐株式会社技術本部鶴見分室内 Kanagawa (JP). 松村 康代 (MATSUMURA,Yasuyo) [JP/JP]; 〒230-0047 神奈川県 横浜市鶴見区下野谷町 1-8 東洋製罐株式会社技術本部鶴見分室内 Kanagawa (JP). 高井 俊広 (TAKAI,Toshihiro) [JP/JP]; 〒470-0151 愛知県 愛知郡東郷町諸輪北山 158番地の247 株式会社浅野研究所内 Aichi (JP). 溝口 憲一 (MIZOGICHI,Kenichi) [JP/JP];

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF CUTTING MULTILAYER BODY, METHOD OF FORMING MULTILAYER CONTAINER, AND MULTILAYER FORMED PRODUCT

(54) 発明の名称: 多層体の切断方法および多層容器の成形方法並びに多層成型品



(57) Abstract: When a multilayer body is cut, an intermediate layer at an end face of the multilayer body is stably covered by a surface resin layer. A method of cutting a multilayer body is characterized as follows. When at least one layer of resin that structures a multilater body (10) is in a melted state, a cutter blade (15) is made to cut for a predetermined amount into the multilayer body (10) supported by a blade-receiving portion (14). Then, as an upper layer breaks into a lower layer, individual layers (11, 12, 13) are extended, compressed, and deformed, so that the layers become thin. A portion (S), or the compressed thin portion, is cut by pressing the cutter blade (15) on the portion (S) until the blade butts against the blade-receiving portion (14), and the intermediate layer (11) and each of the surface resin layers (12, 13) are converged at a butt portion (A) where the cutter blade (15) and the blade receiving-portion (14) butt against each other.

(57) 要約: 多層体から切断する際に、多層体の端面を表面樹脂層によって中間層を安定して被覆する。多層体１０を構成する樹脂の少なくとも一層が溶融状態で、刃受け部１４に支持された多層体１０に押切刃１５を所定量食い込ませることにより、上位の層が下位の層に食い込むように各層１１，１２，１３を延伸させながら薄肉に圧縮変形させ、薄肉に圧縮された部分Ｓを押切刃１５を刃受け部１４に突き当たるまで押し込むことにより押し切り、中間層１１および表面樹脂層１２，１３の各層を押切刃１５と刃受け部１４との突き当て部Ａに収束させることを特徴とする。

WO 2004/011211 A1

〒470-0151 愛知県 愛知郡東郷町諸輪北山 158番地の247 株式会社浅野研究所内 Aichi (JP). 宇佐美 秀樹 (USAMI,Hideki) [JP/JP]; 〒470-0151 愛知県 愛知郡東郷町諸輪北山 158番地の247 株式会社浅野研究所内 Aichi (JP). 春田 智明 (HARUTA,Tomoaki) [JP/JP]; 〒470-0151 愛知県 愛知郡東郷町諸輪北山 158番地の247 株式会社浅野研究所内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 金井 廣泰 (KANAI,Hiroyasu); 〒228-0803 神奈川県 相模原市相模大野 8-2-6 第1島ビル5階507 Kanagawa (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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, 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

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。

明　細　書

多層体の切断方法および多層容器の成形方法並びに多層成型品

発明の属する技術分野

本発明は、切断と同時に中間層の切断面を表面樹脂層にて被覆する多層体の切断方法および多層体切断成形品に関する。

背　景　技　術

多層体から打ち抜いて成形される多層体容器は、容器の切断端面に中間樹脂層が露出し外観が悪くなる。特に、中間樹脂層に酸素吸収層を備えたものでは、鉄系の金属を主成分としているため、鉄粒子の飛散、錆の発生等の問題が生じる。

そこで、従来から、打ち抜き時に、多層体の表面樹脂層を切断端面側に回り込むように延伸させ、酸素吸収層等の中間樹脂層の端面を被覆する方法が提案されている（たとえば、特開平７－２２７２５９号公報、特開平１１－４８３８５号公報など参照）。

これらの成形方法は、打ち抜き手段としてオス刃，メス刃の打ち抜き型を用いたもので、多層体を打ち抜く際に、表面樹脂層を刃先に引っ掛けて引っ張り、中間樹脂層の切断端面を被覆するようになっていた。

しかし、従来の成形方法の場合、オス刃とメス刃のせん断作用によって切断する構成なので、オス刃とメス刃の刃先の噛み合い隙間によって被覆量が大きく変化するものと思量され、金型に高精度が要求される。

隙間が適正であったとしても、環境温度等の環境条件、経時的な型の摩耗等によって被覆量を一定に保つことがきわめて困難で、安定した品質が見込めないという問題があった。

また、従来は抜き型を表面樹脂層のビカット軟化点付近まで加熱しており、型の温度制御も必要であった。

また、せん断により打ち抜いているので、切断端面の下端にバリが生じ、バリ取りを行う必要がある。バリが大きいと、中間樹脂層の一部が端面の被覆領域から外れて露出してしまう。

さらに、表面樹脂層による端面被覆部は、せん断面となる切断端面のせん断方

向に延伸される構成なので、切断端面との密着性が悪い。また、切断端面はせん断による切断されるので、端面被覆部の先端が引っかかってめくれやすい。

発明の開示

本発明は上記した従来技術の問題点を解決するためになされたもので、多層体を切断する際に、中間層を安定して被覆することができる多層体の切断方法および多層容器の成形方法並びに多層成型品を提供することにある。

上記目的を達成するために、本発明は、複数の樹脂層が積層された多層体を所定形状に切断する多層体の切断方法において、前記多層体を構成する樹脂の少なくとも一層が溶融状態で、刃受け部に支持された多層体に押切刃を所定量食い込ませることにより、上位の層が下位の層に食い込むように各層を延伸させながら薄肉に圧縮変形させ、薄肉に圧縮された部分を押切刃を刃受け部に突き当たるまで押し込むことにより押し切り、中間層および表面樹脂層の各層を押切刃と刃受け部との突き当て部に収束させることを特徴とする。

本発明によれば、押切刃で押し切るだけで、多層体端面への中間層の露出を防止できる。

また、押切刃で押し切る構成なので、従来のようなオス刃とメス刃でせん断により打ち抜くような高価な抜き型が不要となる。

また、多層体を押切刃で押し切る構成なので、せん断方式のように切断面の下端にバリが生じることはなく、バリ取り工程も不要である。

薄肉に圧縮された部分の最終的な押切りは、多層体を構成する樹脂材が融点以下に冷えて硬化した後に行うようにすれば、精度よく切断することができる。

最終的な押切りを多層体が溶融状態のうちに行うようにしてもよい。そうすれば迅速に切断できる。

また、薄肉に圧縮された部分の最終的な押切りは、多層体を構成する樹脂材が溶融状態の内に行ってもよい。

押切刃の温度は常温でよい。切断部分だけが部分的に接触するだけなので、樹脂層の溶融状態が保持され、十分延伸させることができ、表面樹脂層によって切断端面を安定して被覆することができる。

押切刃は帯状刃の両端を無端状につないだ構成とすることが好ましい。

一つの帯状刃によって種々の形状の容器に対応でき、設備の簡素化が可能となり、大幅なコスト削減を図ることができる。

また、押切刃は少なくとも一方の側面が傾斜面で形成されている角形状であることが好ましい。このようにすれば、表面樹脂層を傾斜面に密着させて、端面の形状を整えることができる。

多層体は、シート構成でもよいし、カップもしくはトレー形状であってもよいし、さらに、パウチ形状であってもよい。本発明の切断方法を用いてカップもしくはトレイのような多層容器を成形することにより、中間層の露出の無いカップやトレイを実現できる。

また、中間層は少なくとも気体を遮断する気体遮断層を含む構成としてもよいし、少なくとも鉄系の脱酸素剤を含む酸素吸収層であってもよいし、酸素吸収層と気体遮断層の２層構造でもよい。気体遮断性が要求されるような場合、端面からのガス漏れを防止できる。

中間層が酸素等の気体を遮断する気体遮断層の場合には、気体遮断層からの化学成分の溶出を防止できる。中間層が鉄系の脱酸素剤を含む酸素吸収層の場合、脱酸素剤のこぼれや錆の発生を防止することができる。また、中間層が酸素吸収層と気体遮断層の２層構成の場合でも、２層まとめて被覆することができる。

また、本発明の多層容器の成形方法は、複数の樹脂層が積層された多層体を構成する樹脂の少なくとも一層が溶融状態である多層体からの型成形によって容器本体部を成形すると同時に、多層体の容器本体部周縁を所定幅で切断してフランジ部を成形する多層容器の成形方法において、前記多層体の容器本体部周縁の切断は、刃受け部に支持された溶融状態の多層体に押切刃を所定量食い込ませることにより、上位の層が下位の層に食い込むように各層を延伸させながら薄肉に圧縮変形させ、薄肉に圧縮された部分を押切刃を刃受け部に突き当たるまで押し込むことにより押し切り、中間層および表面樹脂層の各層を押切刃と刃受け部との突き当て部に収束させることを特徴としている。

多層体の少なくとも一層が溶融状態で押切刃を食い込ませてフランジ部を切断

するようにしたので、容器本体部の成形工程と同時にフランジ部を切断することができる。

多層体を挟む一対の金型を有し、押切刃を一方の金型側に設けると共に、刃受け部を他方の金型側に設けることが好適であり、これにより金型の開閉に連動して押切を行うことができ、工程数の削減を図ることができる。

フランジ部の最終的な押切りは、容器本体部の成形後であって型開き前の樹脂材の冷却硬化後に行うようにすれば、フランジ部の寸法を精度よく切断することができる。

また、フランジ部の最終的な押切りを、容器本体部の成形前の樹脂材が溶融状態の内に行うようにすれば、押切が１工程で済む。

また、中間層は少なくとも気体を遮断する気体遮断層を含む構成としてもよいし、少なくとも鉄系の脱酸素剤を含む酸素吸収層であってもよいし、酸素吸収層と気体遮断層の２層構造でもよい。

また、本発明の多層成形品は、複数の樹脂層が積層された多層体を刃受け部と押切刃との間で押し切って所定形状に切断した多層成型品であって、刃受け部と押切刃により押し切った切断点が多層体の押切刃と反対側の側面上に位置し、前記中間層と表面樹脂層の各層が前記切断点に収束する構成となっていることを特徴としており、中間層の露出の無い安定した端面被覆形状が実現できる。

多層体を構成する各層は平行で、端部において切断点に向けて収束する構造となっており、平行構造から収束構造への移行部には押切刃側に盛り上がる褶曲部を有する構成とすれば、表面樹脂層が押切刃の側面に押し付けられ、成型品の端面形状が安定する。

成形品は、カップもしくはトレーであってもよいし、パウチであってもよく、中間層の露出の無いカップやトレイ，パウチを実現できる。

また、中間層は少なくとも気体を遮断する気体遮断層を含む構成としてもよいし、少なくとも鉄系の脱酸素剤を含む酸素吸収層であってもよいし、酸素吸収層と気体遮断層の２層構造でもよい。

図面の簡単な説明

図１（Ａ）乃至（Ｄ）は本発明の多層体の切断方法を模式的に示す図である。

図２は本発明の多層容器の成形方法によって成形される多層容器を模式的に示すもので、同図（Ａ）は半断面正面図、同図（Ｂ）はフランジ端部の拡大断面図、同図（Ｃ）はクランプ痕を有するフランジ端部の拡大断面図である。

図３（Ａ）は図２の多層容器の成形型を示す断面図、図３（Ｂ）は同図（Ａ）の押切刃の斜視図、図３（Ｃ）は同図（Ｂ）の押切刃を丸くした状態の斜視図である。

図４（Ａ）乃至（Ｄ）は多層容器の成形工程を示す図である。

図５（Ａ）乃至（Ｅ）は多層容器の成形工程を示す図である。

図６（Ａ）乃至（Ｈ）は本発明の多層容器の成形方法によって成型されたフランジ部の断面写真の一例を示す図である。

発明の好ましい実施例の説明

以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

図１は、本発明の実施の形態に係る多層体の切断方法を模式的に示している。

切断する多層体１０は、中間層としての中間樹脂層１１と、この中間樹脂層１１を挟む一対の表面樹脂層１２，１３との３層構成のシートによって構成されている。各層間には、各層を接着する不図示の接着剤層が適宜設けられている。

この多層体１０の少なくとも一層が溶融状態で、一側面が刃受け部１４に支持された多層体１０の他側面から押切刃１５を所定量食い込ませることにより、上位の層が下位の層に食い込むように各層１１，１２，１３を延伸させながら薄肉に圧縮変形させる（図１（Ａ），（Ｂ）参照）。なお、ここでは図示しないが、押切刃１５の側面１５ａ，１５ｂによって下層の樹脂層が左右に押されて押切刃１５の両側に若干盛り上がる。盛り上がった褶曲部１２１ａの大小は、成形条件と樹脂層の厚みと押切刃の角度などによって変化する。

次いで、薄肉に圧縮された部分Ｓを押切刃１５の先端を刃受け部１４に突き当たるまで押し込むことにより押し切り、中間樹脂層１１および表面樹脂層１２，１３の各層を押切刃１５と刃受け部１４との突き当て部Ａに収束させる（図１（Ｃ）参照）。

少なくとも一層が溶融状態で押切刃１５を食い込ませているので、溶融樹脂層は切断されることなく押切刃１５の側面形状に倣った傾斜面に変形するだけであり、切断された多層体１０の端面１０ａには中間樹脂層１１が露出することなく一方の表面樹脂層１２によって被覆された状態が維持される。

さらに、薄肉部分Ｓを最終的に押し切る構成なので、各層が僅少の肉厚まで押し潰されて切断され、切断点Ａ１，Ａ２はほぼ一点に収束する。特に中間樹脂層１１に関しては、切断部は僅少の肉厚となっていると共に、表裏一対の表面樹脂層１２，１３の切断部によって隠された状態となる。

溶融状態での押切刃１５の食い込み寸法としては、多層体１０の厚み、層構成、樹脂材料等によって適切な寸法が選択される。

薄肉部分Ｓの押切りは、多層体１０の各層を構成する樹脂が融点以下に冷えて硬化した後に行うようにしてもよいし、樹脂が溶融状態の内に行ってもよい。

押切刃１５の温度は、常温とすることが好ましい。多層体１０を支持する刃受け部１４についても、常温としておくことが好ましい。

押切刃１５は可撓性の帯状刃によって構成される。帯状刃によって直線状に切断することもできるし、曲線状に切断することもできるし、円形等の無端状に形状に切断することもできる。

押切刃１５は両側面１５ａ，１５ｂが傾斜面で形成されている両刃形状である。開き角度があまり小さいと、表面樹脂層１２が切れてしまうので、３０°以上に設定することが好ましい。

押切刃１５の形状は、押切刃１５の両側面１５ａ，１５ｂの角度は非対称としてもよいし、片側面のみ傾斜する片刃形状としてもよい。

すなわち、図５（Ｅ）に示すように、押切刃１５の、容器１００のフランジ部１２０側のフランジ端面１２１に当たるに１５ａ側の側面をフラット形状として、反対の１５ｂ側を傾斜面とした場合には、盛り上がった褶曲部１２１ａを最小に抑えることができるの点でより好ましい。

図２には、シート状の多層体１０から成形される多層容器を示している。

多層容器１００は、上記したようなシート状の多層体１０から絞り成形された

カップ形状の容器本体部１１０と、この容器本体部１１０の開口部周縁から外方に張り出すフランジ部１２０と、を備え、上記した多層体の切断方法を用いて、多層体１０のフランジ部１２０の外端に相当する箇所を押切刃１５と刃受け部１４との間で押し切って所定形状に切断したものである。

多層体１０の各樹脂層の厚みは、この例では、最下層の表面樹脂層１３（容器の外層となる）が全体の半分程度と厚肉で、最上層の表面樹脂層１２（容器の内層となる）が最も薄肉で、中間樹脂層１１がその中間程度の厚みとなっている。

フランジ部１２０は、図２（Ｂ）に示すように、互いに平行のフランジ下面１２３とフランジ上面１２４とを有し、フランジ下面１２３はフランジ上面１２４より大径で、フランジ端面１２１はフランジ上面１２４側の外径端からフランジ下面１２３側の外径端に向けて下方に向かって拡径する傾斜面となっている。

このフランジ端面１２１の鋭角状の下端エッジ部が押切刃１５による切断点１２２となっており、フランジ部１２０を構成する各層が端部において切断点１２２に収束する構造となっている。

フランジ部１２０の各樹脂層１１，１２，１３は、フランジ下面１２３及びフランジ上面１２４と平行の平行構造となっており、フランジ部端部において切断点１２２に収束する収束構造を有している。また、平行構造と収束構造の間に、押切刃１５の側面によって左右に押されてフランジ上面１２４側に盛り上がる褶曲部を有している。

すなわち、最下層の表面樹脂層端部１３ａの断面収束形状は、切断点１２２を頂点とする角形状で、フランジ下面１２３に対する上層の中間樹脂層１１との境界面ｍ１とのなす角度はフランジ端面１２１より小さい角度となっている。

中間樹脂層端部１１ａの断面形状は、切断点１２２が頂点となるように延びる嘴形状で、下位の三角形状の表面樹脂層端部１３ａに重なっている。

最上層の表面樹脂層端部１２ａは薄肉で、切断点１２２まで延伸されており、下位の嘴状の中間樹脂層端部１１ａに重なっている。

最下層の表面樹脂層１３の褶曲部１３ｂは表面樹脂層１３と中間樹脂層１１との境界面ｍ１が中間樹脂層１１側に盛り上がった構成となっており、この褶曲部

１３ｂの上に中間層１１の褶曲部１１ｂおよび最上層に位置する表面樹脂層１２の褶曲部１２ｂが重なっている。

最上層の表面樹脂層端部１２ａは薄肉で全体的に延伸される構成なので、下位の層のように先端に向かって先細となるような厚みの変化は小さい。一方、最下層の表面樹脂層端部１３ａは下方には延伸されず、押切刃１５の食い込みによって左右に押し分けられるように圧縮変形し、褶曲部１３ｂが大きくなる。中間樹脂層１１は中間的な変形である。変形状態は、各層の肉厚、位置関係等によって変化する。

図２（Ｃ）は、成形時にフランジ部１２０を金型で押さえた際のクランプ痕１２５を有する例である。クランプ圧によってフランジ部１２０が圧縮されるので、クランプ部とフランジ端部の収束構造との間の褶曲部１３ｂ，１１ｂ，１２ｂがより誇張される傾向となる。

この多層容器１００を構成する多層体１０の表面樹脂層１２，１３としては、たとえばポリプロピレン系樹脂等の熱可塑性樹脂が用いられ、中間樹脂層１１は、酸素吸収層や気体遮断層の単独の単層構成あるいは両方の２層構成等によって構成される。

酸素吸収層は、鉄系脱酸素剤配合の熱可塑性樹脂、その他酸素吸収ポリマー（オレフィン系、ポリエステル系、ウレタン系など）等が用いられる。

酸素吸収ポリマーの例としては、エチレン－酢酸ビニル共重合体ケン化物、その他ナイロン６、ナイロン６・６、ナイロン６／６・６共重合体、メタキシリレンアジパミドなどのポリアミド類のガスバリア性樹脂に酸化性樹脂および遷移金属系触媒をブレンドしたものがある。

酸化性樹脂としては、①炭素側鎖を含み、且つ主鎖または側鎖にカルボン酸基、カルボン酸無水物基、カルボン酸エステル基、カルボン酸アミド基およびカルボニル基からなる群より選択された少なくとも１個の官能基を含む樹脂、②メタキシリレンアジパミド等のポリアミド樹脂、③エチレン系不飽和基含有重合体等が挙げられる。

遷移金属系触媒は、酸化性樹脂の酸化反応の触媒となるものであり、遷移金属

の有機酸塩あるいは有機錯塩等である。遷移金属系触媒の例として、鉄、コバルト、ニッケル、銅、銀、錫、チタン、ジルコニウム、バナジウム、クロム、マンガン等を挙げることができる。

気体遮断層は、エチレン－酢酸ビニル共重合体ケン化物、その他、ナイロン６，ナイロン６・６、ナイロン６／６・６共重合体、メタキシリレンアジパミドなどのポリアミド類、樹脂コーティング剤、無機蒸着層等が用いられる。

表面樹脂層１２，１３には、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂等の熱可塑性樹脂が用いられる。この表裏一対の表面樹脂層１２，１３は、表裏異なる樹脂材料が使用される場合もある。

中間樹脂層１１としては、酸素吸収層単独でもよいし、気体遮断層単独であってもよいし、他の樹脂であってもよい。また、中間層は樹脂層に限られず、場合によってば、アルミ箔などの金属層であってもよい。中間層にアルミ箔などの金属層を備えた多層体としては、たとえばパウチ用のフィルムに好適である。

次に、図３乃至図５に基づいて、上記多層容器の成形方法について詳細に説明する。

この多層容器１００の成形は、シート状の多層体１０から圧空成型，真空成形、真空圧空成形等によって容器本体１１０の立体形状を成形するもので、この容器本体１１０の成形と同時に、押切刃１５によってフランジ部１２０を丸く打ち抜いて切断するようになっている。

まず、図３を参照して成形型について説明する。

成形型２００は、多層体１０を挟む一対の金型としての第１，第２金型２１０，２２０を有し、押切刃１５を一方の第２金型２２０に設けると共に、刃受け部を構成する支持台２１２が他方の第１金型２１０側に設けられている。

第１金型２１０は、容器本体部１１０を成形するキャビティ２１１と、キャビティ開口部周縁に設けられる平坦な環状の支持台２１２とを有する。第２金型２２０は、第１金型２１０の支持台２１２の上面の内径側の領域に係合するクランプ部２２１を備えている。

第２金型２２０側には、少なくとも一層が溶融状態の多層体１０をキャビティ

２１１内に押し込むプラグ２３０が設けられている。図示例では第２金型２２０とプラグ２３０を一体で動くように記載しているが、第２金型２２０とプラグ２３０を別体構成とし、独立で移動する構成としてもよい。

また、第１金型２１０のキャビティ２１１の底部には、成形後にキャビティ２１１内に突出して成形された多層容器１００を離型させるイジェクタ型２４０が設けられている。

さらに、フランジ部１２０を押し切るための押切刃１５が一方の第２金型２２０側に設けられている。この押切刃１５は第２金型２２０のクランプ部２２１外形端より外側であって第１金型２１０の支持台２１２上面に対向する位置に配置されている。押切刃１５の先端部による切断予定位置は、第２金型２２０のクランプ部２２１によるクランプ領域の外端よりも所定距離だけ外側に離れた位置にある。

この支持台２１２の表面層は硬質で断熱性を有する材料が好ましく、その下層には真鍮などの軟質材２１３が埋設され、押切刃１５が突き当たる際の衝撃を吸収するような構造となっている。

押切刃１５は可撓性の帯状刃で、両端を無端状につないで使用され（図３（Ｂ），（Ｃ）参照）、ホルダ２５０の内周にはめ込まれ、ホルダ２５０の内周形状に倣った形状に保持される。図示例では円形状となっているが、容器の形状に倣ってホルダ２５０の形状を変えることにより、四角形状，楕円形状等任意の形状とすることができる。

次に、図４および図５を参照して、成形工程を説明する。

成形工程は、シートフィード工程と、先行プラグ挿入工程と、型閉じ工程と、圧空成形工程と、フランジ部切断工程と、ノックアウト工程を有している。

シートフィード工程では、図４（Ａ）に示すように、多層体１０を構成する樹脂の少なくとも一層が溶融状態として成形型の第１金型２１０の上面に送り込む。多層体１０はキャビティ２１１内に自重によって垂れ下がる。

先行プラグ挿入工程では、図４（Ｂ）に示すように、容器本体部１１０の成形に先行してプラグ２３０を押し下げて、多層体１０を第１金型２１０のキャビテ

ィ２１１内に所定量押し込む。

型閉じ工程では、図４（Ｃ）に示すように、容器本体部１１０の型成形前の多層体１０の少なくとも一層が溶融状態の内に、多層体１０に押切刃１５を所定量食い込ませる。第２金型２２０が多層体１０に接触すると、多層体１０の温度が急激に低下して硬化してしまうので、第２金型２２０が多層体１０に接触しない状態、すなわち、多層体１０の温度が融点以上の温度を保った状態で、多層体１０の他側面から押切刃１５を食い込ませ、多層体１０の切断予定部分を押切刃１５の断面形状に倣った形状に各層を変形させながら薄肉に圧縮する。この時点では押し切らずに、押切刃１５の先端と支持台２１２の上面間には薄肉部Ｓの分だけ離間している。

溶融状態にあるので、中間樹脂層１１および一対の表面樹脂層１２，１３の各層が切れることなく、３層構成のままで各層薄肉に延伸される。

上記先行プラグ挿入工程から型閉じ工程（図４（Ａ）～（Ｃ））はきわめて短時間に進行し、多層体１０の少なくとも一層が溶融状態に維持される。

押切刃１５が多層体１０に所定量食い込んだ直後に、第２金型２２０の下面が多層体１０上面に接触し、押切刃１５の食い込み部より内側をクランプする。

図４（Ｄ）に示すように、クランプ圧によって多層体１０は第２金型２２０下面によって圧縮され、第２金型２２０の下面から押切刃１５による食い込み部１６の間に、圧縮されない環状の非圧縮部１７が存在する。したがって、第２金型２２０によって圧縮される部分１８と、押切刃１５の食い込み部１６から、流動化した樹脂材が非圧縮部１７側に移動し、非圧縮部１７において各層が全体的に盛り上がるように褶曲する。

押切刃１５の温度としては、常温とすることが好ましい。

圧空成形工程は、図５（Ａ）に示すように、クランプが完了した時点で、第２金型２２０と多層体１０間の空間に圧空を吹き込み、多層体１０を第１金型２１０のキャビティ２１１内周に密接させ、多層体１０を冷却硬化せる。圧空の吹き込みの代わりに、第１金型２１０と多層体１０間の空間の真空引きによって容器本体部１１０を成形することもできる。また、圧空と真空の両方によって成形し

てもよい。

フランジ部押切工程は、図５（Ｂ）に示すように、容器本体部１１０を成形した後、押切刃１４を停止させた状態で第１金型２１０を上昇させ、最終的に押切刃１５先端を支持台２１２に突き当てて、薄肉部Ｓを押し切り、フランジ部１２０を成形する。切断は、第１金型２１０を固定し、押切刃１５を下方に押し込むようにしてもよい。

この結果、図５（Ｄ）に示すように、中間樹脂層１１および表面樹脂層１２，１３の各層が、押切刃１５と支持台１２との突き当て部Ａに収束する。

この多層体１０からのフランジ部１１０の押切りは、容器本体部１１０の成形前（型閉め時）の溶融状態の内に行うようにしてもよい。

押し切った後、成形品をノックアウトする。

ノックアウト工程は、図５（Ｃ）に示すように、は、第１金型２１０を停止した状態で、第２金型２２０および押切刃１５を上昇させると共に、底部に位置するノックアウト型２４０を押し上げ、容器本体部１１０の底部を押し上げて容器本体部１１０を第１金型２１０のキャビティ２１１から離型する。

なお、上記実施の形態では、第２金型２２０に隣接して押切刃１５を設け、第１金型２１０の支持台２１２を刃受け部としたが、逆に、第２金型２２０側に刃受け部を設け、キャビティ２１１を有する第１金型２１０に隣接して押切刃１５を設けてもよい。

また、上記実施の形態では、多層成形品として、立体的なカップやトレー等の容器の周囲を切断することにより成形される多層容器を例にとって説明したが、多層体から袋体を構成するパウチであってもよい。

図６（Ａ）乃至（Ｈ）は、実際に成形した多層容器のフランジ部の断面写真を示している。

いずれも、フランジ端部において、各樹脂層１１，１２，１３が切断点に収束し、フランジ端面に中間層が露出することなく、フランジ端面が一方の樹脂層で完全に被覆されていた。

また、クランプ痕については、たとえば、図６（Ｃ），（Ｅ）に示すように、

条件によっては出ない場合が認められ　た。また、褶曲部についても、図６（Ｅ）ではほとんど発生していない。

請　求　の　範　囲

１．複数の樹脂層が積層された多層体を所定形状に切断する多層体の切断方法において、前記多層体を構成する樹脂の少なくとも一層が溶融状態で、刃受け部に支持された多層体に押切刃を所定量食い込ませることにより、上位の層が下位の層に食い込むように各層を延伸させながら薄肉に圧縮変形させ、薄肉に圧縮された部分を押切刃を刃受け部に突き当たるまで押し込むことにより押し切り、中間層および表面樹脂層の各層を押切刃と刃受け部との突き当て部に収束させることを特徴とする多層体の切断方法。

２．薄肉に圧縮された部分の押切りは、多層体を構成する樹脂材が融点以下に冷えて硬化した後に行う請求項１に記載の多層体の切断方法。

３．薄肉に圧縮された部分の押切りは、多層体を構成する樹脂材が溶融状態の内に行う請求項１に記載の多層体の切断方法。

４．押切刃の温度を常温とする請求項１に記載の多層体の切断方法。

５．押切刃は帯状刃の両端を無端状につないで構成される請求項１に記載の多層体の切断方法。

６．押切刃は少なくとも一方の側面が傾斜面で形成されている角形状である請求項４乃至５のいずれかの項に記載の多層体の切断方法。

７．多層体がシートである請求項１乃至６のいずれかの項に記載の多層体の切断方法。

８．多層体がカップもしくはトレーである請求項１乃至６のいずれかの項に記載の多層体の切断方法。

９．多層体がパウチである請求項１乃至６のいずれかの項に記載の多層体の切断方法。

１０．上記中間層は少なくとも気体を遮断する気体遮断層を含むことを特徴とする上記請求項１乃至９のいずれかの項に記載の切断方法

１１．上記中間層は少なくとも鉄系の脱酸素剤を含む酸素吸収層であることを特徴とする上記請求項１乃至９のいずれかの項に記載の切断方法

１２．上記中間層は酸素吸収層と気体遮断層の２層構造であることを特徴とする

上記請求項１乃至９のいずれかの項に　記載の切断方法

１３．複数の樹脂層が積層された多層体を構成する樹脂の少なくとも一層が溶融状態である多層体からの型成形によって容器本体部を成形すると同時に、多層体の容器本体部周縁を所定幅で切断してフランジ部を成形する多層容器の成形方法において、前記多層体の容器本体部周縁の切断は、刃受け部に支持された溶融状態の多層体に押切刃を所定量食い込ませることにより、上位の層が下位の層に食い込むように各層を延伸させながら薄肉に圧縮変形させ、薄肉に圧縮された部分を押切刃を刃受け部に突き当たるまで押し込むことにより押し切り、中間層および表面樹脂層の各層を押切刃と刃受け部との突き当て部に収束させることを特徴とする多層容器の成形方法。

１４．多層体を挟む一対の金型を有し、押切刃を一方の金型側に設けると共に、刃受け部を他方の金型側に設けた請求項１３に記載の多層容器の成形方法。

１５．フランジ部の押切りは、容器本体部の成形後に行う請求項１３に記載の多層容器の成形方法。

１６．フランジ部の押切りは、容器本体部の成形前の多層体が溶融状態の内に行う請求項１３に記載の多層容器の成形方法。

１７．上記中間層は少なくとも気体を遮断する気体遮断層を含むことを特徴とする上記請求項１３乃至１６のいずれかの項に記載の成形方法

１８．上記中間層は少なくとも鉄系の脱酸素剤を含む酸素吸収層であることを特徴とする上記請求項１３乃至１６のいずれかの項に記載の成形方法

１９．上記中間層は酸素吸収層と気体遮断層の２層構造であることを特徴とする上記請求項１３乃至１６のいずれかの項に記載の成形方法

２０．複数の樹脂層が積層された多層体を刃受け部と押切刃との間で押し切って所定形状に切断した多層成形品であって、刃受け部と押切りにより押し切った切断点が多層体の押切刃と反対側の側面上に位置し、前記中間層と表面樹脂の各層が前記切断点に収束する構成となっている多層成形品。

２１．多層体を構成する各層は平行構造で、端部において切断点に向けて収束する収束構造となっており、平行構造から収束構造への移行部には押切刃側に盛り

上がる褶曲部を有することを特徴とす　る請求項２０に記載の多層成形品。

２２．成形品はカップもしくはトレーである請求項２１に記載の多層成形品

２３．成形品はパウチである請求項２１または２２のいずれかの項に記載の多層成形品

２４．中間層は少なくとも気体を遮断する気体遮断層を含む請求項２１乃至２３のいずれかの項に記載の多層成形品

２５．中間層は少なくとも鉄系の脱酸素剤を含む酸素吸収層である請求項２１乃至２３のいずれかの項に記載の多層成形品

２６．中間層は酸素吸収層と気体遮断層の２層構造である請求項２１乃至２３のいずれかの項に記載の多層成形品

図1

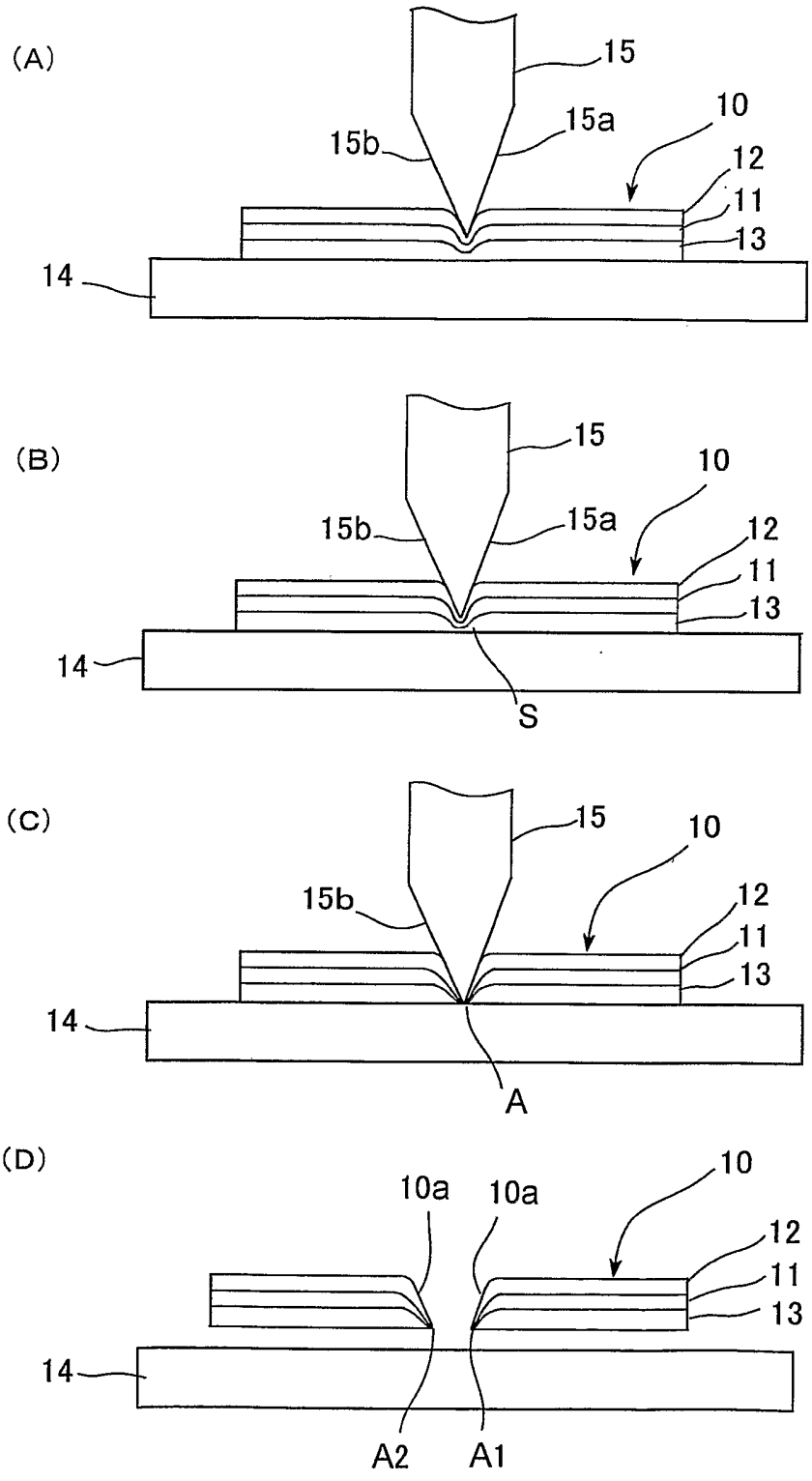

(A)
15
15a
15b
10
12
11
13
14
(B)
15
10
15b
15a
12
11
13
14
S
(C)
15
10
15b
12
11
13
14
A
(D)
10a
10a
10
12
11
13
14
A2
A1

図２

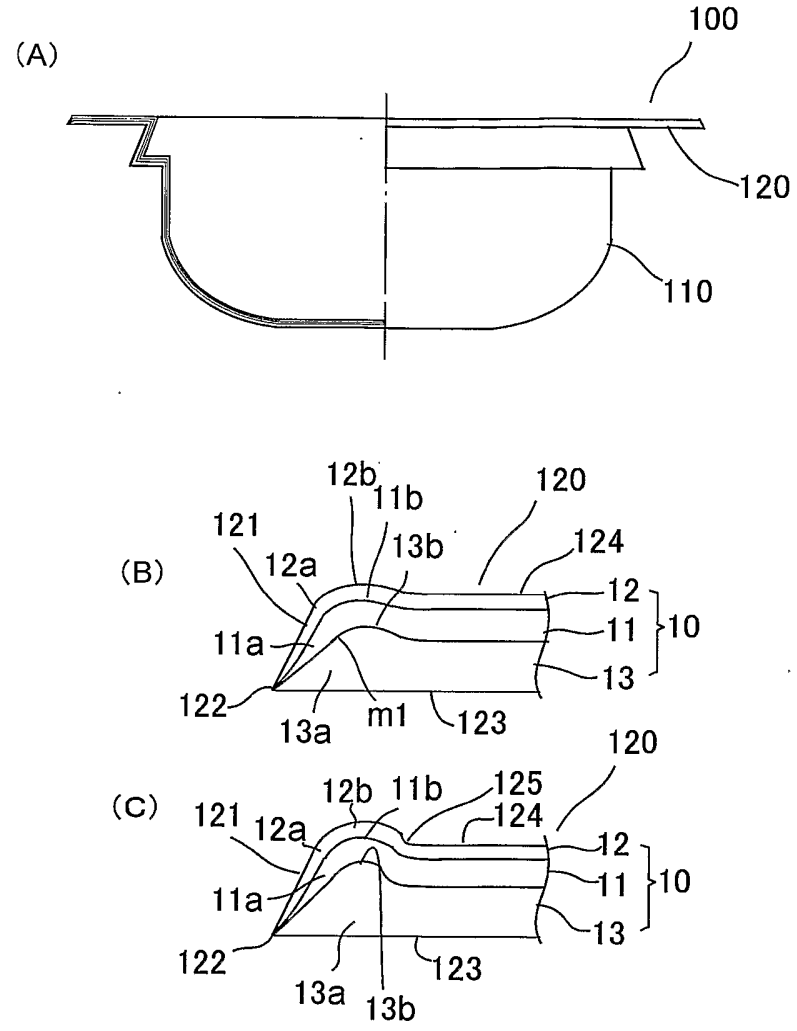
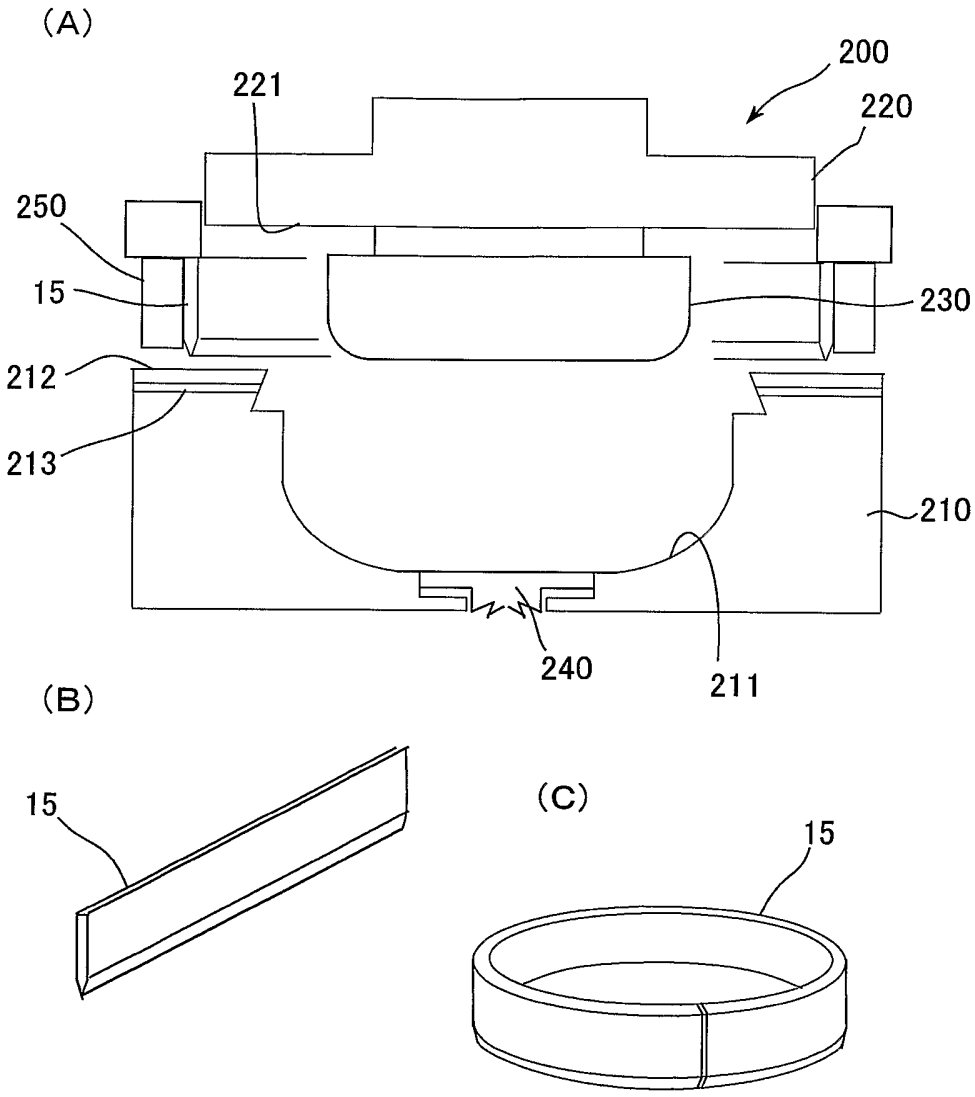

(A)
100
120
110
(B)
12b
11b
120
121
13b
124
12a
12
11
10
11a
13
122
13a
m1
123
(C)
120
12b
11b
125
121
124
12a
12
11
10
11a
13
122
123
13a
13b

図3



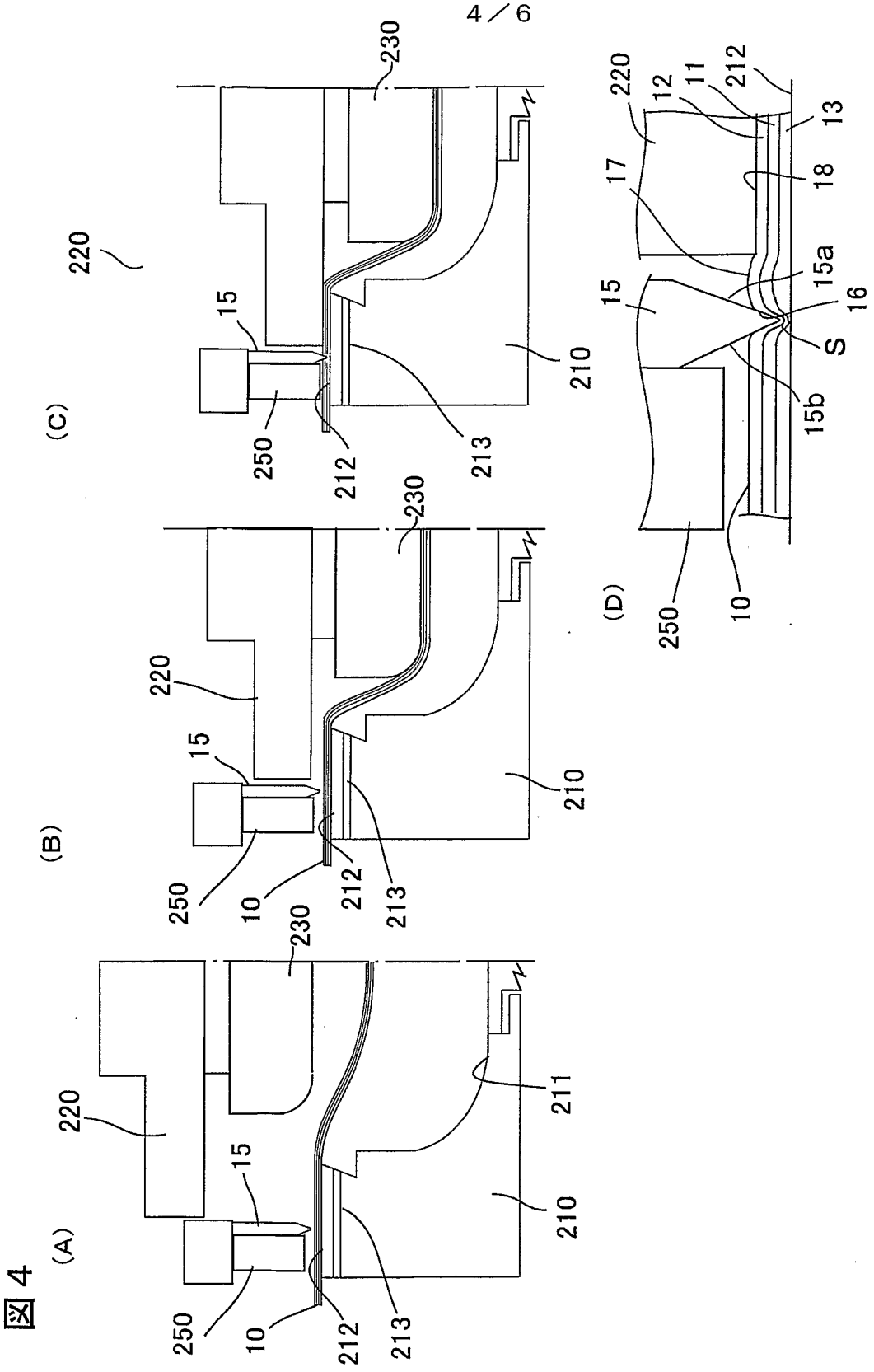

(A)
220
15
250
10
212
213
230
211
210
(B)
220
15
250
10
212
213
230
210
(C)
220
15
250
212
213
230
210
(D)
220
12
11
212
13
17
18
15
15a
16
S
15b
250
10

図4

図5

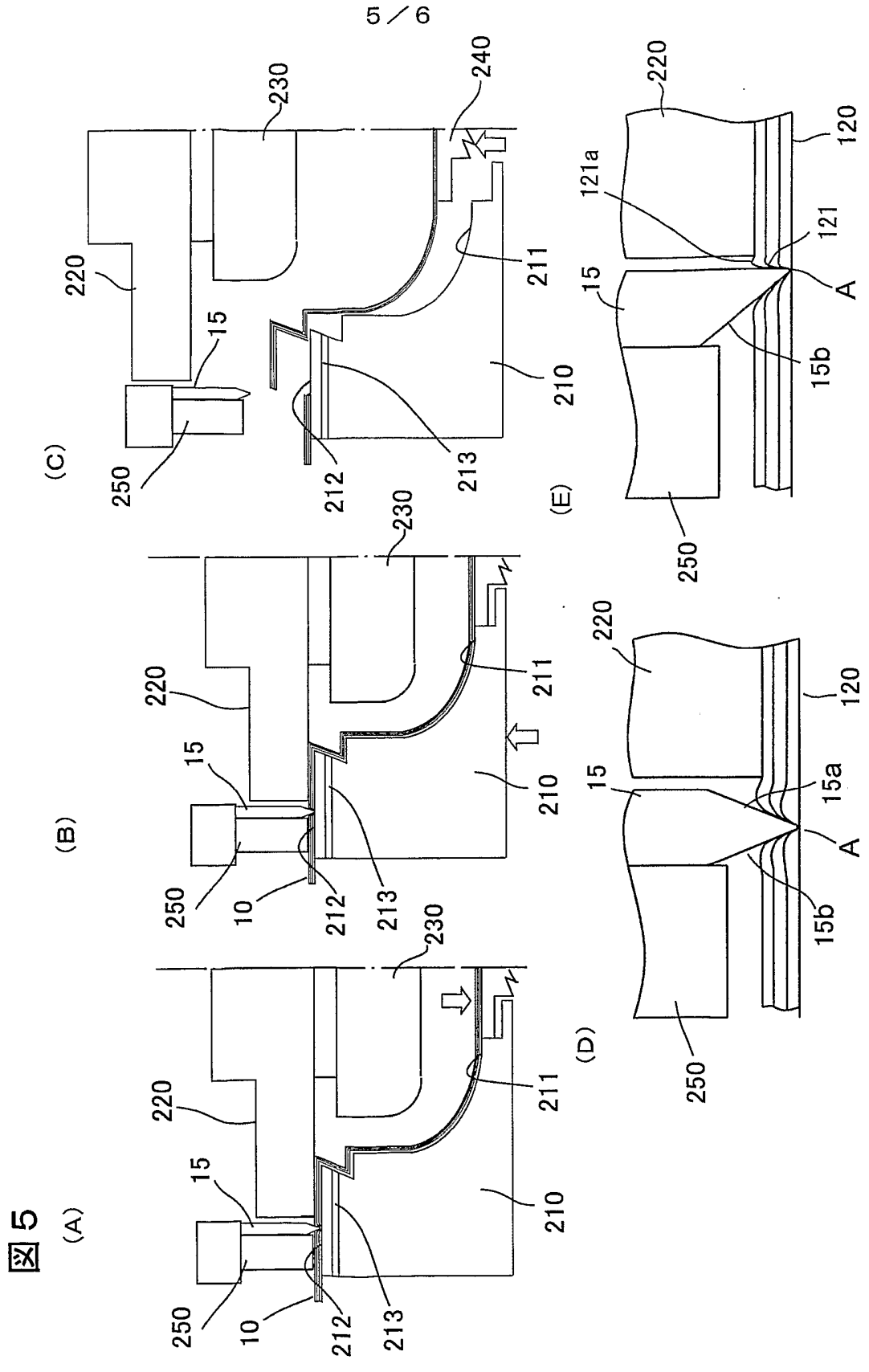
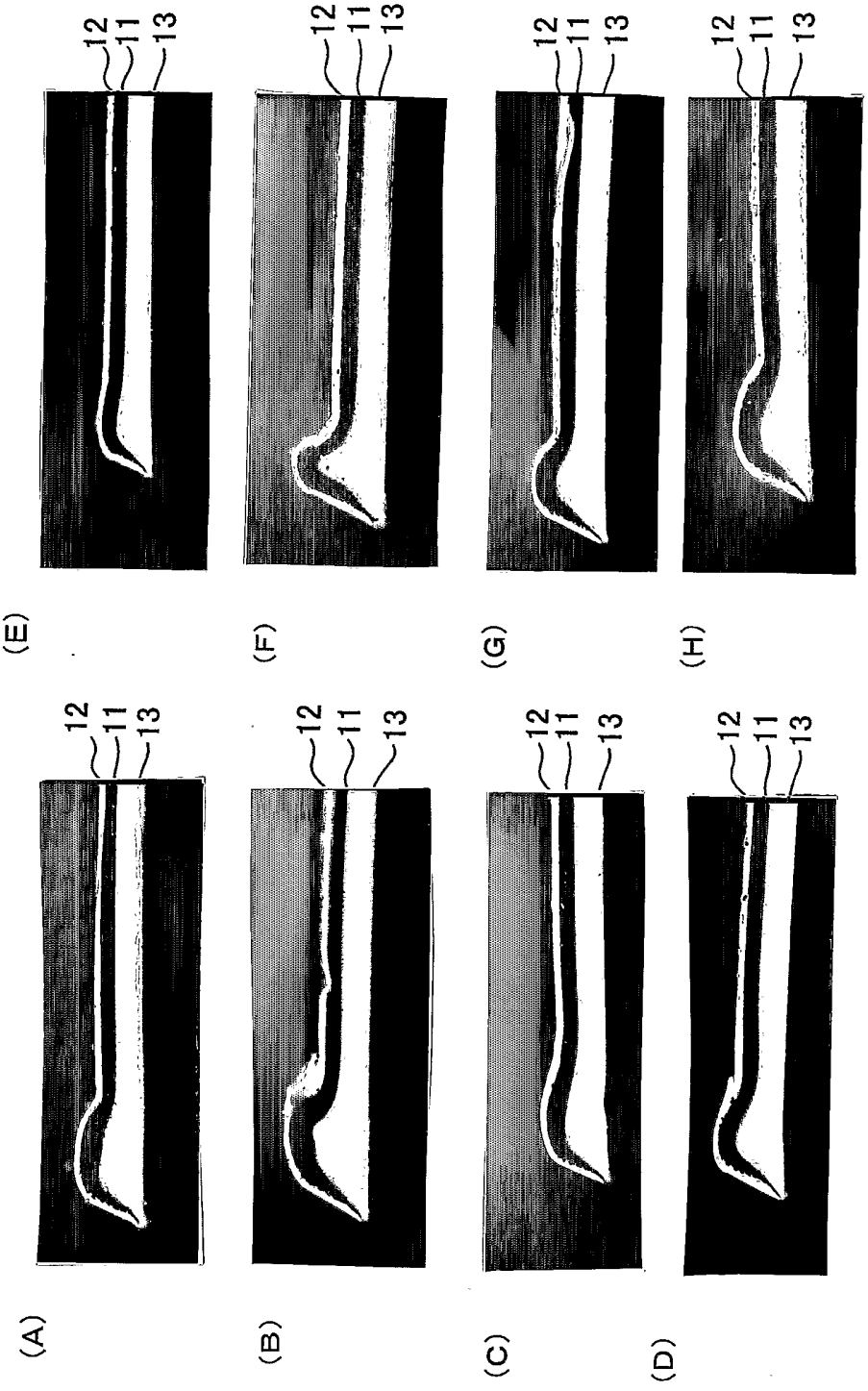

(A)
(B)
(C)
(D)
(E)
250
10
212
213
15
220
230
240
211
210
120
121
121a
15a
15b
A

図6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/09487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B26F1/40

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)
Int.Cl[7] B26F1/40, B32B31/18, B29C51/26

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 1971-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1994-2003

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 10-15879 A (Konica Corp.), 20 January, 1998 (20.01.98), (Family: none)	1-26
A	JP 62-170324 A (Toyota Motor Corp.), 27 July, 1987 (27.07.87), (Family: none)	1-26
A	EP 0546392 A1 (R+S STANZTECHNIK Gmbh.), 16 June, 1993 (16.06.93), & DE 4208565 A & DE 4139283 A	1-26
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 43899/1991(Laid-open No. 136698/1992) (Kazuyuki MIZUNO, Kunihiro NISHIYAMA), 18 December, 1992 (18.12.92),	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 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	Date of mailing of the international search report
29 October, 2003 (29.10.03)	11 November, 2003 (11.11.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/09487

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 4-360794 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 14 December, 1992 (14.12.92), (Family: none)	7
A	JP 5-50499 A (Yasunaga KUWAHARA), 02 March, 1993 (02.03.93), (Family: none)	8,10,13-26

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP03／09487

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[7]　B26F1／40

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[7]　B26F1／40
B32B31／18
B29C51／26

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
日本国公開実用新案公報　1971－1996
日本国登録実用新案公報　1994－2003
日本国実用新案登録公報　1994－2003

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
A	JP 10－15879 A（コニカ株式会社）1998.01.20（ファミリーなし）	1－26
A	JP 62－170324 A（トヨタ自動車株式会社）1987.07.27（ファミリーなし）	1－26
A	EP 0546392 A1（R+S STANZTECHNIK Gmbh）1993.06.16 & DE 4208565 A & DE 4139283 A	1－26

☒ 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　29.10.03

国際調査報告の発送日　11.11.03

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）　3P　8207
千葉　成就　印
電話番号　03－3581－1101　内線　3362

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０３／０９４８７

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
Ａ	日本国実用新案登録出願３－４３８９９号（日本国実用新案登録出願公開４－１３６６９８号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（水野　一幸，西山　邦洋）１９９２．１２．１８	５
Ａ	ＪＰ　４－３６０７９４　Ａ　（積水化学工業株式会社）　１９９２．１２．１４　（ファミリーなし）	７
Ａ	ＪＰ　５－５０４９９　Ａ　（桑原　康長）　１９９３．０３．０２　（ファミリーなし）	８，１０，１３－２６