

(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
2018年5月24日(24.05.2018)

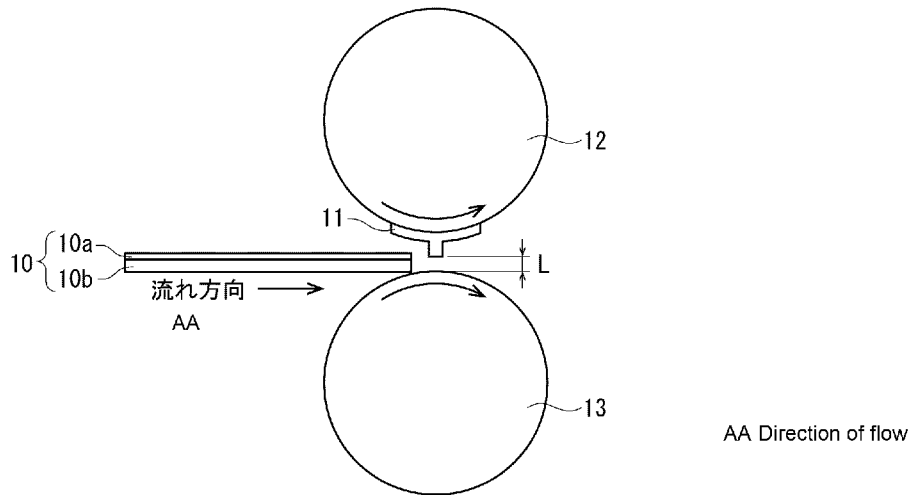


(10) 国際公開番号
WO 2018/092548 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 43/58 (2006.01) *B29L 9/00* (2006.01)
B29C 43/30 (2006.01) *B65D 33/38* (2006.01)
B29C 43/36 (2006.01)
- (71) 出願人: 東洋製罐株式会社(TOYO SEIKAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1418640 東京都品川区東五反田2丁目18番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/038923
- (72) 発明者: 安海 隆裕 (YASUUMI, Takahiro); 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社テクニカル本部内 Kanagawa (JP). 弓削 秀樹 (YUGE, Hideki); 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社テクニカル本部内 Kanagawa (JP).
- (22) 国際出願日: 2017年10月27日(27.10.2017)
- (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 2016-224130 2016年11月17日(17.11.2016) JP
- (74) 代理人: 小野 尚純, 外 (ONO, Hisazumi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目5番2号 西新橋第一法規ビル Tokyo (JP).

(54) Title: METHOD FOR THREE-DIMENSIONAL MOLDING OF LAYERED FILM

(54) 発明の名称: 積層フィルムの立体成形方法



(57) **Abstract:** The present invention provides a method for the three-dimensional molding of a layered film, in which a layered film, formed by laminating an inner-surface film that is soft on at least the innermost surface and an outer-surface film that is strong on the outer-surface side, is compression-molded using a molding die and an anvil and the compression-molded section is made to protrude to the outer-surface side, wherein the method is characterized in that the surface roughness (Ra) of the anvil is 0.5 μm or less. Due to this configuration, even if the molded height of the section processed to protrude is increased, a load on the layered film or molding equipment can be lightened and a section processed to protrude with outstanding visual properties can be molded efficiently.



WO 2018/092548 A1

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 本発明は、少なくとも最内面の柔らかい内面フィルムと外面側の強度の高い外面フィルムとがラミネートされた積層フィルムを、成形金型及びアンビルを用いて圧縮成形し、当該圧縮成形部を外面側に張出させる積層フィルムの立体成形方法において、前記アンビルの表面粗度 (R a) が $0.5\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする。これにより、張出加工部の成形高さを大きくした場合でも、積層フィルム或いは成形設備への負担が軽減可能であり、外観特性に優れた張出加工部を効率よく成形できる。

明 細 書

発明の名称：積層フィルムの立体成形方法

技術分野

[0001] 本発明は、積層フィルムの立体成形方法に関するものであり、より詳細には、十分に高さのある張出加工部をしわなどの発生なく成形可能であり、外觀特性に優れた張出加工部を成形可能な積層フィルムの立体成形方法に関する。

背景技術

[0002] 液体や粉体等の流動性を有する内容物を密封包装し、別の容器に移し替えて使用するための詰め替え用に使われる可撓性の包装体（パウチ）には、包装体を構成する積層フィルムを両外側に張出すように立体成形して注出口等を形成することが行われている。

このような立体成形方法としては、積層フィルムを予熱した後プレス成形し、同時に型内で冷却する方法（特許文献1）や、プラスチックフィルムを加熱した後、冷却しながら成形する方法（特許文献2）が提案されている。

[0003] 上記立体成形方法では、予め2枚の積層フィルムを重ね合せた状態で注出口を成形することはできず、しかもプレス成形に伴う加工伸びによるずれが生じ、このずれを見込んだマージンを設けることから、注出口の大きさに比べて小さな張出部しか成形できないという問題があった。

このような問題を解決するために、本出願人は、少なくとも最内面の柔らかい内面フィルムと外面側の強度の高い外面フィルムとがラミネートされた積層フィルムを冷間で厚み方向に圧縮成形し、当該圧縮成形部を外面側に張り出させるようにしたことを特徴とする積層フィルムの立体成形方法を提案した（特許文献3）。

本出願人による上記立体成形方法においては、加熱や冷却の必要がなく、冷間で立体成形できると共に、積層フィルムを2枚重ね合わせた状態でも両外側や一方側に張出させることができ、連続的に高速で立体成形することが

できるものである。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2000-343603号公報
特許文献2：特開2001-18996号公報
特許文献3：特開2014-46655号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] 上述したような立体成形方法においては、注出口の流量を大きくしたり、或いは張出加工部によりパウチに装飾を施すような場合等、張出加工部の成形高さをより大きくすることが望まれている。この際、張出加工部の成形高さを大きくするために、成形金型及びアンビル（受け台）の間のクリアランスを小さくする等、圧縮荷重を大きくすることによって行われていた。

しかしながら成形荷重を大きくすると、積層フィルムにダメージを与えたり、或いは成形設備にかかる負担も大きくなることから、生産性及び経済性の点で充分満足するものではなかった。また、張出加工部の成形高さを大きくできたとしても、張出加工部にしわが発生しやすいという問題もあった。

- [0006] 従って本発明の目的は、張出加工部の成形高さを大きくした場合でも、積層フィルム或いは成形設備への負荷を軽減可能であり、外観特性に優れた張出加工部を効率よく成形可能な積層フィルムの立体成形方法を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明によれば、少なくとも最内面の柔らかい内面フィルムと外面側の強度の高い外面フィルムとがラミネートされた積層フィルムを、成形金型及びアンビルを用いて圧縮成形し、当該圧縮成形部を外面側に張出させる積層フィルムの立体成形方法において、前記アンビルの表面粗度（Ra）が0.5 μm以下であることを特徴とする積層フィルムの立体成形方法が提供される

。

[0008] 本発明の積層フィルムの立体成形方法においては、

1. 前記成形金型の表面粗度 (R a) が 1 ~ 5 μ m であること、
 2. 前記圧縮成形を冷間で行うこと、
 3. 前記積層フィルムを、該積層フィルムの内面フィルムを構成する樹脂のビカット軟化温度以下の温度に加熱した後、常温乃至前記ビカット軟化点温度以下の温度で圧縮成形を行うこと、
 4. 前記積層フィルムに形成される張出加工部の成形高さが 0. 1 mm 以上であること、
 5. 前記成形金型及びアンビルが回転ロールから成ること、
 6. 前記柔らかい内面フィルムがヒートシール性フィルムであり、前記強度の高い外面フィルムが延伸フィルムであること、
- が好適である。

発明の効果

[0009] 本発明の積層フィルムの立体成形方法においては、アンビルの表面粗度 (R a) を 0. 5 μ m 以下にすることによって、成形金型及びアンビルの間のクリアランスを、同じ積層フィルムを用い且つ同じ成形高さの張出加工部を成形する場合、従来のクリアランスに比して大きくすることが可能である。その結果、成形荷重を低減することができ、積層フィルムにダメージを与えることがないと共に成形設備への負荷を小さくすることが可能になる。また成形荷重が低減される結果、加工に要するエネルギーも削減でき、コストダウンを図ることも可能になる。

さらに、アンビルの表面粗度 (R a) を上記値にすると共に、成形金型の表面粗度 (R a) を 1 ~ 5 μ m にすることにより、十分な張出加工部の成形高さを有し、しわの発生を抑え、成形金型に接する積層フィルムの外面フィルム表面における成形金型の粗面に起因する粗面跡の発生を抑制することができ、外観特性に優れた張出加工部を成形することができる。

本発明の立体成形方法においては、積層フィルム及び成形金型の温度を室

温で行う冷間で行うことができるが、積層フィルムを、内面フィルムを構成する樹脂のピカット軟化温度以下の温度に加熱し、常温から該軟化温度以下の温度で圧縮成形することにより、より低い成形荷重で効率よく張出加工を行うことができる。

[0010] 本発明の上述した作用効果は、後述する実施例の結果からも明らかである。

すなわち、成形金型及びアンピルの間のクリアランスが一定の条件下で、アンピルの表面粗度（ R_a ）を $0.5\mu\text{m}$ 以下（実施例1、2）として形成した張出加工部の成形高さは 0.3mm 以上である。これに対して、アンピルの表面粗度（ R_a ）が $0.5\mu\text{m}$ を超える（比較例1）以外は同様の成形条件で立体成形された張出加工部の成形高さは 0.3mm 未満の 0.2mm と本発明に比して低く、本発明の積層フィルムの立体成形方法が、成形荷重が低減されて積層フィルムにダメージを与えることがなく、成形設備への負荷を小さくすることが可能であることが明らかである。

また、アンピルの表面粗度（ R_a ）を $0.5\mu\text{m}$ とし、成形金型の表面粗度（ R_a ）を $1\sim 5\mu\text{m}$ （実施例3～6）として立体成形された張出加工部は、しわ、積層フィルムの外面フィルム表面に粗面跡の発生がなく、成形金型の表面粗度（ R_a ）を $1\mu\text{m}$ 未満（比較例2、3）とすると張出加工部にしわが発生し、一方、成形金型の表面粗度（ R_a ）が $5\mu\text{m}$ を超える（比較例4、5）と、積層フィルムの外面フィルム表面に粗面跡が発生する傾向がみられ、成形金型の表面粗度（ R_a ）を $1\sim 5\mu\text{m}$ とすることにより外観適性に優れた積層フィルムとなることが明らかである。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の積層フィルムの立体成形方法の一例を説明するための図である。

[図2]本発明の積層フィルムの立体成形方法の他の一例を説明するための図である。

[図3]積層フィルムの張出加工部における成形高さを示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] [立体成形方法]

本発明の積層フィルムの立体成形方法は、アンビルのフィルムの接触する表面の表面粗度（ R_a ）が $0.5\mu\text{m}$ 以下（ $R_a=0$ の鏡面の場合を含む）である点を除けば、従来公知の積層フィルムの立体成形方法と同様に行うことができる。尚、本発明における表面粗度は、JIS B0601に準拠した算術平均粗さ（ R_a ）によるものである。

積層フィルムの立体成形方法は、最内面となる柔らかい内面フィルムと外面側の強度の高い外面フィルムとが少なくともラミネートされた積層フィルムを用い、この積層フィルムの立体成形したい部位を、厚み方向に圧縮成形することにより行う。圧縮された積層フィルムは、柔らかい内面フィルムが変形して圧縮された面から押し出されるように大きく伸びると共に、強度の高い外面フィルムは内面フィルムの伸びに応じて伸ばされる。次いで圧縮した部分の圧力を解放することにより、内面フィルム及び外面フィルムの厚みが復元するが、その際、柔らかい内面フィルムの復元は大きい、外面フィルムの復元はわずかであることから、強度の高い外面フィルム側に張出す現象が生じて、圧縮された部分を外面側に張り出すことが可能になる。

[0013] 図1は、本発明の積層フィルムの立体成形方法において、圧縮成形装置として一对の加工ロールを用いて回転しながら圧縮するロータリー加工装置を用いた例を説明する図である。

このロータリー加工装置は、成形金型11を有する加工ロール12及びアンビルロール13から成っており、本発明においては、このアンビルロール13の積層フィルム10が接触する表面が $0.5\mu\text{m}$ 以下の表面粗度（ R_a ）を有していることが重要な特徴である。

ロータリー加工装置において成形金型11とアンビルロール13による加工は点接触又は線接触でなされることから、後述するパンチとアンビルを面接触させて加工する平面プレス加工装置に比べ接触面積が小さく、必要な成形力を簡単に加えることができると共に、装置自体を小型化することもでき

る。またロールの回転により、フィルムを搬送しながら連続的に加工することもできる。

[0014] このロータリー加工装置を用いた立体成形方法においては、内面フィルム10b及び外面フィルム10aから成る積層フィルム10の厚みに対する、加工ロール12の成形金型11とアンビルロール13間の距離（クリアランス量L）を調整することにより、積層フィルム10に作用する圧縮荷重を調整することができ、図3に示す所望の成形高さhを有する張出加工部14を外側面に張出すことができる。しかしながら、本発明においては更に、アンビルロールの表面粗度（Ra）を0.5μm以下とすることにより、同じ成形高さの張出加工部を形成する場合でもクリアランス量（L）を大きくすることができ、その結果、成形に要する圧縮荷重を軽減して積層フィルムのダメージや圧縮成形装置への負荷を低減することが可能になる。

[0015] 本発明においては、アンビルロールの表面粗度（Ra）を0.5μm以下に調整することによって、好適には、それと同時に加工ロールの成形金型の表面粗度（Ra）を1～5μmの範囲に調整することによって、成形高さhが0.1mm以上、好ましくは0.15mm以上、と十分な高さがある張出加工部をより効率よく形成することができる。すなわち、アンビルロールの表面粗度及び成形金型の表面粗度を上記範囲にすることにより、外側フィルムでは成形金型との摩擦力が大きく、内面フィルムではアンビルロールとの摩擦力が小さいことから、積層フィルムの内面フィルムと外面フィルムの間には生じる剪断力が大きくなる。その結果、この剪断力が張出加工部を形成するための圧縮力を補うように作用することから、クリアランス量（L）を大きくすることによって低減された圧縮力を効率よく積層フィルムに作用させることができ、張出加工部を効率よく形成することが可能になる。尚、上記範囲よりも成形金型の表面粗度が大きい場合には、成形金型の粗面に起因する加工痕（粗面跡）が張出加工部に形成されてしまうおそれがあり、一方上記範囲よりも成形金型の表面粗度が可及的にゼロに近く、鏡面仕上げのようになっている場合には、張出加工部にしわが発生するおそれがある。

なお、成形高さ h が0.1mm未満であると張出加工部の図柄、文字、マークの明瞭さ、装飾性が劣り、意匠性を向上させることが出来ない。一方、上限は、前述した張出加工部の意匠性、破断や剥離、ガスバリアー性や水蒸気バリアー性、落下強度耐性、突き刺し耐性などの包装体としての基本性能を考慮して決定すれば良い。

[0016] 成形加工に際して、積層フィルム10は、加熱することなく室温（常温）の状態のままでもよいが、好適には、室温よりも高く且つ積層フィルムの内面フィルムを構成する樹脂のピカット軟化温度（JIS K7206準拠）以下の温度に加熱されていることが望ましい。

また成形加工は、成形金型11、アンビルロール13を加熱することなく室温で行う冷間であってもよいし、成形金型11及び／又はアンビルロール13を内面フィルムの軟化温度近傍まで加熱して行う熱間、或いは冷間と熱間の中間の温度域（温間）で行ってもよい。

例えば、内面フィルムがポリエチレンの場合には、成形金型11及び／又はアンビルロール13を35～80℃の温度に加熱する温間、或いは成形金型を80～100℃の温度に加熱する熱間のいずれであってもよく、必要により加工後冷却を行う。

[0017] 図1に示した具体例においては、成形金型11を有する加工ロール12とアンビルロール13との一対のロール間で圧縮成形を行っているが、これに限定されず、アンビルロール13の成形金型11に対応する箇所に雄型が形成されていてもよい。この場合には、アンビルロール13の積層フィルムに接触する雄型表面の表面粗度（Ra）が0.5 μ m以下であることが重要である。

また図1に示した一対のロール間で圧縮成形するロール方式以外にも、図2に示すように、加工部21を有するパンチ22とアンビル23から成るプレス方式によっても張出加工部を形成することができる。この場合もパンチ22の加工部21を受けるアンビル23（内面フィルム側）は平板状或いは雄型の何れであってもよいが、表面粗度（Ra）が0.5 μ m以下であるこ

とが、同一成形高さ h の張出加工部を形成する場合の成形荷重を低減し、積層フィルムやプレス成形装置への負荷を軽減する上で重要である。

[0018] 本発明の立体成形方法においては、柔らかい内面フィルムと強度の高い外面フィルムから成る積層フィルム1枚を圧縮成形して張出加工部を形成する場合は勿論、内面フィルム同士が対向するように積層フィルム2枚を重ね合わせた場合にも、張出加工部を形成することができる。

積層フィルム1枚の場合は、アンビルの表面粗度 (R_a) を $0.5 \mu\text{m}$ 以下とし、好適には、成形金型の表面粗度 (R_a) を $1 \sim 5 \mu\text{m}$ の範囲とすることにより、上述したとおり、十分な成形高さのある張出加工部を少ない成形荷重で形成することができる。

一方、上記のように積層フィルムを2枚重ね合わせた場合には、成形金型側の積層フィルムのみ張出加工部が形成される態様、或いは両方の積層フィルムに外面フィルム側に張出した張出加工部が形成される態様があるが、積層フィルムに作用する圧縮荷重を調整することにより何れの態様にも加工可能である。この場合でも、アンビルの表面粗度、更に必要により成形金型の表面粗度を調整することによって、従来技術に比して成形に要する圧縮荷重を低減でき、積層フィルムや成形装置への負荷を軽減することができる。

[0019] [積層フィルム]

本発明の立体成形方法に用いられる積層フィルムは、前述したとおり、最内面となる内面フィルムとして柔らかいフィルム、外面フィルムとして強度の高いフィルムを用いる。

内面フィルムとして用いる柔らかいフィルム、言い換えれば伸びの大きいフィルムとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィンフィルム等のヒートシール性を有するフィルムを用いることが好ましい。一方外面フィルムとして用いる強度の高いフィルムとしては、ナイロン、ポリエチレンテレフタレート（以下、「PET」ということがある）等の延伸フィルムを用いることが望ましい。

具体的には、これに限定されないが、内面／外面の順で、

ポリエチレンフィルム／延伸ナイロンフィルム、
ポリエチレンフィルム／延伸PETフィルム、
ポリエチレンフィルム／延伸ナイロンフィルム／延伸PETフィルム、
ポリエチレンフィルム／延伸PETフィルム／延伸ナイロンフィルム、
ポリエチレンフィルム／延伸PETフィルム／延伸PETフィルム、
ポリエチレンフィルム／アルミ蒸着延伸ナイロンフィルム／延伸PETフィルム、
ポリエチレンフィルム／アルミ蒸着延伸PETフィルム／延伸ナイロンフィルム、
ポリエチレンフィルム／アルミ蒸着延伸PETフィルム／延伸PETフィルム、
ポリプロピレンフィルム／延伸ナイロンフィルム、
ポリプロピレンフィルム／延伸PETフィルム、
ポリプロピレンフィルム／延伸ナイロンフィルム／延伸PETフィルム、
ポリプロピレンフィルム／延伸PETフィルム／延伸ナイロンフィルム、
ポリプロピレンフィルム／延伸PETフィルム／延伸PETフィルム、
ポリプロピレンフィルム／アルミ蒸着延伸ナイロンフィルム／延伸PETフィルム、
ポリプロピレンフィルム／アルミ蒸着延伸PETフィルム／延伸ナイロンフィルム、
ポリプロピレンフィルム／アルミ蒸着延伸PETフィルム／延伸PETフィルム、
等を好適に使用できる。

[0020] 張出加工前における内面フィルム及び外面フィルムの厚みは、これに限定されないが、張出加工部の成形加工性の点から、内面フィルムが50～200 μm の範囲にあり、外面フィルムが10～30 μm の範囲にあり、内面フィルムが外面フィルムの3～20倍程度の厚みを有することが特に好適である。

更に、内面フィルムと外面フィルムの間には、上記金属蒸着フィルム等、或いは外面フィルムの外側にはトップコート層等、本発明の効果を損なわない範囲でさらに他の層が形成されていてもよい。

積層フィルムに、更に他の層を設ける場合には、積層フィルムの総厚みが70～300 μm の範囲にあることが望ましい。

実施例

[0021] [条件]

1. 積層フィルム

内面から線状低密度ポリエチレンフィルム（120 μm ）／ウレタン系接着剤（4 μm ）／アルミ蒸着延伸PETフィルム（12 μm ）／ウレタン系接着剤（4 μm ）／延伸ナイロンフィルム（15 μm ）。総厚み：155 μm の積層フィルム。

2. 回転ロール加工装置

（1）加工ロールとアンビルロールの直径：130mm。

（2）成形速度：0.8m/sec（120rpm）。

3. 評価

（1）張出加工部の成形高さh

積層フィルムの外面側に張り出し形成された張出加工部の加工ロール回転方向の横断面における成形高さhを表面形状測定器で測定。

（2）しわ、粗面跡の確認

しわ：積層フィルムの外面側に張り出し形成された張出加工部、或いはその近傍のしわを目視で確認。

粗面跡：積層フィルムの外面側に張り出し形成された張出加工部における外面フィルムと内面フィルムの表面の粗面跡を目視で確認。

○：発生なし、△：多少あり、×：多数あり。

[0022] (実施例1)

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度（Ra）を2.7 μm 、張出加工部の中（加工ロール幅方向）：30mm、長さ（加工ロール回転方向）：

3 mm、アンビルロールの表面粗度 (Ra) を 0.02 μm、加工ロールに装着した成形金型とアンビルロールとの設定クリアランスL : 50 μmとした。次いで、積層フィルムの外面フィルム (延伸ナイロンフィルム) を加工ロール側、内面フィルム (線状低密度ポリエチレンフィルム) をアンビルロール側として両ロール間に供給して圧縮成形を冷間で行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さhを測定した。その結果を表1に示す。

[0023] (実施例2)

アンビルロールの表面粗度 (Ra) を 0.5 μmとした以外は、実施例1と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さhを測定した。その結果を表1に示す。

[0024] (比較例1)

アンビルロールの表面粗度 (Ra) を 1.0 μmとした以外は、実施例1と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さhを測定した。その結果を表1に示す。

[0025] [表1]

	成形金型の表面粗度Ra (μm)	張出加工部の巾×長さ (mm)	アンビルロールの表面粗度Ra (μm)	設定クリアランスL (μm)	評価
					成形高さh(mm)
実施例1	2.7	30×3	0.02	50	0.32
実施例2	2.7	30×3	0.5	50	0.31
比較例1	2.7	30×3	1.0	50	0.20

[0026] 上述した実施例1、2、比較例1、表1から、アンビルロールの表面粗度 (Ra) を 0.5 μm以下とすることにより、加工ロールに装着する成形金型の表面粗度 (Ra) と設定クリアランスLを同一とした条件において、外面側に張り出す張出加工部の成形高さhを十分な高さとし、立体感に優れた積層フィルムを得ることができる。

この結果、同じ積層フィルムを用い、且つ同じ成形高さの張出加工部を成形する場合にクリアランスを大きくすることが可能となり、成形荷重が低減

され、積層フィルムにダメージを与えることがなく、また、成形設備への負荷を小さくすることが可能になることが判る。

[0027] (実施例3)

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度 (Ra) を $1.0 \mu\text{m}$ 、張出加工部の巾 (加工ロール幅方向) : 50mm 、長さ (加工ロール回転方向) : 3mm 、アンビルロールの表面粗度 (Ra) を $0.5 \mu\text{m}$ 、加工ロールに装着した成形金型とアンビルロールとの設定クリアランス L : 10 、 30 、 $50 \mu\text{m}$ にそれぞれ設定した。次いで、積層フィルムの外面フィルム (延伸ナイロンフィルム) を加工ロール側、内面フィルム (線状低密度ポリエチレンフィルム) をアンビルロール側として両ロール間に供給して圧縮成形を冷間で行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表 2 に示す。

[0028] (実施例4)

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度 (Ra) を $2.0 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表 2 に示す。

[0029] (実施例5)

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度 (Ra) を $2.35 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表 2 に示す。

[0030] (実施例6)

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度 (Ra) を $5.0 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表 2 に示す。

[0031] (比較例2)

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度（ R_a ）を $0.01\mu\text{m}$ とした以外は、実施例3と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表2に示す。

[0032]（比較例3）

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度（ R_a ）を $0.5\mu\text{m}$ とした以外は、実施例3と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表2に示す。

[0033]（比較例4）

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度（ R_a ）を $6.0\mu\text{m}$ とした以外は、実施例3と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表2に示す。

[0034]（比較例5）

加工ロールに装着する成形金型の表面粗度（ R_a ）を $8.0\mu\text{m}$ とした以外は、実施例3と同様に圧縮成形を行い、外面側に張り出した張出加工部の成形高さ h を測定し、しわ、粗面跡の有無を目視で確認した。その結果を表2に示す。

[0035]

[表2]

	成形金型の表面粗度Ra (μm)	張出加工部の巾×長さ (mm)	アンビルロールの表面粗度Ra (μm)	設定クリアランス L(μm)	評価		
					成形高さ h(mm)	しわ	粗面跡 外面側/ 内面側
実施例3	1.0	50×3	0.5	10	0.39	○	○/○
				30	0.30	○	○/○
				50	0.21	○	○/○
実施例4	2.0	50×3	0.5	10	0.35	○	○/○
				30	0.29	○	○/○
				50	0.20	○	○/○
実施例5	2.35	50×3	0.5	10	0.34	○	○/○
				30	0.28	○	○/○
				50	0.20	○	○/○
実施例6	5.0	50×3	0.5	10	0.36	○	○/○
				30	0.29	○	○/○
				50	0.21	○	○/○
比較例2	0.01	50×3	0.5	10	0.44	×	○/○
				30	0.32	×	○/○
				50	0.22	×	○/○
比較例3	0.5	50×3	0.5	10	0.42	△	○/○
				30	0.31	△	○/○
				50	0.22	△	○/○
比較例4	6.0	50×3	0.5	10	0.34	○	△/△
				30	0.26	○	△/△
				50	0.17	○	△/△
比較例5	8.0	50×3	0.5	10	0.28	○	×/×
				30	0.21	○	×/×
				50	0.10	○	×/×

[0036] 上述した実施例3～6、比較例2～5、表2から、各設定クリアランスLにおいて、アンビルロールの表面粗度(Ra)を0.5 μm 以下とし、加工ロールに装着する成形金型の表面粗度(Ra)を1 μm 以上とすることにより、外面側に張り出す張出加工部、或いはその近傍のしわが抑制され、また、加工ロールに装着する成形金型の表面粗度(Ra)を5 μm 以下とすることにより、積層フィルムの外面フィルム表面に粗面跡を生じることなく、しわ、粗面跡が防止された外観特性に優れた積層フィルムが得られることが判

る。

また、前記した加工ロールに装着する成形金型の表面粗度（ R_a ）は、アンビルロールの表面粗度（ R_a ）よりも粗くするのが好ましいことが判る。

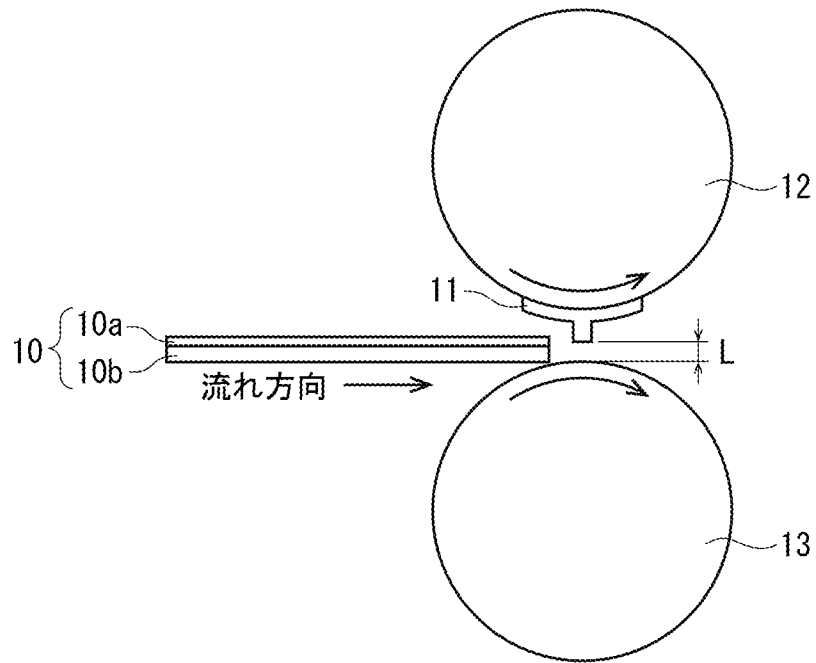
符号の説明

[0037] 10 積層フィルム、11 成形金型、12 加工ロール、13 アンビルロール、 h 張出加工部の成形高さ、 L 成形金型とアンビルロールのクリアランス。

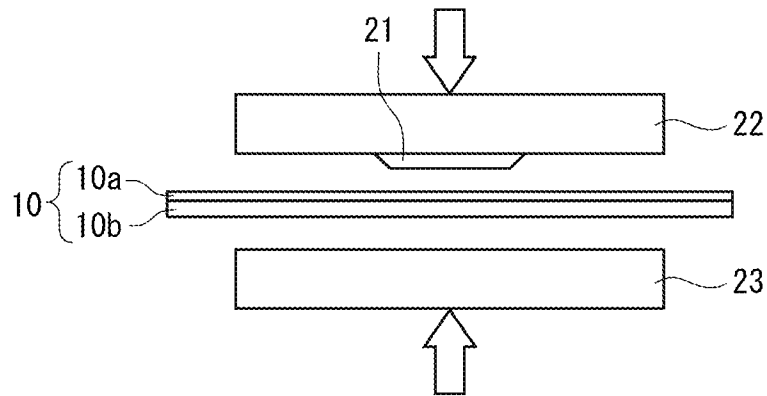
請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも最内面の柔らかい内面フィルムと外面側の強度の高い外面フィルムとがラミネートされた積層フィルムを、成形金型及びアンビルを用いて圧縮成形し、当該圧縮成形部を外面側に張出させる積層フィルムの立体成形方法において、
- 前記アンビルの表面粗度（Ra）が $0.5\ \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする積層フィルムの立体成形方法。
- [請求項2] 前記成形金型の表面粗度（Ra）が $1\sim 5\ \mu\text{m}$ である請求項1に記載の積層フィルムの立体成形方法。
- [請求項3] 前記圧縮成形を冷間で行う請求項1または2に記載の積層フィルムの立体成形方法。
- [請求項4] 前記積層フィルムを、該積層フィルムの内面フィルムを構成する樹脂のピカット軟化温度以下の温度に加熱した後、常温乃至前記ピカット軟化点温度以下の温度で圧縮成形を行う請求項1～3の何れかに記載の積層フィルムの立体成形方法。
- [請求項5] 前記積層フィルムに形成される張出加工部の成形高さが $0.1\ \text{mm}$ 以上である請求項1～4の何れかに記載の積層フィルムの立体成形方法。
- [請求項6] 前記成形金型及びアンビルが回転ロールから成る請求項1～5の何れかに記載の積層フィルムの立体成形方法。
- [請求項7] 前記柔らかい内面フィルムがヒートシール性フィルムであり、前記強度の高い外面フィルムが延伸フィルムである請求項1～6の何れかに記載の積層フィルムの立体成形方法。

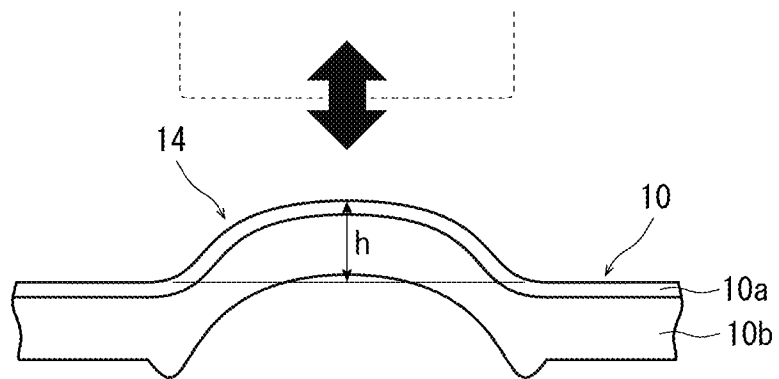
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/038923

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B29C43/58(2006.01)i, B29C43/30(2006.01)i, B29C43/36(2006.01)i,
B29L9/00(2006.01)n, B65D33/38(2006.01)n

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. B29C43/58, B29C43/30, B29C43/36, B29L9/00, B65D33/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	1994-2017

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 2014-46655 A (TOYO SEIKAN CO., LTD.) 17 March 2014, entire text (Family: none)	1-7
P, A	WO 2017 /119231 A1 (TOYO SEIKAN CO., LTD.) 13 July 2017, entire text & JP 2017-140848 A	1-7
P, A	WO 2017/104340 A1 (TOYO SEIKAN CO., LTD.) 22 June 2017, entire text (Family: none)	1-7
P, A	WO 2017/22527 A1 (TOYO SEIKAN CO., LTD.) 09 February 2017, entire text & JP 2017-30330 A	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 November 2017 (21.11.2017)

Date of mailing of the international search report
05 December 2017 (05.12.2017)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C43/58(2006.01)i, B29C43/30(2006.01)i, B29C43/36(2006.01)i, B29L9/00(2006.01)n, B65D33/38(2006.01)n

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. B29C43/58, B29C43/30, B29C43/36, B29L9/00, B65D33/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-46655 A（東洋製罐株式会社）2014.03.17, 全文（ファミリーなし）	1-7
P, A	WO 2017/119231 A1（東洋製罐株式会社）2017.07.13, 全文 & JP 2017-140848 A	1-7
P, A	WO 2017/104340 A1（東洋製罐株式会社）2017.06.22, 全文（ファミリーなし）	1-7
P, A	WO 2017/22527 A1（東洋製罐株式会社）2017.02.09, 全文 & JP 2017-30330 A	1-7

☐ 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	「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

21.11.2017

国際調査報告の発送日

05.12.2017

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）

辰己 雅夫

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

4R

2941