

(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
2010 年 1 月 28 日(28.01.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/010864 A1

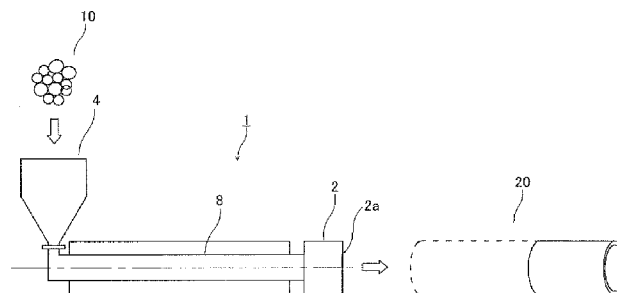
- (51) 国際特許分類:
B29C 69/00 (2006.01) B29C 47/20 (2006.01)
B29C 43/14 (2006.01) B29K 27/18 (2006.01)
B29C 55/18 (2006.01) B29K 105/16 (2006.01)
B29D 7/00 (2006.01) B29L 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/063036
- (22) 国際出願日: 2009 年 7 月 21 日(21.07.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-190089 2008 年 7 月 23 日(23.07.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本バルカー工業株式会社(NIPPON VALQUA INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1416024 東京都品川区大崎二丁目 1 番 1 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): 岩田 憲樹 (IWATA, Noriki) [JP/JP]; 〒1416024 東京都品川区大崎二丁目 1 番 1 号 日本バルカー工業株式会社内 Tokyo (JP). 黒河 真也 (KUROKAWA, Shinya) [JP/JP]; 〒6370014 奈良県五條市住川町テクノパーク・なら工業団地 5 - 2 日本バルカー工業株式会社内 Nara (JP). 野澤 和道(NOZAWA, Kazumichi) [JP/JP]; 〒1940215 東京都町田市小山ヶ丘二丁目 2 番 2 号 日本バルカー工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 S S I N P A T (SSINPAT PATENT FIRM); 〒1410031 東京都品川区西五反田七丁目 1 3 番 6 号 五反田山崎ビル 6 階 Tokyo (JP).
- (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SOFT SHEET

(54) 発明の名称: 軟質シートの製造方法

[図1]



(57) Abstract: Provided is a method for efficiently producing a soft sheet, especially a method for producing a soft sheet wherein the rolling process is shortened. The method for producing a soft sheet comprises: an extrusion process wherein a mixture which is the raw material for the soft sheet and a die having a cross-sectional hole for passing the mixture are prepared, and a long object is molded by passing the mixture through the cross-sectional hole of the die; a cutting process wherein the long object molded in the extrusion process is cut to obtain a predetermined cut object; and a rolling process wherein a sheet of uniform properties is formed by rolling the predetermined cut object obtained in the cutting process. The method is characterized in that a material for the mixture is a composition produced by blending an inorganic filler into a fluororesin, and the long object formed in the extrusion process has an annular cross-sectional shape.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/010864 A1



GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, 添付公開書類:

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

効率的な軟質シートの製造方法、特に圧延工程が短縮化された軟質シートの製造方法を提供することを課題とし、前記軟質シートの原料である混合物と、この混合物が通過する断面穴を有するダイとを用意し、当該混合物を当該ダイの断面穴へ通過させることにより長尺物を成形する押出工程と、前記押出工程により成形された長尺物を切断して所定の切断物を得る切断工程と、前記切断工程により得られた所定の切断物を圧延して均一な性状のシートを成形する圧延工程とを有し、前記混合物の材料がフッ素樹脂に無機質充填材を配合した組成物であり、前記押出工程により成形された長尺物の断面形状が環状であることを特徴とする軟質シートの製造方法。

明 細 書

発明の名称：軟質シートの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、シートガasketなどの軟質シートの製造方法に関し、詳しくは押出機により押出成形された混合物を切断し、圧延することで得られる、均一な性状を有する軟質シートの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 充填材入りフッ素樹脂シートは、フッ素樹脂に充填材を充填してシート状に加工したものであり、フッ素樹脂の持つ耐薬品性、耐熱性、非粘着性、低摩擦性に加えて、充填材の持つ固有の機能・特性を付加し、あるいはフッ素樹脂の欠点である、耐摩耗性や対クリープ性を改善することにより、シール材などに多く用いられている。

[0003] この充填剤入りフッ素樹脂シートに代表される軟質シートの製造方法としては、材料を攪拌・混合し、これを加熱して得られた混合物を押出機により平板状に押出した後に、これを切断、圧延してシート状にする成形方法が採られている。

[0004] 図4および図5は、従来技術にかかる軟質シートの製造方法の説明図である。図4は、押出機100により材料110が平板状の長尺物120として押出成形される押出工程を示しており、図5は、連続した平板状の長尺物120を切断、圧延して、軟質シート130を成形する工程を示している。

[0005] 図4に示したように、ホッパー104から投入された材料110は、シリンダー108内で加温加圧されて一体化する。一体化した材料110は、押出機100の先端方向に押出され、先端に備えられているダイ102を通過する。ダイ102は混合物、すなわち混合状態となった材料110を平板状に押出成形するいわゆるフラットダイであり、この混合物がダイ102の断面穴102aを通過することで、連続した平板状の長尺物120が押出される。

[0006] 次に、押出機 100 により成形された連続した平板状の長尺物 120 を、図 5 (A) に示す切断工程によって、連続した平板状の長尺物 120 を所定の寸法に切断して切断物 122 を得る。そして、図 5 (B) に示す圧延工程によって、切断物 122 を折り返してから、所定の厚さとなるまで繰り返し圧延する。この際、切断物 122 を折り返してから圧延するのは、内部の空隙を除去するとともに、分子鎖を配向させることにより強度を付与するため、すなわちフッ素樹脂の繊維化を促進するために、多くの圧延回数が必要だからである。さらに、図 5 (C) に示したように、繰り返しの圧延によって乾燥劣化したシート端部 124 をカットし、この後、不図示の乾燥、焼成、修正等の各工程を経て、図 5 (D) に示したような軟質シート 130 が製造される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、上記の成形方法において、圧延工程は軟質シートの製造工程の中で大きなウェイトを占めるため、軟質シートの製造工程を効率化するためには、この圧延工程の短縮化をどのようにして実現するかが課題である。

[0008] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであって、従来よりも効率的であり、しかも均一な性状を有する軟質シートの製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、前述したような従来技術における課題および目的を達成するために発明されたものであって、本発明の軟質シートの製造方法は、

前記軟質シートの原料である混合物と、この混合物が通過する断面穴を有するダイとを用意し、当該混合物を当該ダイの断面穴へ通過させることにより長尺物を成形する押出工程と、

前記押出工程により成形された長尺物を切断して所定の切断物を得る切断工程と、

前記切断工程により得られた所定の切断物を圧延して均一な性状のシート

を成形する圧延工程とを有し、

前記混合物の材料がフッ素樹脂に無機質充填材を配合した組成物であり、
前記押出工程により成形された長尺物の断面形状が環状であることを特徴とする。

[0010] 本発明を上記のとおり構成することによって、押出工程における押出比を高めることで、押出工程におけるフッ素樹脂の繊維化を促進することができるため、圧延工程における圧延回数を少なくすることができる。また、歩留り率も向上するなど、従来よりも効率的に軟質シートを製造することが可能となる。

[0011] また、上記発明において、前記フッ素樹脂がポリテトラフルオロエチレン樹脂であることが好ましい。

[0012] 本発明を上記のとおり構成することによって、少ない圧延回数で均一な性状の軟質シートを製造できるとの本発明の効果が顕著に発揮される。

[0013] また、上記発明において、前記混合物の材料に占める無機質充填材の割合が20重量%以上であることが好ましい。

[0014] 本発明を上記のとおり構成することによって、少ない圧延回数で均一な性状の軟質シートを製造できるとの本発明の効果が更に顕著に発揮される。

[0015] また、上記発明において、前記押出工程における押出比が5～10であることが好ましい。

[0016] 本発明を上記のとおり構成することによって、押出工程における効率が悪化することなく、少ない圧延回数で従来よりも効率的に軟質シートを製造することが可能となる。

発明の効果

[0017] 本発明の軟質シートの製造方法によれば、押出工程における押出比を高めることで、押出工程におけるフッ素樹脂の繊維化を促進することができるため、従来よりも圧延工程を短縮することができる。また、歩留り率も向上するなど、従来よりも効率的に均一な性状の軟質シートを製造することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1] 図 1 は、本発明にかかる軟質シートの製造方法であって、押出工程を示した図である。

[図2] 図 2 は、本発明にかかる軟質シートの製造方法であって、切断および圧延して、軟質シートを成形する工程を示した図である。

[図3] 図 3 は、本発明にかかる他の長尺物の断面形状を示した図である。

[図4] 図 4 は、従来技術にかかる軟質シートの製造方法であって、押出工程を示した図である。

[図5] 図 5 は、従来技術にかかる軟質シートの製造方法であって、切断および圧延して、軟質シートを成形する工程を示した図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図面を参照しながら本発明について説明するが、本発明はこれらの実施形態に何ら限定されるものではない。

[0020] 図 1 および図 2 は、本発明にかかる軟質シートの製造方法の説明図である。図 1 は、押出機 1 により材料 10 が円環状の長尺物 20 として押出成形される押出工程を示しており、図 2 は、連続した円環状の長尺物 20 を切断、圧延して、軟質シート 30 を成形する工程を示している。

[0021] 図 1 に示したように、ホッパー 4 から投入された材料 10 は、シリンダー 8 内で加熱されて混合状態となる。材料 10 としては、ポリテトラフルオロエチレン樹脂に無機質充填剤を配合した組成物であることが好ましい。

[0022] この混合状態となった材料 10 は、押出機 1 の先端方向に押出され、先端に備えられているダイ 2 を通過する。ダイ 2 は混合物、すなわち混合状態となった材料 10 を円環状に押出成形するいわゆるサーキュラーダイであり、この混合物がダイ 2 の断面穴 2a を通過することで、連続した円環状の長尺物 20 が押出される。

[0023] 次に、押出機 1 により成形された連続した円環状の長尺物 20 を、図 2 (A) に示す切断工程によって、連続した円環状の長尺物 20 を所定の寸法に切断して切断物 22 を得る。そして、図 2 (B) に示す圧延工程によって、

切断物 22 を平板状に押し広げてから、所定の厚さとなるまで繰り返し圧延する。この後、不図示の乾燥、焼成、修正等の各工程を経て、図 2 (C) に示す軟質シート 30 が製造される。

[0024] 上記の押出工程で使用する押出機としては、油圧プレス式押出機やスクリー式押出機など、従来より汎用されている押出機を使用できる。また、上記の圧延工程で使用する圧延機としては、従来より汎用されている圧延機を用いることができる。なお、長尺物 20 を断面穴 2a の通過直後に押出機 1 内で切断することで、切断工程と押出工程とを一体的に行ってもよい。

[0025] 上記の押出工程において、円環状に長尺物 20 を押出すことで、従来のように平板状に長尺物 120 を押出す場合と比べて、高い押出比での押出成形が可能となり、押出工程におけるフッ素樹脂の繊維化を促進することができる。これは、押出工程においてフッ素樹脂の繊維化を促進するためには、押出比を高めて、押出時に作用するせん断力を大きくする必要があるところ、高い押出比で押出成形するためには、環状で押出すことが不可欠だからである。

[0026] 従来のように平板状に押出す場合は、中央部に比べて端部に作用するせん断力が大きくなる。また、押出比を高くすると、押出時に作用するせん断力も大きくなる。よって、高い押出比で平板状に押出成形を行うと、中央部と端部とで作用するせん断力の差が大きくなり、中央部と端部とで繊維化の進行度が異なるものとなる。

[0027] ところで、繊維化が進行すると展性が失われるとともに、押出時におけるダイ接面との抵抗が大きくなる。したがって、高い押出比で平板状に押出成形を行うと、中央部と端部とで押出時の抵抗が異なることとなるから、均一に押し出せなかったり、中央部に割裂が発生したりする問題が生ずる。

[0028] 一方、本発明のように円環状に押出す場合は、端部（切れ目）が存在しないことから、断面位置に関わらず一様にせん断力が作用し、繊維化の進行も同程度となる。したがって、押出時の抵抗差が生じないため、従来のような問題は生ぜず、高い押出比での押出成形が可能となる。

[0029] このことから、高い押出比で押出成形を行った本発明の長尺物 20 は、従来の長尺物 120 と比べて全体として繊維化が進んでいるため、圧延工程における圧延回数を少なくすることができ、また折り返しも行わない。したがって、従来のようにシート端部が乾燥劣化しないため、シート端部をカットする工程が不要となり、歩留り率が向上する。

[0030] 押出比は、 $(\text{押出機のシリンダー内断面積}) / (\text{ダイの断面穴の断面積})$ と定義される。前述のとおり押出比が高いほど圧延工程における圧延回数を少なくすることができるが、一方において押出比が高すぎると押出しが困難となり、押出工程における効率が悪化する。本発明における押出比としては 5 以上が好ましく、特に 5 ~ 10 とすることが好ましい。

[0031] 上記実施形態では長尺物の断面形状を円環状のものを例にしたが、本発明にかかる長尺物の断面形状は、円環状に限定されない。例えば、図 3 (A) に示すような楕円形状 40 や、図 3 (B) に示すような二つの円が重なった形状 60、および図 3 (C) に示すような三つの円が重なった形状 80 等でも良い。すなわち、押出機から押出される際に長尺物のいずれの部位においても密度差が生じないように、切れ目がない断面形状であればよい。なお、本明細書において、「環状」とは切れ目がない形状のことを意味するものとする。

[0032] 以上、本発明の好ましい実施形態を軟質シートの製造方法を例に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されることはない。本発明の目的を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

実施例

[0033] 以下に本発明の実施例を比較例と対比して説明する。以下の説明では、図 1 および図 2 に示した本発明にかかる軟質シートの製造方法を実施例と、図 4 および図 5 に示した従来技術にかかる軟質シートの製造方法を比較例とする。

[0034] なお、これらの実施例および比較例は、本発明をさらに具体的に説明するためのものであり、本発明は実施例の範囲のみに限定されるものではない。

(原料)

実施例の材料 1 0 および比較例の材料 1 1 0 の原材料は、表 1 に示すとおりである。

[0035] [表1]

表 1

項目	商品名	会社名	実施例	比較例
PTFE	テフロン6-J	三井・デュポンフロケミカル社	47 重量%	46 重量%
クレー	クラウンクレー	SoutheastenClay社	38 重量%	37 重量%
溶剤	アイソパーM	エクソンモービル社	15 重量%	17 重量%

[0036] (押出比)

本実施例では、実施例の押出比を 7. 5、比較例の押出比を 5. 0 とする。

(圧延前の切断物の寸法)

実施例における圧延前の切断物 2 2 の寸法は、表 2 に示すとおり、幅 3 0 5 mm、厚さ 2 0 mm、長さ 4 9 0 mm である。一方、比較例における圧延前の切断物 1 2 2 の寸法は、表 2 に示すとおり、幅 3 6 5 mm、厚さ 1 5 mm、長さ 6 2 0 mm である。この切断物 2 2、1 2 2 を完成品のシート厚さである 1. 5 mm となるまで圧延する。

(圧延回数)

表 2 に示すとおり、実施例における圧延回数は 1 5 回であり、比較例の圧延回数の 3 0 回と比べて半分の回数となっている。これは、実施例では、押出工程においてポリテトラフルオロエチレン樹脂 (P T F E) の繊維化が進行しているためである。また、圧延回数が少ない実施例ではシート端部が乾燥劣化しないため、シート端部をカットする工程が不要となる。この圧延回数の減少およびシート端部をカットする工程の省略によって、実施例では、表 2 に示すとおり、1 枚当たりの圧延時間の大幅な短縮が可能となることを確認した。

[0037]

[表2]

表 2

		実施例	比較例
寸 法 値	幅 (W)	300 mm	370 mm
	長さ(H)	500 mm	620 mm
	厚さ (t)	20 mm	15 mm
圧延回数		15 回	30 回
圧延時間		5 分/枚	15 分/枚

[0038] (製品物性)

上記の成形方法により製造された軟質シートの物性を表 3 に示す。なお、表 3 における実施例の No. 1～No. 8 に示す物性値は、1 枚の製品シート (1100 mm×1100 mm) から 8 個の試験片を押し抜き加工によって取り出して、各々のガスケットの物性を測定したものである。

[0039] [表3]

表 3

項目	比較例 (平均値)	実施例								
		(平均値)	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
引張強度(縦)	15.6	14.3	13.9	15.3	16.8	14.2	13.9	13.3	13.4	13.5
引張強度(横)	15.1	16.0	16.9	17.8	15.5	16.2	15.6	15.4	15.2	15.8
圧縮率	5.7	6.5	6.4	6.1	7.1	5.8	7.0	6.0	6.8	6.7
復元率	54.1	49.0	53	52	45	52	45	48	50	47
柔軟性	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
比重	2.34	2.31	2.31	2.31	2.32	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31
シール性	漏れなし	漏れなし	漏れなし	漏れなし	漏れなし	漏れなし	漏れなし	漏れなし	漏れなし	漏れなし
外 観	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
判 定		良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好

[0040] [評価基準]

- ・引張強度 (縦) : 10.8Kgf/mm² 以上で良好
- ・引張強度 (横) : 10.8Kgf/mm² 以上で良好
- ・圧縮率 : 4～10% で良好
- ・復元率 : 40% 以上で良好
- ・柔軟性 : 3 倍以下で良好
- ・比重 : 2.20～2.40 g/mm³ で良好
- ・シール性 : 温度 200℃ の環境下で 30 分間放置し、漏洩量を測定
- ・外観 : 限度見本により判定

表 3 より、実施例の軟質シートは比較例の軟質シートと同等の物性を有することを確認した。

(歩留り率)

表 4 に、実施例と比較例の歩留り率を示す。実施例では圧延工程時にシート端部をカットしないため、比較例の歩留り率 65 % に対して、実施例の歩留り率は 85 % となり、実施例では歩留り率が大幅に向上することを確認した。

[0041] [表4]

表 4

項目	実施例	比較例	備考
1) 投入重量	4.5 Kg	6.0 Kg	
2) 切断重量	0.7 Kg	2.1 Kg	圧延工程、修正工程
3) 製品重量	3.8 Kg	3.9 Kg	
4) 製品歩留まり	85%	65%	3)/1)

[0042] 以上の実施例および比較例より、本発明の軟質シートの製造方法によれば、従来よりも圧延工程を短縮することができ、また、歩留り率も向上するなど、従来よりも効率的に均一な性状の軟質シートを製造することが可能となることを確認した。

符号の説明

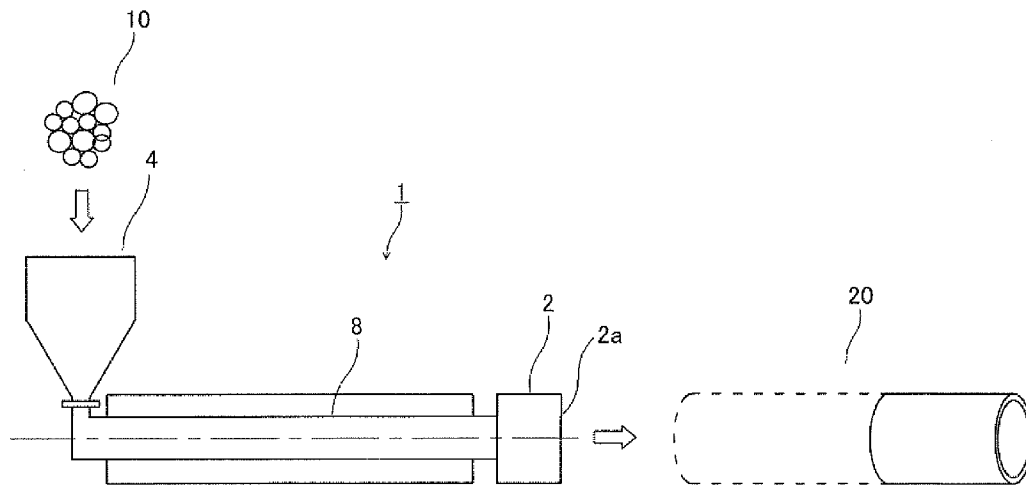
[0043] 1, 100 押出機
 2, 102 ダイ
 2a, 102a 断面穴
 4, 104 ホッパー
 8, 108 シリンダー
 10, 110 混合材料
 20, 120 長尺物
 22, 122 切断物
 30, 130 軟質シート
 40 楕円形状

- 6 0 二つの円が重なった形状
- 8 0 三つの円が重なった形状
- 1 2 4 シート端部

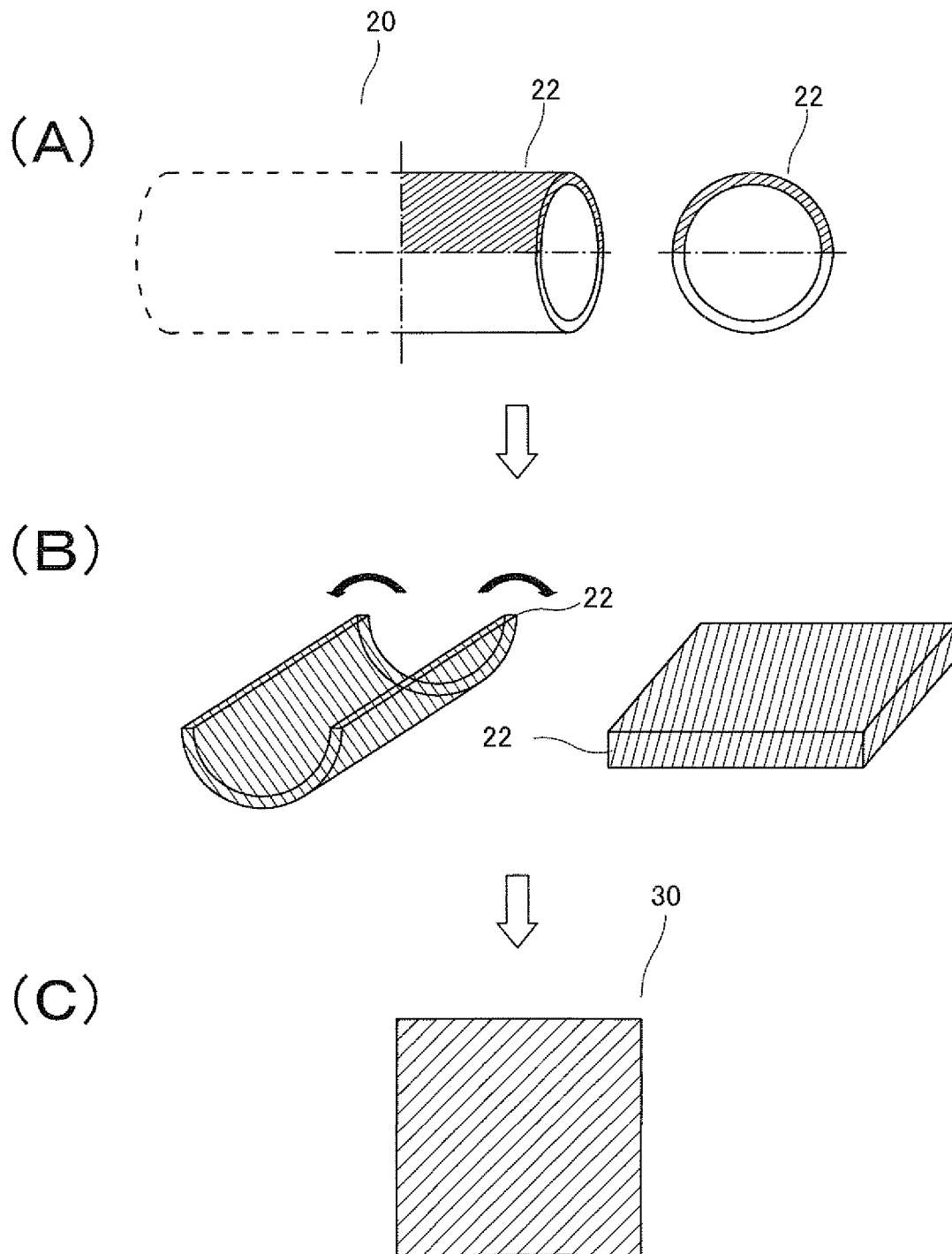
請求の範囲

- [請求項1] 軟質シートの製造方法であって、
- 前記軟質シートの原料である混合物と、この混合物が通過する断面穴を有するダイとを用意し、当該混合物を当該ダイの断面穴へ通過させることにより長尺物を成形する押出工程と、
- 前記押出工程により成形された長尺物を切断して所定の切断物を得る切断工程と、
- 前記切断工程により得られた所定の切断物を圧延して均一な性状のシートを成形する圧延工程とを有し、
- 前記混合物の材料がフッ素樹脂に無機質充填材を配合した組成物であり、
- 前記押出工程により成形された長尺物の断面形状が環状であることを特徴とする軟質シートの製造方法。
- [請求項2] 前記フッ素樹脂がポリテトラフルオロエチレン樹脂であることを特徴とする請求項1に記載の軟質のシートの製造方法。
- [請求項3] 前記混合物の材料に占める無機質充填材の割合が20重量%以上であることを特徴とする請求項1または2に記載の軟質シートの製造方法。
- [請求項4] 前記押出工程における押出比が5～10であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の軟質シートの製造方法。

[図1]

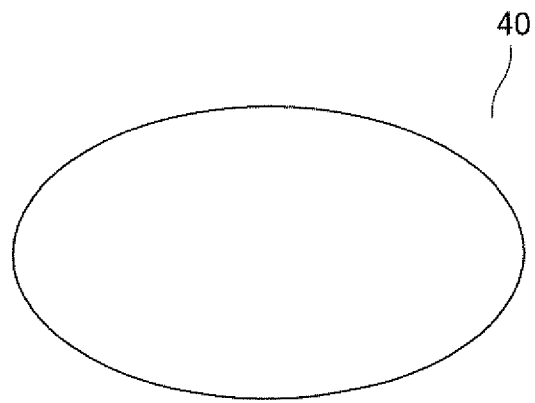


[図2]

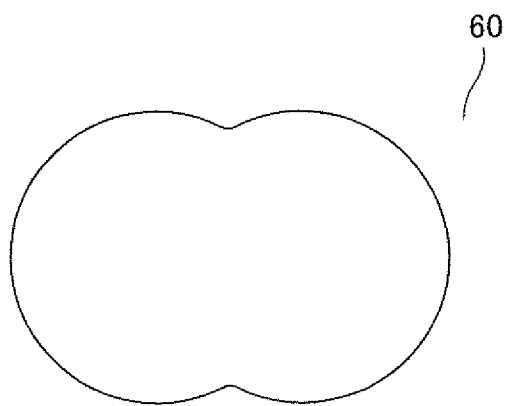


[図3]

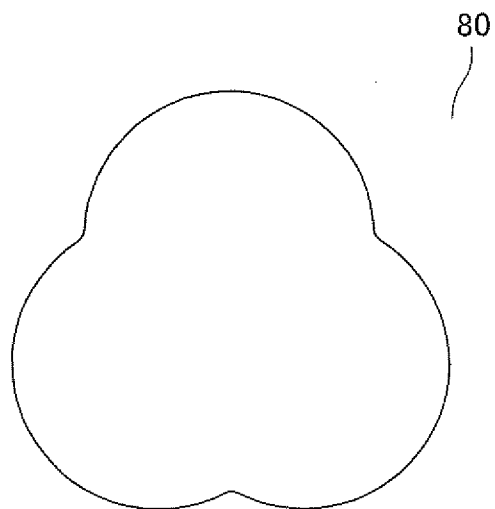
(A)



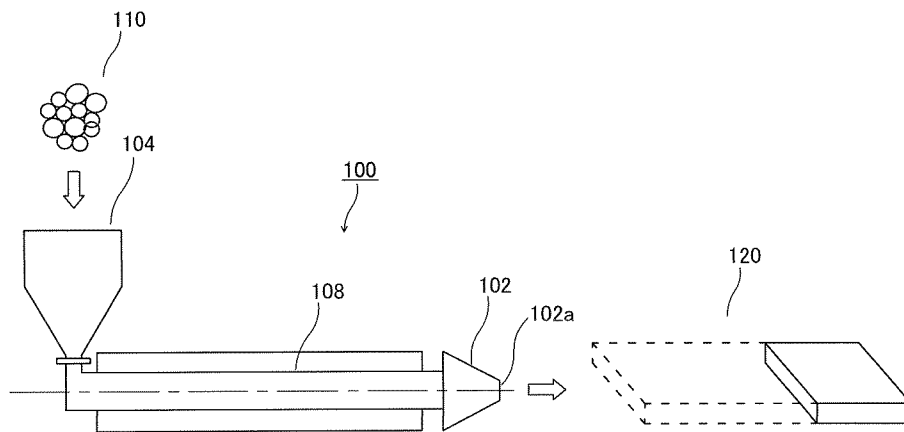
(B)



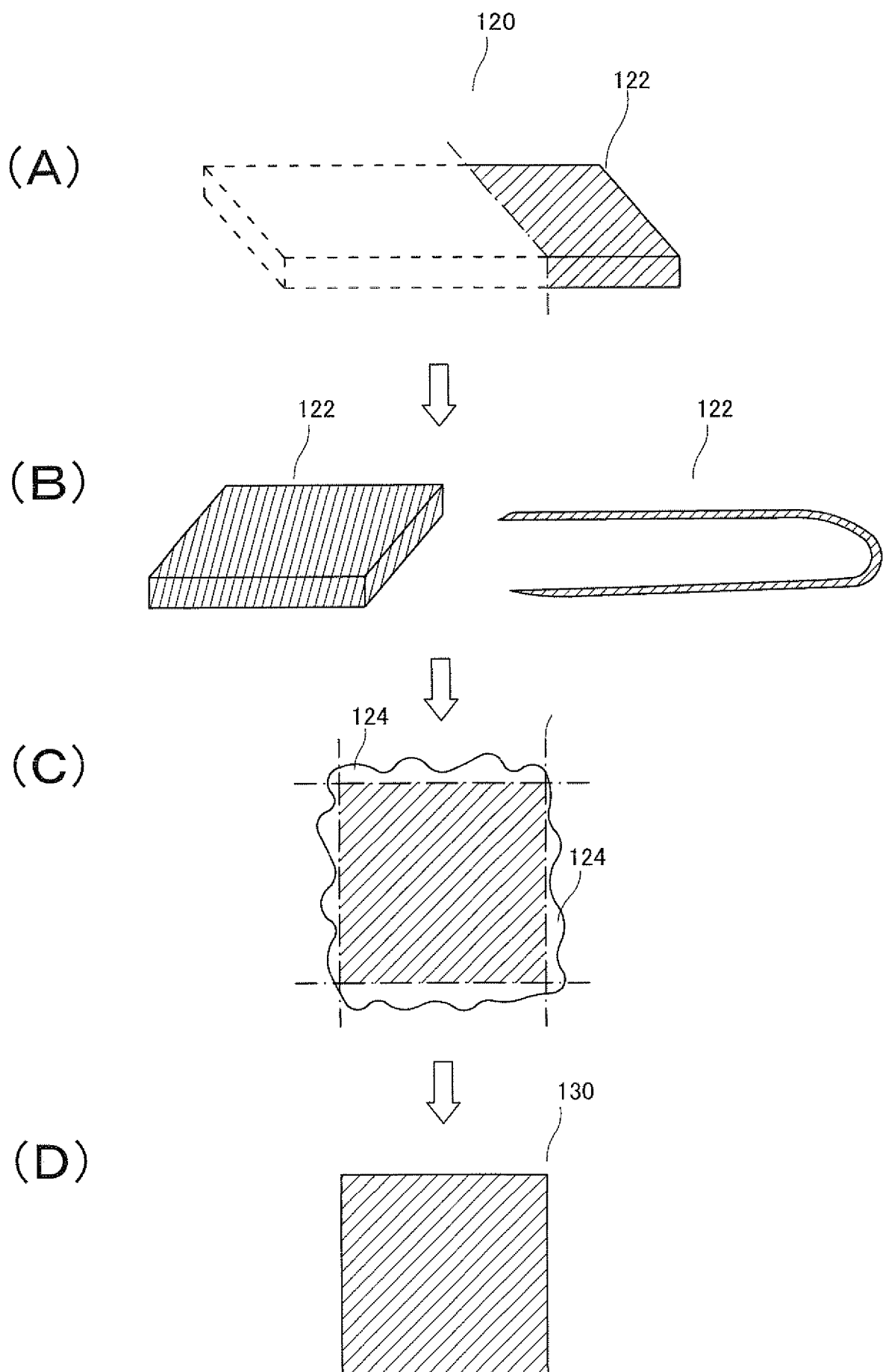
(C)



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B29C69/00(2006.01)i, B29C43/14(2006.01)i, B29C55/18(2006.01)i, B29D7/00(2006.01)i, B29C47/20(2006.01)n, B29K27/18(2006.01)n, B29K105/16(2006.01)n, B29L7/00(2006.01)n		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B29C69/00, B29C43/14, B29C55/18, B29D7/00, B29C47/20, B29K27/18, B29K105/16, B29L7/00 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 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009 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 2000-34467 A (Nippon Valqua Industries, Ltd.), 02 February, 2000 (02.02.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 10-309744 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 24 November, 1998 (24.11.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2005-232365 A (Nippon Valqua Industries, Ltd.), 02 September, 2005 (02.09.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
☐ 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 17 September, 2009 (17.09.09)		Date of mailing of the international search report 06 October, 2009 (06.10.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer Telephone No.
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B29C69/00(2006.01)i, B29C43/14(2006.01)i, B29C55/18(2006.01)i, B29D7/00(2006.01)i, B29C47/20(2006.01)n, B29K27/18(2006.01)n, B29K105/16(2006.01)n, B29L7/00(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（I P C）） Int.Cl. B29C69/00, B29C43/14, B29C55/18, B29D7/00, B29C47/20, B29K27/18, B29K105/16, B29L7/00			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 0 9 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 9 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 2000-34467 A（日本バルカー工業株式会社）2000.02.02, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4	
A	JP 10-309744 A（東海ゴム工業株式会社）1998.11.24, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4	
A	JP 2005-232365 A（日本バルカー工業株式会社）2005.09.02, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4	
☐ 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 1 7 . 0 9 . 2 0 0 9		国際調査報告の発送日 0 6 . 1 0 . 2 0 0 9	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 谷口 耕之助 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0	4 F 9 3 4 0