(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
2014 年 12 月 11 日(11.12.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/196500 A1

(51) 国際特許分類:
C03B 23/023 (2006.01) *C03B 23/047* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/064617

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 2 日(02.06.2014)

(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 2013-117180 2013 年 6 月 3 日(03.06.2013) JP

(71) 出願人: 日本電気硝子株式会社(NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐二丁目７番１号 Shiga (JP).

(72) 発明者: 川村 智昭(KAWAMURA Tomoaki); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐二丁目７番１号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 岸本 俊輔(KISHIMOTO Syunsuke); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐二丁目７番１号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 前井 宏之(MAEI Hiroyuki); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜２丁目５番２３号小寺プラザ６階 Osaka (JP).

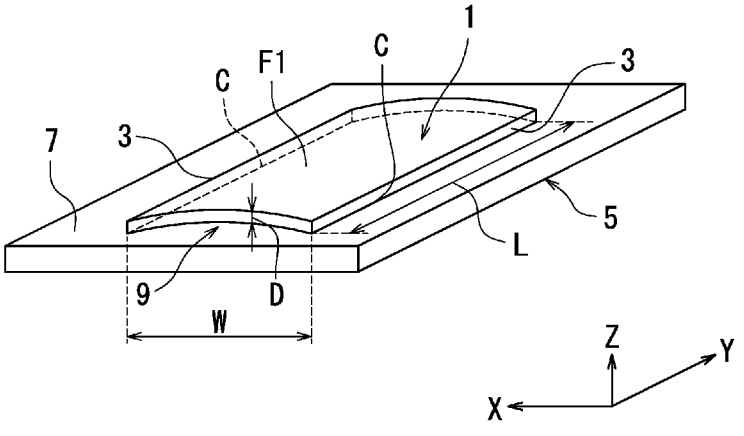
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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, 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:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: GLASS TAPE, GLASS TAPE MANUFACTURING METHOD AND PRODUCT MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称 : ガラステープ、ガラステープ製造方法、及び製品製造方法



(57) **Abstract**: This glass tape (1) has thickness D, width W and length L, and satisfies D < W and W < L. This glass tape (1) is curved in the width direction. The glass tape (1) has a first principal surface (F1), a second principal surface (F2) opposite of the first principal surface (F1), and two lateral edges (3). The glass tape (1) is curved across the width between the two lateral edges (3). A center surface (CF) passing through the two lateral edges (3) is curved. The glass tape (1) is optimally curved in the same direction across the width between the two lateral edges (3).

(57) 要約: ガラステープ（１）は、厚みＤ、幅Ｗ、及び長さＬを有し、Ｄ＜Ｗ及びＷ＜Ｌを満足する。ガラステープ（１）は、幅方向に対して湾曲している。ガラステープ（１）は、第１主面（Ｆ１）、第１主面（Ｆ１）に対向する第２主面（Ｆ２）、及び２つの側縁（３）を有する。ガラステープ（１）は、２つの側縁（３）にわたって湾曲している。２つの側縁（３）を通る中心面（ＣＦ）は湾曲している。ガラステープ（１）は、２つの側縁（３）にわたって一方向に湾曲していることが好ましい。

WO 2014/196500 A1

明　細　書

発明の名称 ：

ガラステープ、ガラステープ製造方法、及び製品製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、じん性及び可撓性を有するガラステープ、ガラステープ製造方法、及び製品製造方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、厚みが１００μｍ以下のガラスリボン（ガラステープ）が開示されている。このガラスリボンは、人間の指に巻きつけても破断しない。ガラスリボンの表面は、可能な限り平滑に形成される。ガラスリボンをガラス板上に配置する場合、両者の接触は面接触となる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１１－４６５９３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 平滑な面同士での面接触では、オプティカルコンタクト（光学接触）が発生する。オプティカルコンタクトにより、ガラスリボンとガラス板とが強く密着し、ガラスリボンの位置決め作業が困難になる場合がある。

[0005] 本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、オプティカルコンタクトの発生を抑制して、容易に位置決め作業を行うことができるガラステープ、ガラステープ製造方法、及びガラステープを用いてなる製品の製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第１の観点によると、ガラステープは、厚みＤ、幅Ｗ、及び長さＬを有し、Ｄ＜Ｗを満足する。ガラステープは、幅方向に対して湾曲してい

る。

[0007] 本発明のガラステープは、２つの側縁を有し、前記２つの側縁にわたって湾曲していることが好ましい。

[0008] 本発明のガラステープは、前記２つの側縁にわたって一方向に湾曲していることが好ましい。

[0009] 本発明のガラステープにおいて、前記２つの側縁を通る中心面は湾曲していることが好ましい。

[0010] 本発明のガラステープにおいて、前記側縁は凸曲面を有することが好ましい。

[0011] 本発明のガラステープは、平坦面上に配置して使用されることが好ましい。ガラステープは、前記平坦面に前記２つの側縁が当接するように配置されたときに、前記平坦面との間の空間に液体が注入されることに伴って毛細管現象を引き起こす程度の湾曲率Ｒで湾曲していることが好ましい。

[0012] 本発明のガラステープにおいて、湾曲率Ｒが０．００１％以上１．０％以内であることが好ましい。

[0013] Ｒ＝（Ｈ／Ｗ）×１００

[0014] Ｈは、平坦面に前記２つの側縁が当接するように前記ガラステープを配置したときに、前記平坦面に対向している湾曲面の底部から前記平坦面に下した垂線の長さである。

[0015] 本発明のガラステープは、第１主面、及び前記第１主面に対向する第２主面を有することが好ましい。前記第１主面は、前記第２主面に沿うように湾曲していることが好ましい。

[0016] 本発明のガラステープは、Ｗ＜Ｌを満足することが好ましい。

[0017] 本発明の第２の観点によると、ガラステープ製造方法は、加熱工程と、延伸工程と、湾曲工程とを含む。加熱工程は、母ガラス板を加熱する。延伸工程は、加熱された前記母ガラス板を延伸して、厚みＤｂ、幅Ｗｂ、及び長さＬｂを有し、Ｄｂ＜Ｗｂを満足する基礎ガラステープに成形する。湾曲工程は、幅方向の両端部に２つの側縁を有する前記基礎ガラステープを前記２つ

の側縁にわたって一方向に湾曲させる。

[0018] 本発明のガラステープ製造方法において、前記湾曲工程は、金型で前記基礎ガラステープを挟む工程と、前記基礎ガラステープの第１主面側の雰囲気温度及び第２主面側の雰囲気温度がそれぞれ第１期間で第１温度及び第２温度に到達するように、前記第１主面側と前記第２主面側とを異なる昇温速度で昇温する工程と、第２期間の間、前記第１主面側の雰囲気温度及び前記第２主面側の雰囲気温度をそれぞれ前記第１温度及び前記第２温度に保持する工程と、前記第１温度に保持された前記第１主面側の雰囲気温度及び前記第２温度に保持された前記第２主面側の雰囲気温度がそれぞれ第３期間で第３温度に到達するように、前記第１主面側と前記第２主面側とを異なる徐冷速度で徐冷する工程とを含むことが好ましい。前記昇温する工程、前記保持する工程、及び前記徐冷する工程は、前記基礎ガラステープが前記金型に挟まれた状態で実行される。

[0019] 又は、本発明のガラステープ製造方法において、前記湾曲工程は、前記基礎ガラステープを加熱しながら、湾曲した金型で前記基礎ガラステープを挟む工程を含むことが好ましい。

[0020] 又は、本発明のガラステープ製造方法において、前記湾曲工程は、前記基礎ガラステープを加熱しながら、金型で前記基礎ガラステープを挟む工程と、前記金型から出た前記基礎ガラステープの第１主面側と第２主面側とを異なる徐冷速度で徐冷する工程とを含むことが好ましい。

[0021] 又は、本発明のガラステープ製造方法において、前記湾曲工程は、前記延伸工程において実行されることが好ましい。前記加熱工程は、前記母ガラス板の第１主面側と第２主面側とを異なる温度で加熱する工程を含むことが好ましい。

[0022] 本発明の第３の観点によると、製品製造方法は、ガラステープと第１ガラス板とを部材として含む製品の製造方法である。製品製造方法は、前記ガラステープの２つの側縁が前記第１ガラス板に当接するように、前記ガラステープを前記第１ガラス板上に配置する工程と、前記ガラステープと前記第１

ガラス板との間の空間に液体を注入する工程とを含む。

[0023] 本発明の製品製造方法において、第２ガラス板を前記ガラステープ上に配置する工程をさらに含むことが好ましい。前記ガラステープは厚み規定部材として機能する。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、ガラステープは幅方向に対して湾曲しているので、ガラステープをガラス板の平坦面上に配置すると、ガラステープとガラス板との接触面積が小さい。その結果、オプティカルコンタクトの発生を抑制でき、ガラス板上でのガラステープの位置決め作業を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の実施形態１におけるガラステープを模式的に示す斜視図である。

[図2]本発明の実施形態１におけるガラステープの断面図である。

[図3A]図１のガラステープを模式的に示す正面図である。

[図3B]図３Ａのガラステープの側縁の拡大図である。

[図4]本発明の実施形態２におけるガラステープ製造方法を示すフローチャートである。

[図5]本発明の実施形態３における製品製造方法を示すフローチャートである。

[図6]本発明の実施形態４におけるガラステープ製造装置の概略構成を示す縦断側面図である。

[図7]図６のガラステープ製造装置による温度制御を説明する図である。

[図8]本発明の実施形態５におけるガラステープ製造方法の湾曲処理を示すフローチャートである。

[図9]本発明の実施形態６におけるガラステープ製造方法で使用する金型を模式的に示す正面図である。

[図10]本発明の実施形態７におけるガラステープ製造方法による温度制御を説明する図である。

[図11]本発明の実施形態８におけるガラステープ製造方法を実行するガラステープ製造装置の概略構成を示す縦断側面図である。

[図12A]本発明の実施形態９における第１例に係るガラステープの断面図である。

[図12B]本発明の実施形態９における第２例に係るガラステープの断面図である。

[図12C]本発明の実施形態９における第３例に係るガラステープの断面図である。

[図12D]本発明の実施形態９における第４例に係るガラステープの断面図である。

[図13]本発明の実施例におけるガラステープを説明する図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、図中、同一または相当部分については同一の参照符号を付して説明を繰り返さない。また、ガラステープ製造方法を「製造方法」と記載し、ガラステープ製造装置を「製造装置」と記載する。

[0027] （実施形態１）

［基本原理］

図１は、本発明の実施形態１におけるガラステープ１を模式的に示す斜視図である。ガラステープ１は、厚みＤ、幅Ｗ、及び長さＬを有し、Ｄ＜Ｗを満足する。ガラステープ１は、ガラステープ１の幅方向に対して湾曲している。図１には、平坦面７を有するガラス板５が示され、平坦面７上にガラステープ１が配置されている。

[0028] ガラステープ１は、窓ガラス等の厚みが大きい板ガラスと比較して高いじん性及び高い可撓性を有する。高いじん性及び高い可撓性を有するガラステープ１の厚みＤは、例えば、１μｍ～１００μｍである。厚みＤは、例えば、平均厚みを示す。また、十分高いじん性及び十分高い可撓性を有するガラステープ１を得るために、ガラステープ１の厚みＤは、４μｍ～５０μｍが

好ましく、１０μｍ～３０μｍが更に好ましい。厚みＤは、例えば、平均厚みを示す。ガラステープ１は２つの側縁３を有する。２つの側縁３は略平行である。ガラステープ１は、２つの側縁３にわたって湾曲している。換言すれば、ガラステープ１は２つの側縁３を両端部として湾曲している。ガラステープ１の幅Wは、例えば、５ｍｍ～５０ｍｍである。幅Wは、例えば、平均幅を示す。また、湾曲しやすいガラステープ１を得るために、ガラステープ１の幅Wは７ｍｍ～４０ｍｍが好ましく、１０ｍｍ～３０ｍｍがさらに好ましい。

[0029] 実施形態１によれば、ガラステープ１は幅方向に対して湾曲しているので、ガラステープ１をガラス板５の平坦面７上に配置すると、両者の接触は線接触となる。つまり、図１に示すように、２つの側縁３がガラス板５と線接触している。線接触であるため、面接触の場合と比較してガラステープ１とガラス板５との接触面積が小さい。その結果、オプティカルコンタクトの発生を抑制でき、ガラス板５上でのガラステープ１の位置決め作業を容易に行うことができる。なお、ガラス板５はガラス基板を含む概念である。

[0030] ［ガラステープの湾曲］

図２を参照して、ガラステープ１の湾曲について説明する。図２は、ガラステープ１の断面図である。図２は、側縁３に直交する平面でガラステープ１を切断したときの断面を示す。方向ＣＲ１及び方向ＣＲ２は、平坦面７に直交する方向を示し、互いに反対を向いている。

[0031] ガラステープ１は、第１主面Ｆ１、及び第１主面Ｆ１に対向する第２主面Ｆ２を有する。第２主面Ｆ２は底部ＢＭを有する。本明細書において、底部ＢＭは、断面視において、凹状の第２主面Ｆ２の底点を示す。底部ＢＭは側縁３に沿って形成される。

[0032] ガラステープ１において、２つの側縁３を通る中心面ＣＦは湾曲している。つまり、少なくとも第２主面Ｆ２は、２つの側縁３を通る中心面ＣＦが湾曲するように湾曲している。実施形態１では、第１主面Ｆ１及び第２主面Ｆ２は、２つの側縁３を通る中心面ＣＦが湾曲するように湾曲している。

[0033] 本明細書において、中心面ＣＦとは、第１主面Ｆ１と第２主面Ｆ２とから等距離にある仮想面のことである。中心面ＣＦは、ガラステープ１を平坦面７に配置したときに、断面視において、２つの側縁３及び複数の中点ＰＭ上にある。なお、図２では、図面の簡略化のため、１つの中点ＰＭを示している。中点ＰＭとは、第１主面Ｆ１上の第１点Ｐ１と第２主面Ｆ２上の第２点Ｐ２とを結ぶ線分の中点のことである。

[0034] ここで、第１主面Ｆ１に沿った第１点Ｐ１から一方側縁３までの長さをＡ１、第１主面Ｆ１に沿った第１点Ｐ１から他方側縁３までの長さをＢ１、第２主面Ｆ２に沿った第２点Ｐ２から一方側縁３までの長さをａ１、第２主面Ｆ２に沿った第２点Ｐ２から他方側縁３までの長さをｂ１と記載すると、次の関係が成立する。

[0035] Ａ１／Ｂ１＝ａ１／ｂ１

[0036] また、ガラステープ１は、幅方向に対して２つの側縁３にわたって一方向（方向ＣＲ１）に湾曲している。換言すれば、ガラステープ１は、幅方向に対して２つの側縁３を両端部として一方向（方向ＣＲ１）に湾曲している。従って、第２主面Ｆ２は１つの底部ＢＭを有する。ガラステープ１の２つの側縁３は平坦面７に接触している。つまり、断面視において、ガラステープ１は、２つの接触点ＣＰで平坦面７と接触する。ガラステープ１の第２主面Ｆ２は、空間９が線対称になるように形成される。空間９は、第２主面Ｆ２と平坦面７との間の空間である。

[0037] さらに、第１主面Ｆ１は、第２主面Ｆ２に沿うように湾曲している。つまり、第１主面Ｆ１は、第２主面Ｆ２に略平行である。従って、第１主面Ｆ１及び第２主面Ｆ２は、それぞれ、方向ＣＲ１に沿って凸状及び凹状に湾曲した湾曲面である。

[0038] ［ガラステープの幅、長さ、及び側縁］

図１、図３Ａ、及び図３Ｂを参照して、ガラステープ１の幅Ｗ、長さＬ、及び側縁３について説明する。図３Ａはガラステープ１を模式的に示す正面図である。図３Ｂは図３Ａの領域１１の拡大図である。幅Ｗは、２つの側縁

３と平坦面７とが接する線（以下、「接線」と記載する。）Ｃ間の長さ（２つの側縁３に直交する方向に沿った長さ）である。長さＬは接線Ｃの長さ（側縁３に沿った長さ）である。幅Ｗは長さＬより短い。つまり、ガラステープ１は、Ｗ＜Ｌを満足する。側縁３はガラステープ１の長手方向に沿っている。

[0039] 側縁３は、ガラステープ１の外側に向って突出する凸曲面４を有する。また、断面視４隅の角部３ａ及び角部３ｂでは、２つの側縁３がそれぞれ第２主面Ｆ２及び第１主面Ｆ１と滑らかにつながる。さらに、角部３ａ及び角部３ｂの各々の角度が鈍角になるように、２つの側縁３がそれぞれ第２主面Ｆ２及び第１主面Ｆ１とつながっている。その結果、断面視４隅の角部３ａ及び角部３ｂに応力が集中することを防止できる。また、欠け及びクラックの発生を防止できる。その結果、ガラステープ１を大きな曲率で曲げることができる。

[0040] ＸＹＺ座標を定義する。本明細書において、Ｘ軸方向とは接線Ｃに直交し、平坦面７と平行な方向である。Ｙ軸方向とは接線Ｃと平行な方向である。Ｚ軸方向とはＸ軸方向及びＹ軸方向に直交する方向である。従って、幅Ｗはは、Ｘ軸方向に沿ったガラステープ１の長さと略等しい。長さＬはＹ軸方向に沿ったガラステープ１の長さである。

[0041] ［ガラステープの一方向への湾曲及び毛細管現象］

図１、及び図３Ａを参照してガラステープ１の一方向への湾曲について説明する。ガラステープ１は、幅方向に対して２つの側縁３にわたって一方向に湾曲している。本明細書において、複数方向への湾曲を「うねり」と定義し、一方向への湾曲と区別する。

[0042] ガラステープ１の一方向への湾曲の程度を湾曲率Ｒで表す。湾曲率Ｒ（％）は、ガラステープ１の幅Ｗ及び最大高さＨを用いて次式により定義される。

[0043] Ｒ＝（Ｈ／Ｗ）×１００

[0044] 実施形態１では、幅Ｗ及び最大高さＨは、ガラス板５の平坦面７に２つの

側縁３が当接するようにガラステープ１を配置して測定される。従って、幅Ｗは２本の接線Ｃ間の長さ（最短距離）である。最大高さＨは、平坦面７に対向している第２主面Ｆ２（湾曲面）の底部ＢＭから平坦面７に下した垂線の長さである。

[0045] 実施形態１では、ガラステープ１は、平坦面７上に配置して使用される。そして、ガラステープ１は、平坦面７に２つの側縁３が当接するように配置されたときに、ガラステープ１と平坦面７との間の空間９に液体が注入されることに伴って毛細管現象を引き起こす程度の湾曲率Ｒで湾曲している。つまり、湾曲率Ｒは、空間９に液体を注入したときに、毛細管現象を引き起こす値に設定される。例えば、湾曲率Ｒは０．００１％以上１．０％以内である。効果的に毛細管現象を発生させるため、湾曲率Ｒが０．００１％に近づくほど好ましい。一方、湾曲率Ｒが０．００１％より小さい場合、オプティカルコンタクトが発生するおそれがある。

[0046] 毛細管現象を発生させ易いガラステープ１の好ましい第１例及び第２例は次の通りである。第１例では、ガラステープ１は、質量％で、$SiO_2$６０～７０％、$B_2O_3$１０～２０％、$Al_2O_3$０～１０％、ＣａＯ０～１０％、ＺｎＯ０～１０％、$Sb_2O_3$０＜１％の組成を含有する。第２例では、ガラステープ１は、質量％で、$SiO_2$５５～６５％、$Al_2O_3$１３～１８％、$B_2O_3$８～１３％、ＲＯ（ＭｇＯ＋ＣａＯ＋ＳｒＯ＋ＢａＯ）１０～２０％の組成を含有する。

[0047] 次に、毛細管現象の利点を説明する。毛細管現象は、ガラス板５上でガラステープ１の位置決め作業の終了後、ガラステープ１をガラス板５に仮固定するために利用される。すなわち、空間９の一端から空間９に注入された液体は、毛細管現象により、空間９の他端まで速やかに到達する。その結果、ガラステープ１は、液体の表面張力により、ガラス板５に仮固定される。また、ガラステープ１とガラス板５との間に気泡が入り込むことを抑制できる。従って、ガラステープ１は、ガラス板５（平坦面７）に２つの側縁３が当接するように配置され、ガラス板５（平坦面７）との空間９に液体が注入さ

れることに伴って毛細管現象を引き起こすように湾曲していることが好ましい。その結果、例えば、ガラステープ１を製品又は空間の厚みを規定する部材（以下、「厚み規定部材」と記載する。）として使用する場合、厚み規定部材の位置決め精度を向上できる。厚み規定部材は、例えば、ギャップ材、スペーサ材、シール材等である。

[0048] なお、ガラステープ１は、うねりの有無に限定されないが、うねりを有しないほうがさらに好ましい。うねりを有するガラステープをガラス板上に配置し、液体を注入して仮固定する。ガラステープがうねりを有すると、液体注入前において、側縁以外の部分がガラス板に接する場合がある。例えば、側縁以外にｘ（ｘは１以上の整数）箇所でガラステープ１がガラス板に線接触した場合、液体を注入可能な空間が（ｘ＋１）箇所形成される。液体を注入する際、液体を注入可能な空間の容積が異なると、液体の注入量が不均一になることがあり、仮固定の強度が不均一になる可能性がある。

[0049] また、仮に液体を注入可能な空間の容積が同一であったとしても、液体の注入位置が一方の注入可能な空間側に寄った場合、液体の注入量が不均一になることがあり、仮固定の強度が不均一になる可能性がある。さらに、液体の注入量が不均一になると、気泡が空間に入り込む可能性もある。気泡は、仮固定の強度を低下させ、また、ガラステープ１の位置決め精度を低下させる。従って、ガラステープ１は、２つの側縁３以外の部分がガラス板５（平坦面７）に接するようなうねりを有しないことが好ましい。

[0050] （実施形態２）

図１～図４を参照して、本発明の実施形態２における製造方法を説明する。図４は、実施形態１に係るガラステープ１を製造する製造方法を示すフローチャートである。この製造方法は、加熱工程Ｓ１、延伸工程Ｓ３、及び湾曲工程Ｓ５を含む。加熱工程Ｓ１において、板状の母ガラス（以下、「母ガラス板」と記載する。）（図示せず）を加熱する。延伸工程Ｓ３において、加熱された母ガラス板を延伸して、厚みＤｂ、幅Ｗｂ、及び長さＬｂを有し、Ｄｂ＜Ｗｂを満足する基礎ガラステープ（図示せず）に成形する。湾曲工

程Ｓ５において、幅方向の両端部に２つの側縁を有する基礎ガラステープを２つの側縁にわたって一方向に湾曲させる。その結果、一方向に湾曲したガラステープ１が製造される。

[0051] 実施形態２～実施形態７において、湾曲工程Ｓ５による湾曲前のガラステープを「基礎ガラステープ」と定義し、ガラステープ１と区別する。

[0052] （実施形態３）

図１、図３Ａ、及び図５を参照して、本発明の実施形態３における製品製造方法を説明する。図５は、製品製造方法を示すフローチャートである。製品製造方法は、実施形態１のガラステープ１とガラス板５（第１ガラス板）とを部材として含む製品（以下、「最終製品」と記載する。）を製造するための方法である。製品製造方法は、工程Ｓ１１及び工程Ｓ１３を含む。工程Ｓ１１において、ガラステープ１の２つの側縁３がガラス板５に当接するように、ガラステープ１をガラス板５上に配置する。この際、２つの側縁３全体がガラス板５の平坦面７に当接していることが好ましいが、ガラス板５の平坦面７に当接していない部分が存在していてもよい。

[0053] 工程Ｓ１３において、ガラステープ１と平坦面７との間の空間９に液体を注入する。ガラステープ１は、毛細管現象により空間９に満たされた液体により、ガラス板５に仮固定される。液体は、例えば、不揮発性の液体（例えば、水）、又は揮発性の液体（例えば、アルコール）である。揮発性の液体を用いる場合、仮固定後、最終的な接着の際に、液体を乾燥させる手間を省くことができる。

[0054] 工程Ｓ１５において、ガラス板５及びガラステープ１に対して、最終製品に応じた処理が行われる。ガラステープ１は、例えば、最終製品の厚み規定部材として使用される。この場合、工程Ｓ１５は、ガラス板５（第１ガラス板）とは異なるガラス板（第２ガラス板）（図示せず）をガラステープ１上に配置する工程を含む。最終製品は、例えば、２枚以上のガラス基板と、２枚のガラス基板の間に配置された厚み規定部材とを備えた製品（例えば、太陽電池、有機ＥＬ（Ｅｌｅｃｔｒｏ Ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）ディスプ

レイ、プレパラート等）である。最終製品において、ガラステープ１は湾曲しておらず、平坦な面を有する形状を有し、厚み規定部材として機能する。

[0055] ガラステープ１が太陽電池の厚み規定部材として使用される場合、４枚のガラステープ１を矩形状の第１ガラス基板の４辺に沿って配置する（工程Ｓ１１）。そして、配置した４枚のガラステープ１を液体注入により仮固定する（工程Ｓ１３）。さらに、４枚のガラステープ１に囲まれた領域に太陽電池基板等を配置し、第１ガラス基板と略同一形状の第２ガラス基板を、４枚のガラステープ１上に載せ、ガラステープ１に熱を加える等により第１ガラス基板と第２ガラス基板とを接着する（工程Ｓ１５）。

[0056] ガラステープ１がプレパラートの厚み規定部材として使用される場合、２枚のガラステープ１を矩形状の第３ガラス基板の２つの長辺に沿って配置する（工程Ｓ１１）。そして、２枚のガラステープを液体注入により第３ガラス基板に仮固定する（工程Ｓ１３）。さらに、２枚のガラステープ１の間に検体を静置し、第３ガラス基板と矩形状の第４ガラス基板とでガラステープ１を挟む（工程Ｓ１５）。

[0057] 以上、実施形態３によれば、一方向に湾曲したガラステープ１の特性を効果的に活用して最終製品を製造できる。

[0058] （実施形態４）

図１、図３Ａ、図６、及び図７を参照して、本発明の実施形態４における製造装置２３について説明する。図６は、製造装置２３の概略構成を示す縦断側面図である。図７は、製造装置２３による温度制御を説明する図である。

[0059] 製造装置２３は、実施形態１に係るガラステープ１を製造するための加熱装置である。製造装置２３は、炉２５、ヒータ２７、金型２９、ヒータ３３、及びヒータ３５を備える。金型２９は型板２９Ａ及び型板２９Ｂを含む。ヒータ２７及び金型２９は、炉２５内に配置される。ヒータ３３は入口３６の外側に配置される。ヒータ３５は出口４１の外側に配置される。入口３６及び出口４１は、それぞれ、炉２５の一方側面及び他方側面に形成される。

炉２５には、窒素ガスを充填するための供給路３１が形成される。

[0060] まず、炉２５内の雰囲気について説明する。時刻ｔ０から時刻ｔ１までの期間ｓ０、及び時刻ｔ３から時刻ｔ４までの期間ｓ３では、炉２５には窒素（N_2）ガスが充填される。時刻ｔ１から時刻ｔ２までの期間ｓ１、及び時刻ｔ２から時刻ｔ３までの期間ｓ２では、炉２５内は真空にされる。

[0061] 次に、金型２９による荷重について説明する。昇温工程までに型板２９Ａと型板２９Ｂとにより、基礎ガラステープ３７を規定荷重Ｐで挟む。なお、基礎ガラステープ３７の主面Ｆ３（第１主面）と主面Ｆ４（第２主面）とは対向するように配置される。なお、主面Ｆ３及び主面Ｆ４は鉛直線に直交する。また、型板２９Ａにおいて、主面Ｆ３と対向する面は平坦面である。型板２９Ｂにおいて、主面Ｆ４と対向する面は平坦面である。

[0062] 次に、温度制御について説明する。温度曲線５３は、主面Ｆ３周辺の雰囲気温度を示す。温度曲線５４は、主面Ｆ４周辺の雰囲気温度を示す。基礎ガラステープ３７は、ヒータ３３によって室温から温度Ｔ０まで予熱された後、入口３６から型板２９Ａと型板２９Ｂとの間に搬送方向３８に沿って搬送される。そして、型板２９Ａと型板２９Ｂとで基礎ガラステープ３７を挟む。

[0063] そして、主面Ｆ３側は、期間ｓ０（昇温工程）において、ヒータ２７によって温度Ｔ０から温度Ｔ１まで昇温される。そして、主面Ｆ３側は、期間ｓ１（保温工程）において、ヒータ２７によって温度Ｔ１に保持される。さらに、主面Ｆ３側は、期間ｓ２（徐冷工程）において、ヒータ２７による温度制御を受けて、温度Ｔ１から温度Ｔ３まで徐冷される。

[0064] 一方、主面Ｆ４側は、期間ｓ０（昇温工程）において、ヒータ２７によって温度Ｔ０から温度Ｔ２まで昇温される。そして、主面Ｆ４側は、期間ｓ１（保温工程）において、ヒータ２７によって温度Ｔ２に保持される。さらに、主面Ｆ４側は、期間ｓ２（徐冷工程）において、ヒータ２７による温度制御を受けて、温度Ｔ２から温度Ｔ３まで徐冷される。

[0065] 主面Ｆ３側及び主面Ｆ４側は、期間ｓ３（冷却工程）において、ヒータ２

７による温度制御を受けて、温度Ｔ３から温度Ｔ０まで冷却される。時刻ｔ４で、型板２９Ａと型板２９Ｂとは荷重を解除する。以上のことから、少なくとも昇温工程、保温工程及び徐冷工程は、基礎ガラステープ３７が金型２９に挟まれた状態で実行される。

[0066] そして、基礎ガラステープ３７は、出口４１から炉２５の外へ搬送方向３８に沿って搬送され、ヒータ３５による温度制御を受けて、温度Ｔ０から室温まで徐冷される。徐冷後の基礎ガラステープ３７は、鉛直上方向に凸状に湾曲している。

[0067] 以上、主面Ｆ３側と主面Ｆ４側との昇温速度を異ならせ（期間ｓ０）、異なる温度（Ｔ１、Ｔ２）から同一温度（Ｔ３）まで同一時間で徐冷することにより（期間ｓ２）、基礎ガラステープ３７は一方向に湾曲する。つまり、基礎ガラステープ３７からガラステープ１が製造される。

[0068] なお、温度Ｔ０は室温であってもよい。この場合は、ヒータ３３及びヒータ３５の機能を停止させる。又は、ヒータ３３及びヒータ３５を設けなくてもよい。

[0069] （実施形態５）

図１、図３Ａ、図４、図６～図８を参照して、本発明の実施形態５における製造方法について説明する。この製造方法は製造装置２３を用いて実行される。製造方法は、図４を参照して説明された実施形態２に係る製造方法と同様である。図８は、実施形態５に係る湾曲工程Ｓ５を示すフローチャートである。

[0070] 工程Ｓ５１において、まず金型２９で基礎ガラステープ３７を挟む。工程Ｓ５３～工程Ｓ５７では、ヒータ２７を制御して、温度制御を実行する。また、工程Ｓ５３～工程Ｓ５７は、基礎ガラステープ３７が金型２９に挟まれた状態で実行される。

[0071] 工程Ｓ５３（昇温工程）において、基礎ガラステープ３７の主面Ｆ３側の雰囲気温度及び主面Ｆ４側の雰囲気温度がそれぞれ期間ｓ０（第１期間）で温度Ｔ１（第１温度）及び温度Ｔ２（第２温度）に到達するように、主面Ｆ

３側と主面Ｆ４側とを異なる昇温速度で昇温する。

[0072] 工程Ｓ５５（保温工程）において、期間ｓ１（第２期間）の間、主面Ｆ３側の雰囲気温度及び主面Ｆ４側の雰囲気温度をそれぞれ温度Ｔ１及び温度Ｔ２に保持する。工程Ｓ５７（徐冷工程）において、温度Ｔ１に保持された主面Ｆ３側の雰囲気温度及び温度Ｔ２に保持された主面Ｆ４側の雰囲気温度がそれぞれ期間ｓ２（第３期間）で温度Ｔ３（第３温度）に到達するように、主面Ｆ３側と主面Ｆ４側とを異なる徐冷速度で徐冷する。

[0073] 以上、主面Ｆ３側と主面Ｆ４側との昇温速度を異ならせ（期間ｓ０）、異なる温度（Ｔ１、Ｔ２）から同一温度（Ｔ３）まで同一時間で徐冷することにより（期間ｓ２）、基礎ガラステープ３７は一方向に湾曲する。つまり、基礎ガラステープ３７からガラステープ１が製造される。

[0074] （実施形態６及び実施形態７の共通事項）

本発明の実施形態６及び実施形態７では、製造方法は製造装置２３によって実行される。ただし、図７に示す温度制御は行われない。製造方法は、図４を参照して説明された実施形態２に係る製造方法と同様であるが、図４における実施形態６及び実施形態７の工程Ｓ５では、ヒータ２７によって、金型（図９の金型３９、又は図６の金型２９）に挟まれた主面Ｆ３側の雰囲気温度と主面Ｆ４側の雰囲気温度とが同一温度（例えば、６２０℃）に保持される点が異なる。

[0075] （実施形態６）

図１、図３Ａ、図４、図６、及び図９を参照して、本発明の実施形態６における製造方法について説明する。図９は、製造方法で使用する金型３９を模式的に示す正面図である。製造装置２３の金型２９に代えて金型３９が使用される。金型３９は、型板３９Ａ及び型板３９Ｂを含む。型板３９Ａにおいて、主面Ｆ３との接触面（成形面）は、一方向に湾曲した凹面である。型板３９Ｂにおいて、主面Ｆ４との接触面（成形面）は、型板３９Ａの接触面と同一方向に湾曲した凸面である。

[0076] 工程Ｓ５において、ヒータ２７によって基礎ガラステープ３７を加熱しな

がら、湾曲した金型３９で基礎ガラステープ３７を挟む。その結果、基礎ガラステープ３７は金型３９の形状に応じて一方向に湾曲する。

[0077] 以上、工程Ｓ１～工程Ｓ５を経て、基礎ガラステープ３７からガラステープ１が製造される。

[0078] （実施形態７）

図１、図３Ａ、図４、及び図６を参照して、本発明の実施形態７における製造方法について説明する。工程Ｓ５は第１工程と第２工程とを含む。第１工程において、ヒータ２７によって基礎ガラステープ３７を加熱しながら、金型２９で基礎ガラステープ３７を挟む。

[0079] 第２工程において、ヒータ３５を制御して、金型２９から出た基礎ガラステープ３７の主面Ｆ３側と主面Ｆ４側とを異なる徐冷速度（降温速度）で徐冷する。具体的には、主面Ｆ３側の徐冷速度より、主面Ｆ４側の徐例速度が大きくなるように徐冷する。徐冷後の基礎ガラステープ３７は、鉛直上方向に凸状に湾曲している。このように、主面Ｆ３側と主面Ｆ４側との徐冷速度を異ならせることにより、徐冷された基礎ガラステープ３７は一方向に湾曲する。

[0080] 以上、工程Ｓ１～工程Ｓ５を経て、基礎ガラステープ３７からガラステープ１が製造される。

[0081] 次に、図６及び図１０を参照して、実施形態７における製造方法による詳細な制御を説明する。図１０は、製造方法による温度制御を説明する図である。

[0082] 温度曲線６３は、主面Ｆ３周辺の雰囲気温度を示す。温度曲線６４は、主面Ｆ４周辺の雰囲気温度を示す。期間ｓ１０（時刻ｔ１０～時刻ｔ１１）、期間ｓ１１（時刻ｔ１１～時刻ｔ１２）、及び期間ｓ１２（時刻ｔ１２～時刻ｔ１３）では、ヒータ２７を制御して、温度制御を実行する。期間ｓ１３（時刻ｔ１３～時刻ｔ１４）、期間ｓ１４（時刻ｔ１４～時刻ｔ１５）、期間ｓ１５（時刻ｔ１５～時刻ｔ１６）、及び期間ｓ１６（時刻ｔ１６～時刻ｔ１７）では、ヒータ３５を制御して、温度制御を実行する。

[0083] 基礎ガラステープ３７は、入口３６から型板２９Ａと型板２９Ｂとの間に搬送方向３８に沿って搬送される。そして、昇温工程までに型板２９Ａと型板２９Ｂとは基礎ガラステープ３７を挟む。

[0084] 主面Ｆ３側は、期間ｓ１０（主面Ｆ３側の昇温工程）において、温度Ｔ０から温度Ｔ１１まで昇温される。そして、主面Ｆ３側は、期間ｓ１１及び期間ｓ１２（主面Ｆ３側の保温工程）において、温度Ｔ１１に保持される。一方、主面Ｆ４側は、期間ｓ１０及び期間ｓ１１（主面Ｆ４側の昇温工程）において、温度Ｔ０から温度Ｔ１１まで昇温される。そして、主面Ｆ４側は、期間ｓ１２において、温度Ｔ１１に保持される（主面Ｆ４側の保温工程）。

[0085] 時刻ｔ１３で、型板２９Ａと型板２９Ｂとは荷重を解除する。そして、基礎ガラステープ３７は、出口４１から炉２５の外へ搬送方向３８に沿って搬送される。この場合の搬送時間は、基礎ガラステープ３７の温度制御に影響を与えないほど短いため無視できる。

[0086] 主面Ｆ３側は、期間ｓ１３及び期間ｓ１４（主面Ｆ３側の徐冷工程）において、温度Ｔ１１から温度Ｔ１２まで徐冷される。さらに、主面Ｆ３側は、期間ｓ１５及び期間ｓ１６（主面Ｆ３側の冷却工程）において、温度Ｔ１２から温度Ｔ０まで冷却される。一方、主面Ｆ４側は、期間ｓ１３（主面Ｆ４側の徐冷工程）において、温度Ｔ１１から温度Ｔ１２まで徐冷される。さらに、主面Ｆ４側は、期間ｓ１４及び期間ｓ１５（主面Ｆ４側の冷却工程）において、温度Ｔ１２から温度Ｔ０まで冷却される。徐冷後の基礎ガラステープ３７は、鉛直上方向に凸状に湾曲している。このように、主面Ｆ３側と主面Ｆ４側とを異なる昇温速度で同一温度（Ｔ１１）に昇温し（期間ｓ１０、期間ｓ１１、期間ｓ１２）、主面Ｆ３側と主面Ｆ４側とを異なる徐冷速度で徐冷することにより（期間ｓ１３、期間ｓ１４）、徐冷された基礎ガラステープ３７は一方向に湾曲する。つまり、基礎ガラステープ３７からガラステープ１が製造される。

[0087] ここで、実施形態７においては、例えば、温度Ｔ０、温度Ｔ１１、及び温度Ｔ１２は、それぞれ、室温、６２０℃、及び５５５℃である。温度Ｔ０が

室温であるので、ヒータ３３の機能を停止させるか、ヒータ３３を設けなくてもよい。例えば、期間ｓ１０、期間ｓ１１、期間ｓ１２、期間ｓ１３、期間ｓ１４、期間ｓ１５、及び期間ｓ１６は、それぞれ、２分、０．５分、０．５分、１．５分、１．５分、３．５分、及び３．５分である。例えば、金型２９による規定荷重Ｐは、０．５ＫＮ（キロニュートン）である。例えば、期間ｓ１０では、炉２５には窒素（N_2）ガスが充填され、期間ｓ１１及び期間ｓ１２では、炉２５内は真空にされる。

[0088] （実施形態８）

図１、図３Ａ、及び図１１を参照して、本発明の実施形態８における製造方法について説明する。図１１は、製造方法を実行する製造装置４３の概略構成を示す縦断側面図である。製造方法は、図４を参照して説明された実施形態２に係る製造方法と同様であるが、工程Ｓ５が工程Ｓ３において実行される点が異なる。以下、詳細を説明する。

[0089] 図１１に示すように、製造装置４３は、保持部４５、ヒータ４７、及びドラム４９を備える。母ガラス板５１は鉛直線に沿って保持部４５にセットされる。そして、工程Ｓ１において、ヒータ４７を制御して、母ガラス板５１の主面Ｆ５（第１主面）側と主面Ｆ６（第２主面）側とを異なる温度で加熱する。例えば、主面Ｆ５側の雰囲気温度を温度Ｔ２０（例えば、７２０℃）に設定し、主面Ｆ６側の雰囲気温度を温度Ｔ２１（例えば、７００℃）に設定する。温度Ｔ２０は温度Ｔ２１より高い。工程Ｓ３（工程Ｓ５）において、ドラム４９の矢印方向５５への回転力（引張力）により、加熱された母ガラス板５１を延伸してガラステープ１に成形する。その結果、ガラステープ１は、２つの側縁３にわたって一方向に湾曲する。

[0090] 以上、母ガラス板５１の主面Ｆ５側と主面Ｆ６側とを異なる温度で加熱しながら延伸するので、工程Ｓ３で得られたガラステープ１は、主面Ｆ５側が凸状となるように一方向に湾曲する。つまり、母ガラス板５１から直接ガラステープ１が製造される。

[0091] ［基礎ガラステープ］

図４を参照して説明した基礎ガラステープ（基礎ガラステープ３７）の製造方法を説明する。以下、図３Ａ、図３Ｂ、図４、及び図１１を参照して、リドロー法による製造方法を説明する。工程Ｓ１において、ヒータ４７を制御して、保持部４５にセットされた母ガラス板５１の主面Ｆ５と主面Ｆ６とを同一温度（例えば、７１０℃）で加熱する。工程Ｓ３において、加熱された母ガラス板５１を延伸することにより基礎ガラステープが成形され、ドラム４９に巻き取られる。

[0092] リドロー法により成形された基礎ガラステープの主面及び側縁は火造り面（ｆｉｒｅ　ｐｏｌｉｓｈｅｄ　ｓｕｒｆａｃｅ）となる。その結果、基礎ガラステープから製造されたガラステープ１の第１主面Ｆ１及び第２主面Ｆ２並びに側縁３も火造り面となる。また、リドロー法により成形された基礎ガラステープの側縁は、基礎ガラステープの外側に向って突出する凸曲面を有する。その結果、基礎ガラステープから製造されたガラステープ１の側縁３も外側に向って突出する凸曲面４を有する。これらの点は、実施形態８のガラステープ１についても同じである。

[0093] 成形された基礎ガラステープの形状は、略平面で湾曲（うねりを含む。）が存在しないことが好ましいが、湾曲工程（Ｓ５）において、一方向に湾曲させるため、多少湾曲を有していても構わない。

[0094] （実施形態９）

図２及び図１２Ａ～図１２Ｄを参照して、本発明の実施形態９に係るガラステープ１について説明する。図２に示すように、実施形態１に係るガラステープ１は、２つの側縁３にわたって、第２主面Ｆ２が１つの底部ＢＭを有するように一方向（方向ＣＲ１）に湾曲し、第１主面Ｆ１が第２主面Ｆ２に沿うように湾曲している。

[0095] これに対して、実施形態９の第１例～第３例に係るガラステープ１は、２つの側縁３にわたって、第２主面Ｆ２が頂部ＴＭと底部ＢＭとを有するように複数方向（方向ＣＲ１及び方向ＣＲ２）に湾曲し、第１主面Ｆ１が第２主面Ｆ２に沿うように湾曲している。つまり、ガラステープ１はうねりを有す

る。うねりは、複数方向への湾曲、つまり、第２主面Ｆ２が頂部ＴＭと底部ＢＭとを有するように二方向に湾曲していることを示す。本明細書において、頂部ＴＭは、断面視において、凸状の第２主面Ｆ２の頂点を示す。頂部ＴＭは側縁３に沿って形成される。

[0096] 図１２Ａは、実施形態９の第１例に係るガラステープ１を示す断面図である。ガラステープ１は二方向（方向ＣＲ１及び方向ＣＲ２）に湾曲し、第２主面Ｆ２は１つの頂部ＴＭと１つの底部ＢＭとを有する。底部ＢＭは、方向ＣＲ１に向かって凹の底部であり、頂部ＴＭは、方向ＣＲ２に向かって凸の頂部である。２つの側縁３を通る中心面ＣＦは湾曲している。第１主面Ｆ１は第２主面Ｆ２に沿うように湾曲している。ガラステープ１の一方の側縁３と１つの頂部ＴＭとが平坦面７に接触している。つまり、断面視において、ガラステープ１は、２つの接触点ＣＰで平坦面７と接触する。

[0097] 第１例に係るガラステープ１では、断面視で２点接触になる。つまり、ガラステープ１とガラス板５とが線接触している。線接触であるため、面接触の場合と比較してガラステープ１とガラス板５との接触面積が小さい。その結果、オプティカルコンタクトの発生を抑制でき、ガラス板５上でのガラステープ１の位置決め作業を容易に行うことができる。

[0098] ただし、空間９が一方の側縁３の方に片寄っているため、空間９に液体を注入して仮固定する場合、仮固定の強度が不均一になる可能性がある。そこで、空間９が線対称になるようにガラステープ１を形成することがより好ましい。

[0099] 図１２Ｂは、実施形態９の第２例に係るガラステープ１を示す断面図である。ガラステープ１は二方向（方向ＣＲ１及び方向ＣＲ２）に湾曲し、第２主面Ｆ２は１つの頂部ＴＭと２つの底部ＢＭとを有する。頂部ＴＭは、方向ＣＲ２に向かって凸の頂部であり、各底部ＢＭは、方向ＣＲ１に向かって凹の底部である。

[0100] ガラステープ１は、中央の頂部ＴＭを通る、平坦面７に垂直な線に対して線対称になるように湾曲している。従って、空間９は線対称になる。２つの

側縁３を通る中心面ＣＦは湾曲している。第１主面Ｆ１は第２主面Ｆ２に沿うように湾曲している。ガラステープ１の２つの側縁３と中央の頂部ＴＭとが平坦面７に接触し、２つの底部ＢＭは平坦面７から離れている。つまり、断面視において、ガラステープ１は、３つの接触点ＣＰで平坦面７と接触する。

[0101] 第２例に係るガラステープ１では、第１例に係るガラステープ１と同様に、線接触によってオプティカルコンタクトの発生を抑制できる。また、空間９が線対称になるようにガラステープ１が形成されるため、液体による仮固定の強度の不均一を抑制できる。

[0102] 図１２Ｃは、実施形態９の第３例に係るガラステープ１を示す断面図である。ガラステープ１の構成は、第２例に係るガラステープ１の構成と同様である。ただし、第２主面Ｆ２の頂部ＴＭは、平坦面７から離れており、平坦面７に接触していない。ガラステープ１の２つの側縁３が平坦面７に接触する。つまり、断面視において、ガラステープ１は、２つの接触点ＣＰで平坦面７と接触する。

[0103] 第３例に係るガラステープ１では、第２例に係るガラステープ１と同様に、線接触によってオプティカルコンタクトの発生を抑制できると伴に、空間９を線対称にすることによって液体による仮固定の強度の不均一を抑制できる。また、中央の頂部ＴＭが平坦面７から離れているため、空間９の全体にわたって液体が注入される。従って、仮固定の強度の不均一がさらに抑制されると伴に、液体が注入された空間９に気泡が入り込むことをさらに抑制できる。

[0104] 図１２Ａ～図１２Ｃを参照して説明したように、実施形態９の第１例～第３例に係るガラステープ１はうねりを有する。ただし、うねりの形態（頂部ＴＭの数、頂部ＴＭの平坦面７への接触の有無、及び底部ＢＭの数）は、第１例～第３例に係るガラステープ１のうねりの形態に限定されない。

[0105] 第２主面Ｆ２の頂部ＴＭの数は少ないほど好ましい。液体注入による仮固定の強度の均一性をさらに向上でき、気泡が入り込むことをさらに抑制でき

、ガラステープ１の位置決めの精度をさらに向上できるからである。

[0106] また、頂部ＴＭが平坦面７に接触する場合でも、接触点ＣＰの数は少ないほど好ましい。例えば、接触点ＣＰの数が、３であることが好ましく、２であることがさらに好ましい。

[0107] ただし、実施形態１に係るガラステープ１のように、一方向に湾曲しており、うねりを有しないことがさらに好ましい。つまり、第２主面Ｆ２の底部ＢＭの数が１であり、頂部ＴＭの数が０であることが好ましい。液体注入による仮固定の強度の均一性をさらに向上でき、気泡が入り込むことをさらに抑制でき、ガラステープ１の位置決めの精度をさらに向上できるからである。

[0108] 実施形態１に係るガラステープ１は、うねりを有しないだけでなく、第１主面Ｆ１が第２主面Ｆ２に沿うように湾曲している。ただし、ガラステープ１は、第１主面Ｆ１が第２主面Ｆ２に沿うように湾曲していなくてもよい。

[0109] 図１２Ｄは、実施形態９の第４例に係るガラステープ１を示す断面図である。ガラステープ１は、ガラステープ１の両端部に肉厚部Ｇを有する。肉厚部Ｇの各々の厚みは、ガラステープ１の中央部の厚みよりも大きい。そして、２つの側縁３を通る中心面ＣＦは湾曲している。さらに、ガラステープ１の中央部では、第１主面Ｆ１が第２主面Ｆ２に沿うように湾曲している。また、ガラステープ１は、実施形態１に係るガラステープ１と同様に、１つの底部ＢＭを有し、断面視において、２つの接触点ＣＰで平坦面７と接触する。第４例に係るガラステープ１では、実施形態１に係るガラステープ１と同様に、線接触によってオプティカルコンタクトの発生を抑制できる。

[0110] 次に、本発明が実施例に基づき具体的に説明されるが、本発明は以下の実施例によって限定されない。

実施例

[0111] 図１、図３Ａ、図６、図７、及び図１３を参照して、本発明の実施例を説明する。図１３は、実施例におけるガラステープ１を説明する図である。横軸及び縦軸は、それぞれ、ガラステープ１のＸ軸に沿った位置及びＺ軸に沿

った高さを示す。高さは平坦面７から第２主面Ｆ２（湾曲面）までの高さである。

[0112] 実施例では、実施形態４における製造装置２３により基礎ガラステープ３７から製造されたガラステープ１を示す。基礎ガラステープ３７の母ガラス板の材質は無アルカリガラス（日本電気硝子株式会社製ＴｙｐｅＡ）である。母ガラス板の幅は５０ｍｍであり、厚みは０．３ｍｍである。リドロー法により製造された基礎ガラステープ３７の幅は５ｍｍであり、厚みは０．０３ｍｍである。

[0113] 製造工程における時間、温度、及び荷重の条件は次の通りである。期間ｓ０、期間ｓ１、期間ｓ２、及び期間ｓ３は、それぞれ、１分、１分、３分、及び３分である。規定荷重Ｐは、０．５ＫＮである。温度Ｔ０、温度Ｔ１、温度Ｔ２、及び温度Ｔ３は、それぞれ、室温、６３０℃、６１０℃、及び５５５℃である。

[0114] 以上の条件で、図１３に示す一方向に湾曲したガラステープ１が製造された。湾曲率Ｒは、０．０７％であった。また、ガラステープ１の幅Ｗは５ｍｍであり、厚みは０．０３ｍｍである。無アルカリガラスを使用すると、アルカリ成分によって劣化する素子を搭載したデバイスのシール材として好適である。

[0115] また、母ガラス板をホウ珪酸ガラス（日本電気硝子株式会社製ＴｙｐｅＤ）とし、温度Ｔ１、温度Ｔ２、及び温度Ｔ３を、それぞれ、無アルカリガラスの場合よりも１５０℃高い温度とした以外は、無アルカリガラスと同一条件でガラステープ１を製造したところ、無アルカリガラスと同等の湾曲率Ｒを有するガラステープ１が製造できた。

[0116] なお、本発明は、上記の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の態様において実施することが可能である。例えば、図１～図１３を参照して説明したガラステープ１は以下の特性を有してよい。

[0117] （１）ガラステープ１の材質は特に限定されない。例えば、材質は、用途に応じて、ケイ酸塩ガラス、無アルカリガラス、ソーダガラス、ホウ珪酸ガ

ラス、アルミ珪酸ガラス、シリカガラス等、延伸成形可能なガラスである。

[0118] （２）ガラステープ１の幅Wは特に限定されない。例えば、幅Wは、用途に応じて、２５ｍｍ以下、２０ｍｍ以下、１５ｍｍ以下、又は１０ｍｍ以下である。

[0119] （３）ガラステープ１は、厚みに対する幅Wのアスペクト比が２５～５０００であってよい。そのため、ギャップ材、スペーサ材、シール材等として好適である。

[0120] （４）ガラステープ１の第１主面Ｆ１及び／又は第２主面Ｆ２の表面粗さは特に限定されない。例えば、第１主面Ｆ１及び／又は第２主面Ｆ２は、オプティカルコンタクトが発生し得る平滑面である。例えば、用途に応じて、中心線平均粗さＲａが、０．５ｎｍ以下、０．３ｎｍ以下、又は０．２ｎｍ以下である。

[0121] （５）ガラステープ１の第１主面Ｆ１及び／若しくは第２主面Ｆ２、並びに／又は側縁３は、火造り面であってよい。第１主面Ｆ１及び／若しくは第２主面Ｆ２が火造り面の場合、ガラス板５との密着性がより向上し、接着しやすくなる。側縁３が火造り面の場合、側縁３に割れ、欠け、クラック等が存在せず、側縁３からガラステープ１が破断するのを効果的に防止できる。その結果、ガラステープ１を大きな曲率で曲げることが可能になる。

[0122] （６）図３Ｂに示されるように、側縁３は凸曲面４を有したが、側縁３は平坦面であってよい。また、側縁３は、曲面と平坦面とで形成されてもよい。

[0123] （７）ガラステープ１には、０．０１質量％～３０質量％の遷移金属イオンが含有されてよい。遷移金属イオンが吸収する波長の光をガラステープ１に照射することによって、ガラステープ１を効果的に加熱できる。その結果、ガラス板５に仮固定されたガラステープ１を軟化させてガラス板５に接着させることが可能となる。

[0124] （８）ガラステープ１の表面は成膜処理されてよい。表面に成膜された膜成分が吸収する波長の光をガラステープ１に照射することによって、ガラス

板５の表面を効果的に加熱できる。その結果、仮固定されたガラステープ１とガラス板５とを容易に接着することが可能となる。

[0125] （９）ガラステープ１には、質量５％～質量２５％のアルカリ金属が含有されてよい。このことにより、ガラステープ１とガラス板５とを、陽極接合により接着させることが可能となる。

[0126] （１０）一方向に湾曲するガラステープ１（例えば、実施形態１又は実施形態９の第４例）及びうねりを有するガラステープ１（例えば、実施形態９の第１例～第３例）において、接触点ＣＰの数は、５点以下であることが好ましく、３点以下であることがさらに好ましく、２点であることがより好ましい。

[0127] （１１）実施形態３における製品製造方法は、２つの側縁にわたって一方向に湾曲しているガラステープ１（例えば、実施形態１又は実施形態９の第４例）に適用される。ただし、実施形態３における製品製造方法は、２つの側縁にわたって湾曲しているガラステープ１に適用されてもよい。従って、例えば、実施形態３における製品製造方法は、うねりを有するガラステープ１（例えば、実施形態９の第１例～第３例）とガラス板５とを部材として含む製品（最終製品）を製造する場合にも適用できる。

[0128] （１２）図１２Ｂにおいて、ガラステープ１は、中央の頂部ＴＭを通る、平坦面７に垂直な線に対して線対称になるように湾曲しているが、平坦面７に垂直な線に対して非対称になるように湾曲していてもよい。同様に、図１、図１２Ｃ、及び図１２Ｄのガラステープ１も、平坦面７に垂直な線に対して線対称になるように湾曲しているが、平坦面７に垂直な線に対して非対称になるように湾曲していてもよい。

産業上の利用可能性

[0129] 本発明は、太陽電池、有機ＥＬディスプレイ、プレパラート等、ガラステープをギャップ材、スペーサ材、シール材等として用いる分野に利用可能である。

符号の説明

[0130] １　ガラステープ

３　側縁

４　凸曲面

５　ガラス板

７　平坦面

９　空間

２９　金型

３７　基礎ガラステープ

３９　金型

５１　母ガラス板

Ｄ　厚み

Ｗ　幅

Ｌ　長さ

Ｄｂ　厚み

Ｗｂ　幅

Ｌｂ　長さ

ＣＦ　中心面

Ｆ１　第１主面（湾曲面）

Ｆ２　第２主面（湾曲面）

Ｆ３　主面（第１主面）

Ｆ４　主面（第２主面）

Ｆ５　主面（第１主面）

Ｆ６　主面（第２主面）

請求の範囲

[請求項1] 厚みＤ、幅Ｗ、及び長さＬを有し、Ｄ＜Ｗを満足するガラステープであって、

幅方向に対して湾曲しているガラステープ。

[請求項2] ２つの側縁を有し、前記２つの側縁にわたって湾曲している、請求項１に記載のガラステープ。

[請求項3] 前記２つの側縁にわたって一方向に湾曲している、請求項２に記載のガラステープ。

[請求項4] 前記２つの側縁を通る中心面は湾曲している、請求項２又は請求項３に記載のガラステープ。

[請求項5] 前記側縁は凸曲面を有する、請求項２から請求項４のいずれか１項に記載のガラステープ。

[請求項6] 平坦面上に配置して使用され、

前記平坦面に前記２つの側縁が当接するように配置されたときに、前記平坦面との間の空間に液体が注入されることに伴って毛細管現象を引き起こす程度の湾曲率Ｒで湾曲している、請求項２から請求項５のいずれか１項に記載のガラステープ。

[請求項7] 湾曲率Ｒが０．００１％以上１．０％以内である、請求項２から請求項６のいずれか１項に記載のガラステープ。

Ｒ＝（Ｈ／Ｗ）×１００

Ｈは、平坦面に前記２つの側縁が当接するように前記ガラステープを配置したときに、前記平坦面に対向している湾曲面の底部から前記平坦面に下した垂線の長さである。

[請求項8] 第１主面、及び前記第１主面に対向する第２主面を有し、

前記第１主面は、前記第２主面に沿うように湾曲している、請求項１から請求項７のいずれか１項に記載のガラステープ。

[請求項9] Ｗ＜Ｌを満足する、請求項１から請求項８のいずれか１項に記載のガラステープ。

[請求項10] 母ガラス板を加熱する加熱工程と、

加熱された前記母ガラス板を延伸して、厚みＤｂ、幅Ｗｂ、及び長さＬｂを有し、Ｄｂ＜Ｗｂを満足する基礎ガラステープに成形する延伸工程と、

幅方向の両端部に２つの側縁を有する前記基礎ガラステープを前記２つの側縁にわたって一方向に湾曲させる湾曲工程と

を含む、ガラステープ製造方法。

[請求項11] 前記湾曲工程は、

金型で前記基礎ガラステープを挟む工程と、

前記基礎ガラステープの第１主面側の雰囲気温度及び第２主面側の雰囲気温度がそれぞれ第１期間で第１温度及び第２温度に到達するように、前記第１主面側と前記第２主面側とを異なる昇温速度で昇温する工程と、

第２期間の間、前記第１主面側の雰囲気温度及び前記第２主面側の雰囲気温度をそれぞれ前記第１温度及び前記第２温度に保持する工程と、

前記第１温度に保持された前記第１主面側の雰囲気温度及び前記第２温度に保持された前記第２主面側の雰囲気温度がそれぞれ第３期間で第３温度に到達するように、前記第１主面側と前記第２主面側とを異なる徐冷速度で徐冷する工程と

を含み、

前記昇温する工程、前記保持する工程、及び前記徐冷する工程は、前記基礎ガラステープが前記金型に挟まれた状態で実行される、請求項１０に記載のガラステープ製造方法。

[請求項12] 前記湾曲工程は、前記基礎ガラステープを加熱しながら、湾曲した金型で前記基礎ガラステープを挟む工程を含む、請求項１０に記載のガラステープ製造方法。

[請求項13] 前記湾曲工程は、

前記基礎ガラステープを加熱しながら、金型で前記基礎ガラステープを挟む工程と、

前記金型から出た前記基礎ガラステープの第１主面側と第２主面側とを異なる徐冷速度で徐冷する工程と

を含む、請求項１０に記載のガラステープ製造方法。

[請求項14] 前記湾曲工程は、前記延伸工程において実行され、

前記加熱工程は、前記母ガラス板の第１主面側と第２主面側とを異なる温度で加熱する工程を含む、請求項１０に記載のガラステープ製造方法。

[請求項15] 請求項１から請求項９のいずれか１項に記載のガラステープと第１ガラス板とを部材として含む製品の製造方法であって、

前記ガラステープの２つの側縁が前記第１ガラス板に当接するように、前記ガラステープを前記第１ガラス板上に配置する工程と、

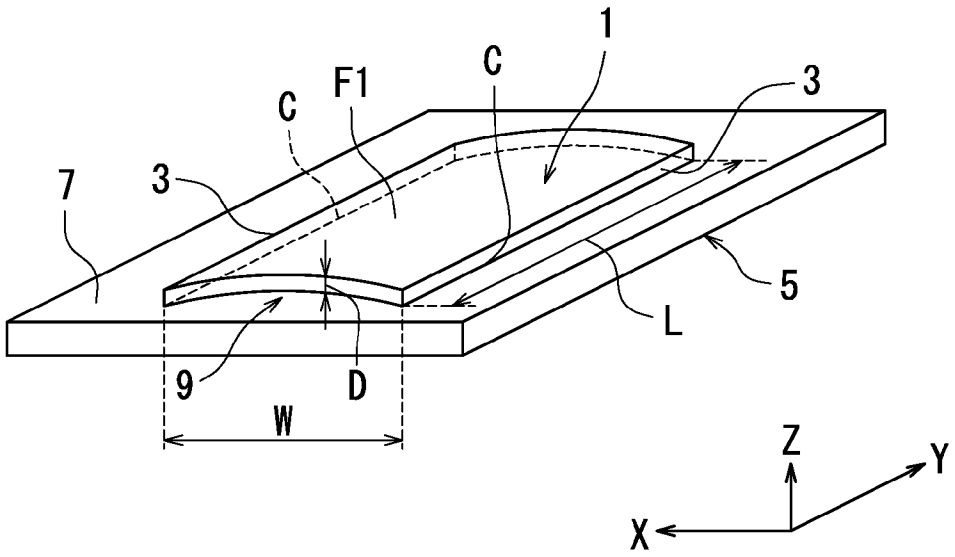
前記ガラステープと前記第１ガラス板との間の空間に液体を注入する工程と

を含む、製品製造方法。

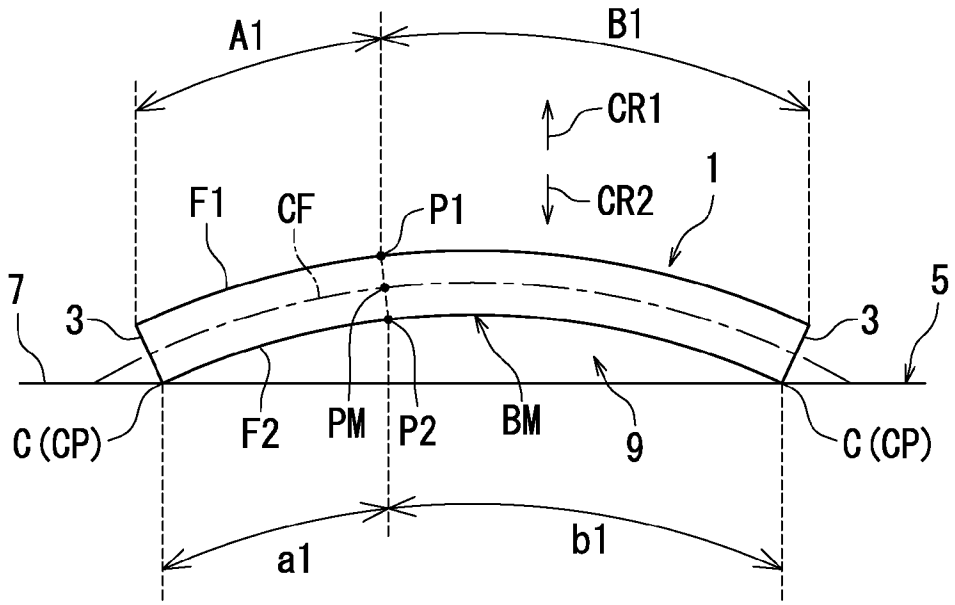
[請求項16] 第２ガラス板を前記ガラステープ上に配置する工程をさらに含み、

前記ガラステープは厚み規定部材として機能する、請求項１５に記載の製品製造方法。

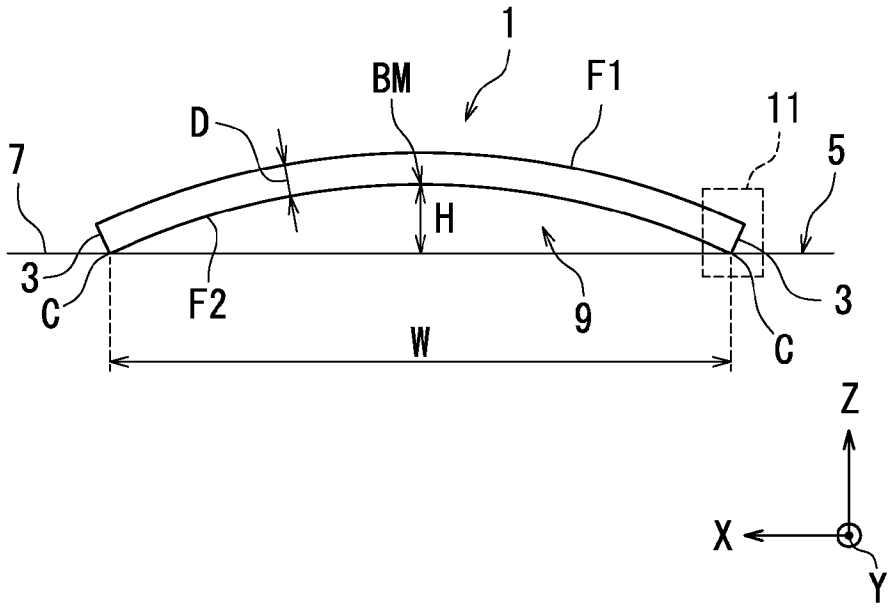
[図1]



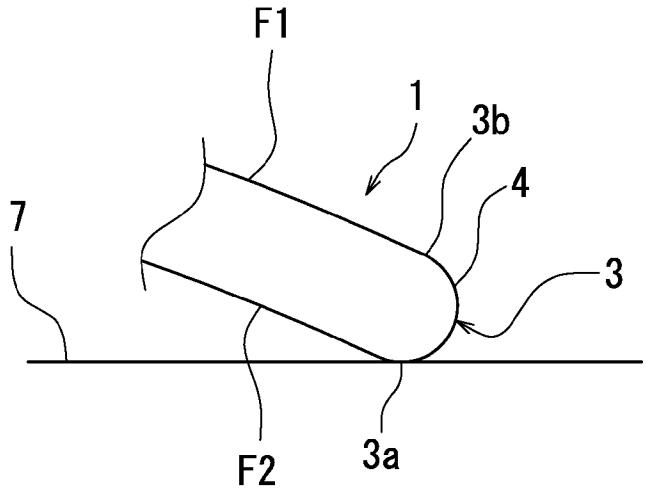
[図2]



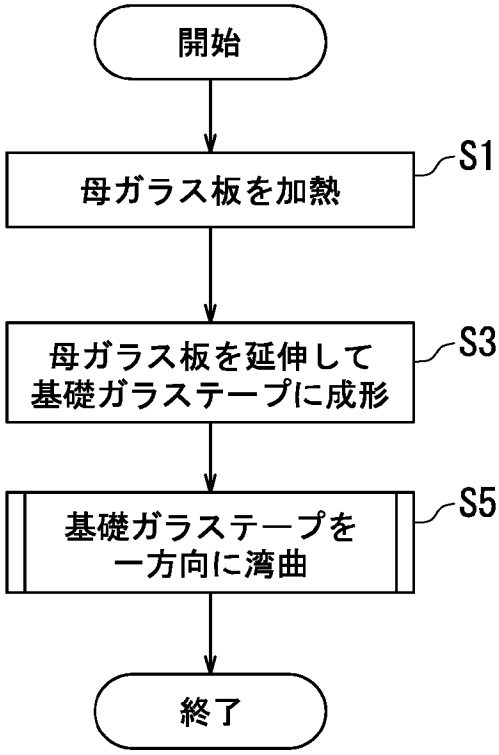
[図3A]



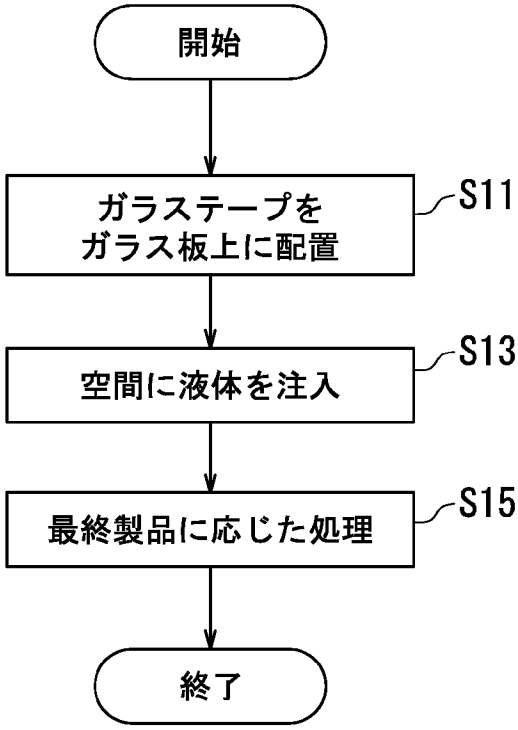
[図3B]



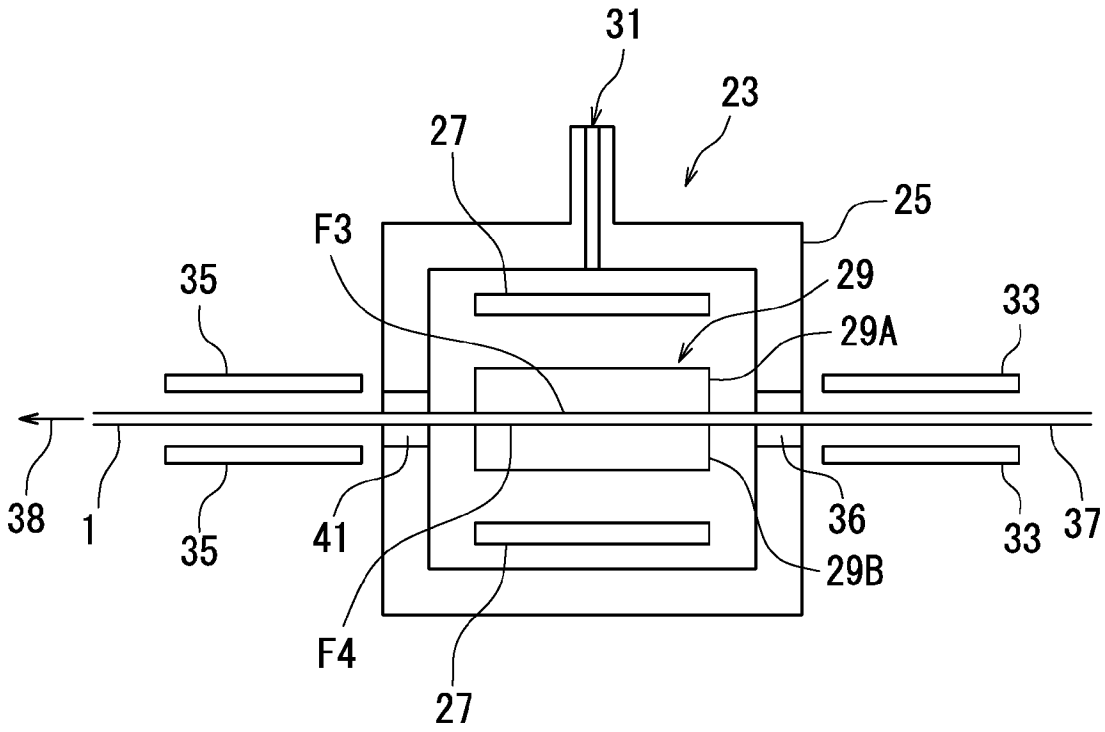
[図4]


開始
母ガラス板を加熱
S1
母ガラス板を延伸して
基礎ガラステープに成形
S3
基礎ガラステープを
一方向に湾曲
S5
終了

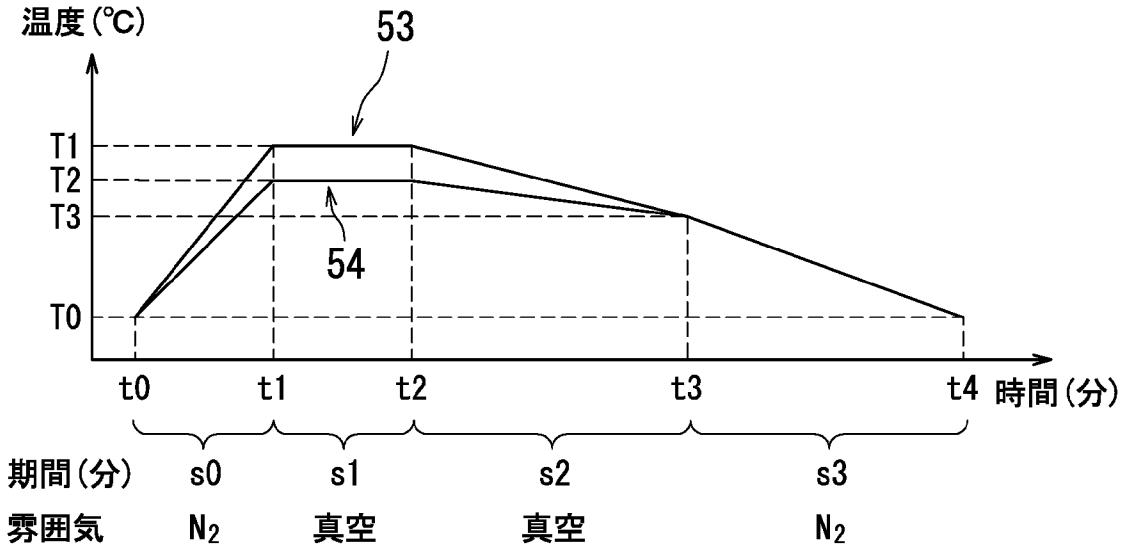
[図5]



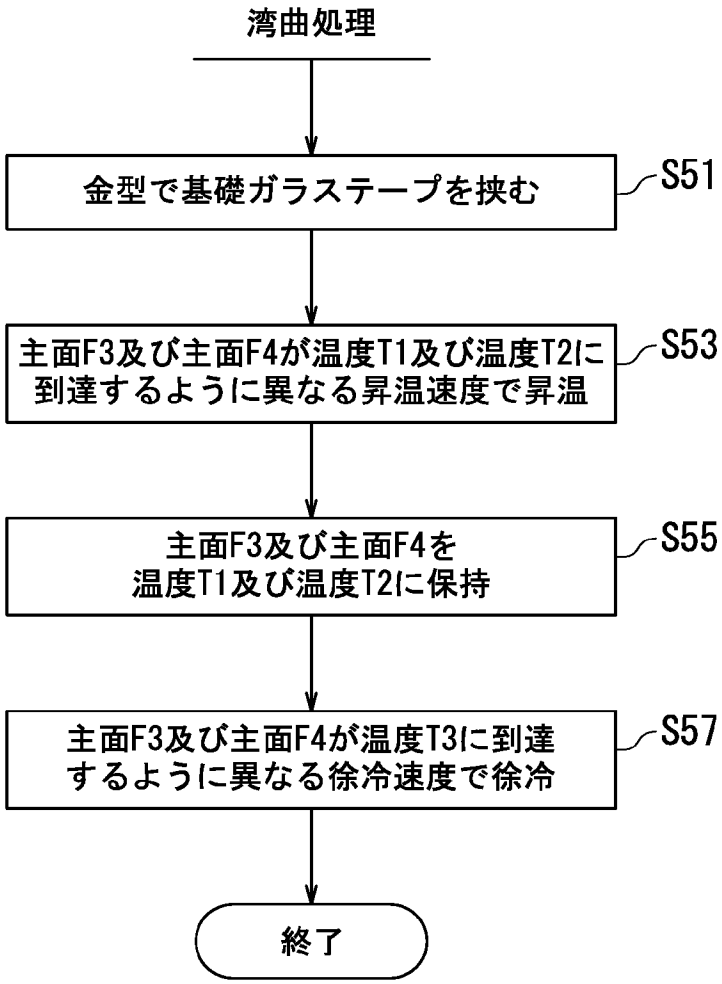
[図6]



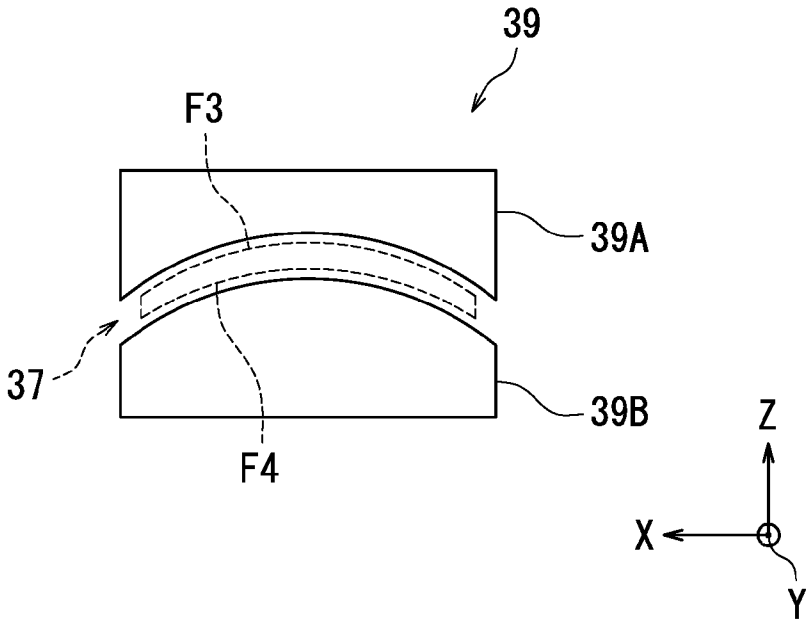
[図7]



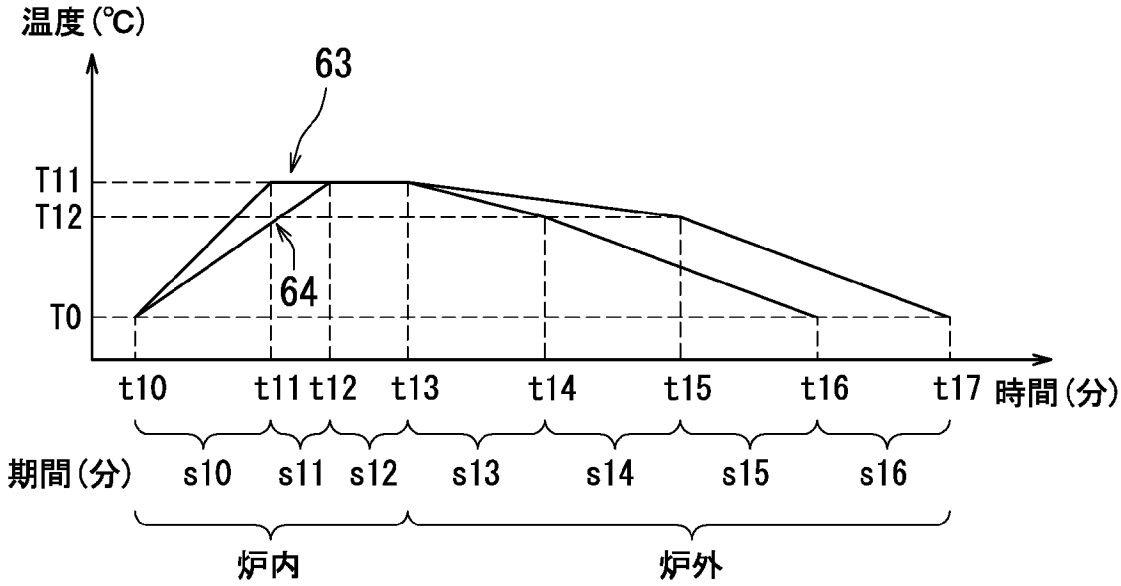
[図8]


湾曲処理
金型で基礎ガラステープを挟む
S51
主面F3及び主面F4が温度T1及び温度T2に
到達するように異なる昇温速度で昇温
S53
主面F3及び主面F4を
温度T1及び温度T2に保持
S55
主面F3及び主面F4が温度T3に到達
するように異なる徐冷速度で徐冷
S57
終了

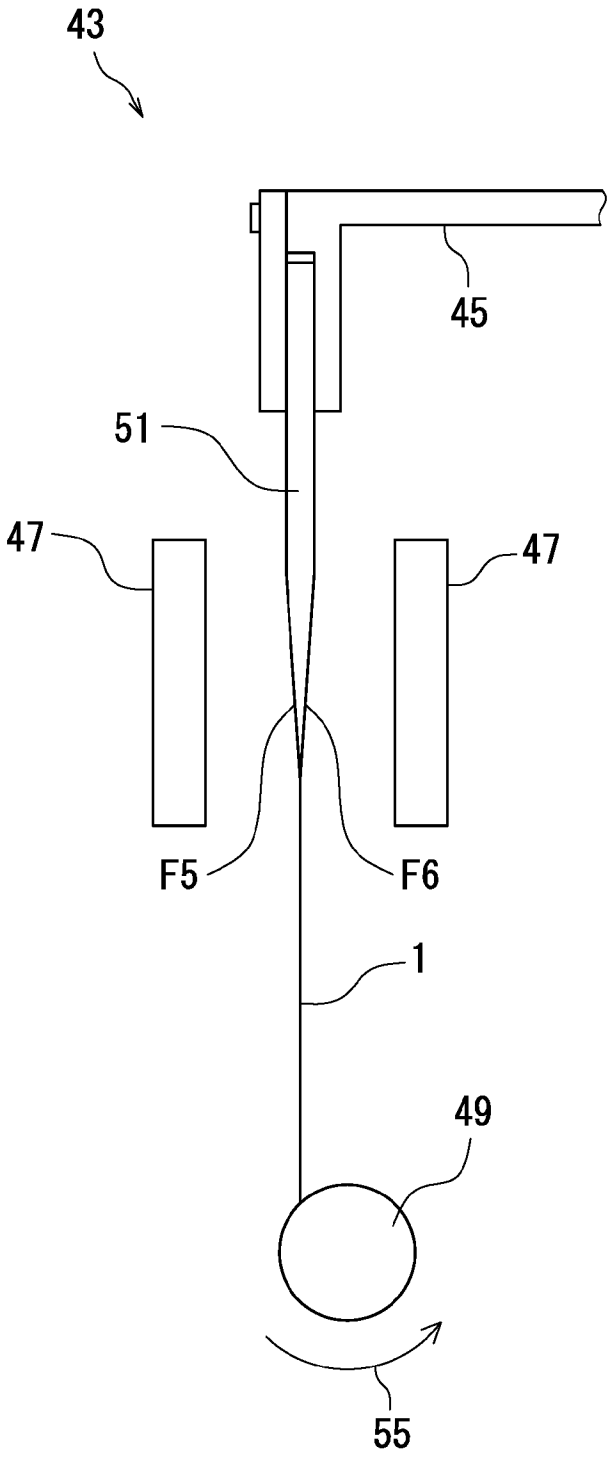
[図9]



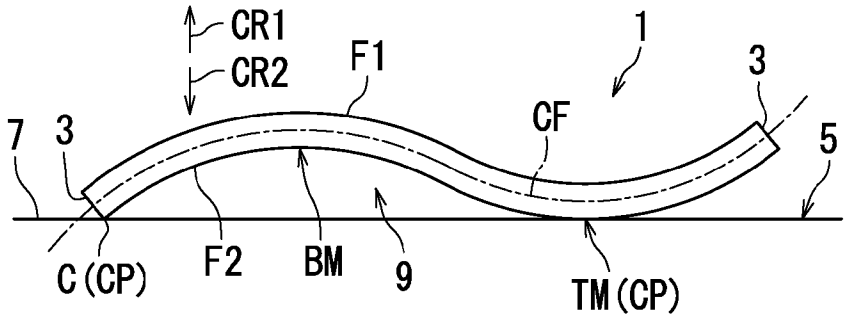
[図10]


温度(℃)
63
T11
T12
64
T0
t10
t11
t12
t13
t14
t15
t16
t17
時間(分)
期間(分)
s10
s11
s12
s13
s14
s15
s16
炉内
炉外

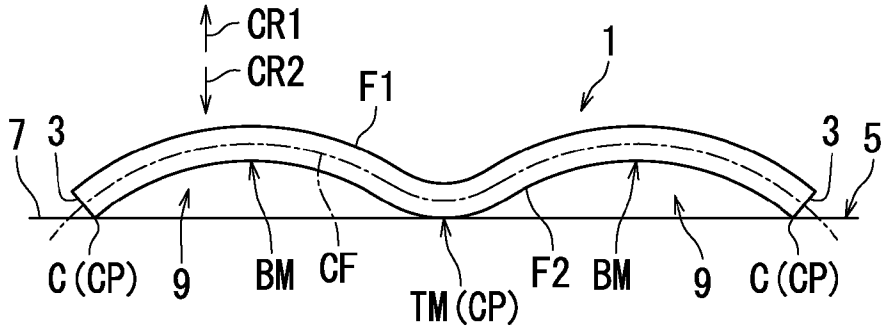
[図11]



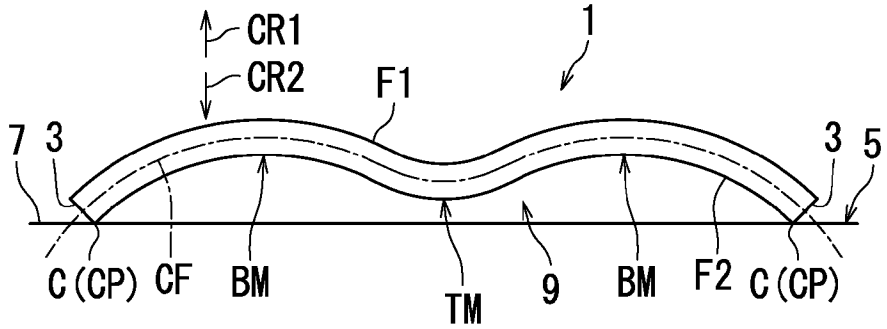
[図12A]



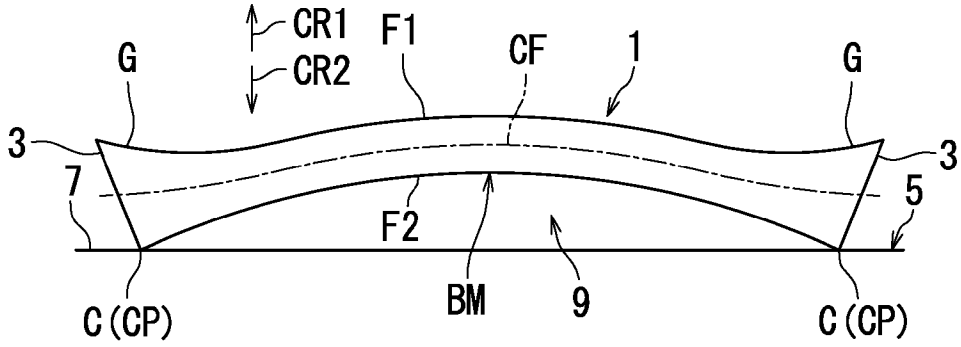
[図12B]



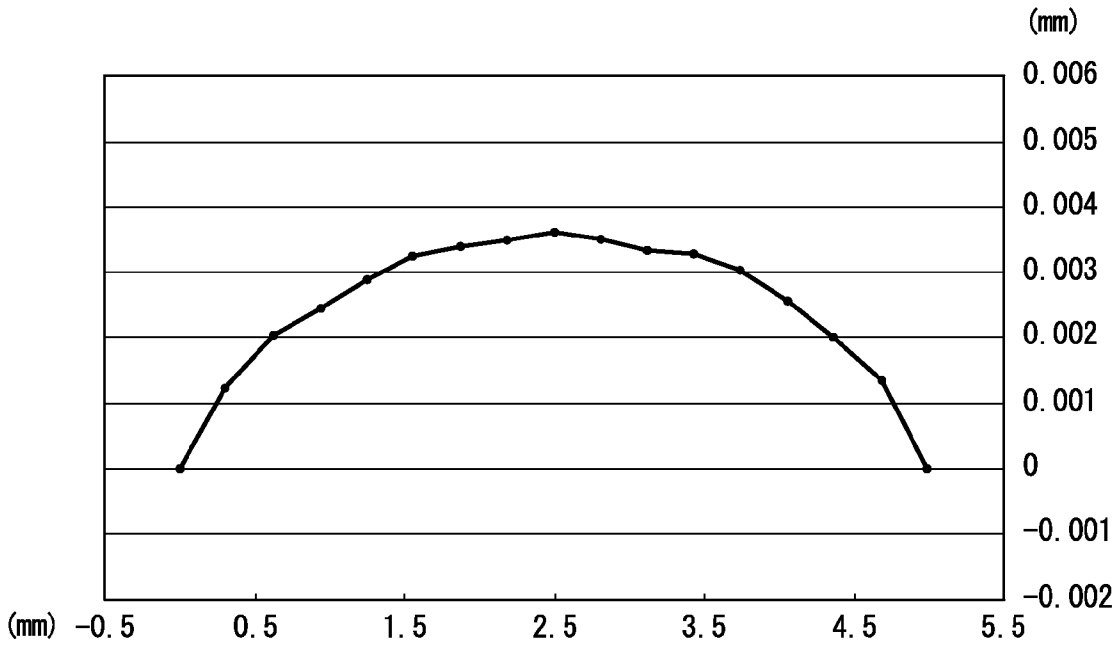
[図12C]



[図12D]



[図13]


(mm)
0.006
0.005
0.004
0.003
0.002
0.001
0
-0.001
-0.002
(mm) -0.5
0.5
1.5
2.5
3.5
4.5
5.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/064617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C03B23/023(2006.01)i, *C03B23/047*(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)
C03B1/00-5/44, 8/00-8/04, 19/12-20/00, 23/00-35/26, 40/00-40/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 A	JP 2003-306340 A (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 28 October 2003 (28.10.2003), claims; paragraphs [0030] to [0039], [0046] to [0049]; table 1; fig. 1, 2(b), 3, 4, 7; examples (Family: none)	1-9 10-16
A	WO 2011/102175 A1 (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 25 August 2011 (25.08.2011), claims; paragraphs [0008], [0009]; examples & US 2011/0197634 A1 & EP 2468691 A1 & CN 102770379 A & KR 10-2013-0024883 A & TW 201134772 A	1-16

☒ 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	Date of mailing of the international search report
11 August, 2014 (11.08.14)	26 August, 2014 (26.08.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/064617

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 2011-093739 A (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 12 May 2011 (12.05.2011), claims; paragraphs [0059] to [0063]; examples; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-16
A	JP 2011-046593 A (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 10 March 2011 (10.03.2011), claims; examples; fig. 1 to 7 & US 2011/0059296 A1 & EP 2460779 A1 & WO 2011/013555 A1 & TW 201119959 A & CN 102448900 A & KR 10-2012-0038919 A	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/064617

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 does not have novelty and a special technical feature since the invention is disclosed in the following document, and consequently, the invention of claim 1 does not comply with the requirement of unity.

The inventions of claims indicated below are relevant to a main invention group.

Claims 1-9

Document: JP 2003-306340 A (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 28 October 2003 (28.10.2003), claims; paragraphs [0030] to [0039], [0046] to [0049]; table 1; fig. 1, 2(b), 3, 4, 7; examples

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６４６１７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C03B23/023(2006.01)i, C03B23/047(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.　C03B1/00-5/44, 8/00-8/04, 19/12-20/00, 23/00-35/26, 40/00-40/04

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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	JP 2003-306340 A（日本電気硝子株式会社）2003.10.28, 特許請求の範囲、【００３０】－【００３９】、【００４６】－【００４９】、表１、図１、２（ｂ）、３、４、７、実施例 （ファミリーなし）	1-9
A		10-16
A	WO 2011/102175 A1（日本電気硝子株式会社）2011.08.25, 特許請求の範囲、【０００８】、【０００９】、実施例 & US 2011/0197634 A1 & EP 2468691 A1 & CN 102770379 A & KR 10-2013-0024883 A & TW 201134772 A	1-16

☑　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	国際調査報告の発送日
１１．０８．２０１４	２６．０８．２０１４

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）　４Ｔ　９３４３
大工原　大二
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４６５

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
A	JP 2011-093739 A（日本電気硝子株式会社）2011.05.12, 特許請求の範囲、【００５９】－【００６３】、実施例、図１－４ (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2011-046593 A（日本電気硝子株式会社）2011.03.10, 特許請求の範囲、実施例、図１－７ & US 2011/0059296 A1 & EP 2460779 A1 & WO 2011/013555 A1 & TW 201119959 A & CN 102448900 A & KR 10-2012-0038919 A	1-16

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６４６１７

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項１に係る発明は、下記の文献に記載されているから、新規性がなく、特別な技術的特徴を有さず、事後的に単一性の要件を満たさない。

以下に示す請求項に係る発明が主発明である。

請求項１－９

文献：JP 2003-306340 A（日本電気硝子株式会社）2003.10.28
特許請求の範囲、【００３０】－【００３９】、【００４６】－【００４９】、表１、図１、２（ｂ）、３、４、７、実施例

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。