

(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
2016 年 11 月 3 日(03.11.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/174956 A1

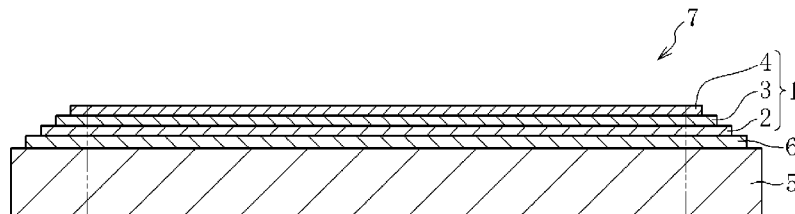
- (51) 国際特許分類:
B32B 17/10 (2006.01) C03C 19/00 (2006.01)
B32B 38/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058896
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 22 日(22.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-093120 2015 年 4 月 30 日(30.04.2015) JP
- (71) 出願人: 日本電気硝子株式会社(NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 Shiga (JP).
- (72) 発明者: 磯本 武彦 (ISOMOTO Takehiko); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 森 弘樹 (MORI Hiroki); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 城村 邦彦, 外(SHIROMURA Kunihiro et al.); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 1 番 2 6 号 江原特許事務所 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, KE, KG, KN, KP, KR, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING FLEXIBLE LAMINATE

(54) 発明の名称: 可撓性積層体の製造方法



(57) Abstract: This method for producing a flexible laminate 1 comprises a formation step, a lamination step, a cutting step, a grinding step and a separation step. In the formation step, a flexible laminate 1, which has a resin film 2 and a glass film 4 that is laminated on and bonded to the resin film 2, is formed. In the lamination step after the formation step, a laminate 7 with a sheet is formed by laminating and bonding the flexible laminate 1 onto a supporting sheet 5. In the cutting step after the lamination step, the laminate 7 with a sheet is cut. In the grinding step after the cutting step, the cut surface of the laminate 7 with a sheet is ground. In the separation step after the grinding step, the flexible laminate 1 is separated from the laminate 7 with a sheet.

(57) 要約: 可撓性積層体 1 の製造方法は、作製工程と、積層工程と、切断工程と、研削工程と、剥離工程とを備える。作製工程では、樹脂フィルム 2 と樹脂フィルム 2 に積層及び結合されたガラスフィルム 4 とを有する可撓性積層体 1 を作製する。作製工程後の積層工程では、可撓性積層体 1 を支持シート 5 に積層及び接着してシート付積層体 7 を形成する。積層工程後の切断工程では、シート付積層体 7 を切断する。切断工程後の研削工程では、シート付積層体 7 の切断面を研削する。研削工程後の剥離工程では、シート付積層体 7 から可撓性積層体 1 を剥離する。

WO 2016/174956 A1

明 細 書

発明の名称：可撓性積層体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、可撓性積層体の製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 周知のように、ガラス板を樹脂板に積層一体化させた積層体は、ガラスに由来する高硬度、高耐久性、高気密性、ガスバリア性および高級感などといった諸特性と、樹脂に由来する軽量性や高耐衝撃性などといった諸特性とを兼ね備えている。

[0003] 従って、この種の積層体は、広範囲な分野、例えば液晶ディスプレイやプラズマディスプレイ等のフラットパネルディスプレイ（FPD）、携帯電話やタブレット型PC等の携帯用電子デバイス、太陽電池、電磁調理器などの電気・電子機器のパネル用材料として、あるいは建築構造物や各種車両の窓パネル用材料などとしての使用が期待されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-107245号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、このような積層体は、薄板化によって可撓性を有するようになる。この可撓性を有する積層体（以下、可撓性積層体と記す）を、用途に応じた形状・寸法に切断する必要がある。しかし、可撓性積層体を切断した場合、特に、ガラス部分の切断面はクラックやチッピング等の微小欠陥を有する凹凸面（粗面）に形成される可能性がある。かかる面性状の切断面を放置したままでは、微小欠陥を起点としたガラス部分の割れ等、可撓性積層体を組み込んだ製品の品質上致命的な問題を招来する可能性が格段に高まる。そ

のため、可撓性積層体を所定形状・寸法に切断した後には、可撓性積層体の切断面を含む端部を、研削加工で所定寸法除去することが必要である。

[0006] しかしながら、可撓性積層体の切断面を研削加工しようとした場合、可撓性積層体の可撓性が故に、可撓性積層体に研削工具が接触した時点で、可撓性積層体が激しく動いて割れてしまうという事態が生じるため、可撓性積層体を研削加工することができなかった。

[0007] また、可撓性積層体は可撓性に富むため、切断加工の後、研削加工にハンドリングする際に可撓性積層体が自重によって曲がることがある。切断後のガラス部分の端面には微小欠陥が多数存在し、切断面の微小欠陥に曲げ応力が集中することで可撓性積層体のガラス部分が割れてしまう場合もあった。

[0008] 本発明は、上記事情に鑑み、可撓性積層体の製造工程において、切断加工の後に、割れを生じること無く、可撓性積層体の切断面を研削加工できるようにすることを技術的課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 前記課題を解決するために創案された可撓性積層体の製造方法は、樹脂フィルムと前記樹脂フィルムに積層及び結合されたガラスフィルムとを有する可撓性積層体を作製する作製工程と、前記作製工程後に、前記可撓性積層体を支持シートに積層及び接着してシート付積層体を形成する積層工程と、前記積層工程後に、前記シート付積層体を切断する切断工程と、前記切断工程後に、前記シート付積層体の切断面を研削する研削工程と、前記研削工程後に、前記シート付積層体から前記可撓性積層体を剥離する剥離工程とを備えることを特徴とする。

[0010] シート付積層体では、可撓性積層体が支持シートに支持された状態となり、可撓性積層体単体の場合より、可撓性が抑制される。従って、研削工程で、シート付積層体に、研削工具が接触しても、シート付積層体が激しく動くことが抑制され、可撓性積層体の研削加工が可能となる。

[0011] また、上記の構成では、切断工程の前に積層工程があり、切断工程から研削工程まで、可撓性積層体が支持シートに支持された状態になるため、切断

加工後、研削加工に至る前に、可撓性積層体が湾曲することで切断面の微小欠陥に起因して可撓性積層体のガラスフィルムが割れてしまう事態を回避できる。

[0012] 上記の構成において、前記シート付積層体において、前記樹脂フィルムが前記可撓性積層体の中で最も前記支持シートの側に配置されていることが好ましい。

[0013] 剥離工程で、シート付積層体から可撓性積層体を剥離する際には、可撓性積層体は、支持シート側が凸となるように曲がる可能性がある。このように曲がった状態では、可撓性積層体の支持シート側には、引っ張り応力が生じ、可撓性積層体の支持シートとは反対側には、圧縮応力が生じる。ガラスは、圧縮応力が生じた場合より、引っ張り応力が生じた場合の方が割れやすい。上記の構成であれば、可撓性積層体においてガラスフィルムが支持シートとは反対側に配置され、圧縮応力が生じる側に配置されることになるので、可撓性積層体が割れることを抑制する効果が期待され得る。

[0014] 上記の構成において、前記積層工程で、前記可撓性積層体を前記支持シートに接着層を介して積層及び接着し、前記接着層において、前記可撓性積層体に対する接着力が、前記支持シートに対する接着力より小さいことが好ましい。

[0015] この構成であれば、シート付積層体から可撓性積層体を剥離した後に、接着層が、可撓性積層体ではなく、支持シートに残留する。従って、可撓性積層体から接着層を剥がす時間や労力を不要とすることができる。

[0016] 上記の構成において、前記研削工程後に、前記可撓性積層体の被研削面のうち、前記ガラスフィルムに積層方向に隣接する部位が前記ガラスフィルムより出っ張っていることが好ましい。ここで、ガラスフィルムに積層方向に隣接する部位は、樹脂フィルムとガラスフィルムの間に介在する層（樹脂フィルムとガラスフィルムを結合するための層やその他の機能を有する層など）が形成されている場合には、その介在する層であり、樹脂フィルムにガラスフィルムが直接積層及び結合されている場合には、樹脂フィルムである。

- [0017] この構成であれば、シート付積層体から可撓性積層体を剥離した後に、可撓性積層体の研削面のうち、ガラスフィルムの部位が出っ張っていないので、ガラスフィルムの部位が他の部材等に接触して割れたり傷ついたりすることを抑制できる。
- [0018] 上記の構成において、前記剥離工程で、前記可撓性積層体を剥離する際に、前記支持シートを曲げることが好ましい。
- [0019] この構成であれば、シート付き積層体から可撓性積層体を剥離する際に、可撓性積層体の曲げを抑制できるので、可撓性積層体に不当に負荷がかかって割れることを抑制できる。

発明の効果

- [0020] 以上のように、本発明によれば、可撓性積層体の製造工程において、切断加工の後に、割れを生じること無く、可撓性積層体の切断面を研削加工できるようにすることができる。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明の実施形態に係る可撓性積層体の製造方法を示すフローチャートである。
- [図2]作製工程で作製される可撓性積層体の概略断面図である。
- [図3]積層工程で形成されるシート付積層体の概略断面図である。
- [図4]切断工程で切断されたシート付積層体の概略断面図である。
- [図5]研削工程で研削されたシート付積層体の概略断面図である。
- [図6]剥離工程で可撓性積層体を剥離する途中のシート付積層体の概略断面図である。
- [図7]剥離工程で剥離された可撓性積層体の概略断面図である。
- [図8A]図7のA部の拡大図である。
- [図8B]図8Aの変形例を示す図である。
- [図8C]図8Aの変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0022] 以下、本発明を実施するための形態について図面に基づき説明する。

[0023] 図1は、本発明の実施形態に係る可撓性積層体の製造方法を示すフローチャートである。この可撓性積層体の製造方法は、作製工程S1と、積層工程S2と、切断工程S3と、研削工程S4と、剥離工程S5とを備える。

[0024] 作製工程S1では、図2に示す可撓性積層体1を作製する。可撓性積層体1は、樹脂フィルム2と、樹脂フィルム2に結合層3を介して積層及び結合されたガラスフィルム4とを有する。なお、図示例では、ガラスフィルム4、結合層3、樹脂フィルム2は、この順番で大きいものとなっており、この順番で、端部が出っ張るように配設されている。これは、ガラスフィルム4が一番割れやすいため、ガラスフィルム4の端部が出っ張らないようにするためである。

[0025] 樹脂フィルム2としては、厚さ $1\mu\text{m}$ 以上 $1000\mu\text{m}$ 以下のものが好ましく、厚さ $5\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下のものがより好ましく、厚さ $10\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下のものが最も好ましい。ここでは厚さ $38\mu\text{m}$ の樹脂フィルム2を使用している。樹脂フィルム2の材質としては、例えば、ポリカーボネート（PC）、アクリル、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリアミド（PA）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリイミド（PI）等が挙げられる。

[0026] 結合層3としては、厚さ $1\mu\text{m}$ 以上 $1000\mu\text{m}$ 以下のものが好ましく、厚さ $5\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下のものがより好ましく、厚さ $10\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下のものが最も好ましい。ここでは厚さ $25\mu\text{m}$ の結合層3を使用している。結合層3の材質としては、例えば、アクリル系粘着剤、シリコン系粘着剤、ゴム系粘着剤、紫外線硬化性アクリル系接着剤、紫外線硬化性エポキシ系接着剤、熱硬化性エポキシ系接着剤、熱硬化性メラミン系接着剤、熱硬化性フェノール系接着剤、エチレンビニルアセテート（EVA）中間膜、ポリビニルブチラール（PVB）中間膜等が挙げられる。

[0027] ガラスフィルム4としては、厚さ $10\mu\text{m}$ 以上 $1000\mu\text{m}$ 以下のものが好ましく、厚さ $10\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下のものがより好ましく、厚さ 1

0 μ m以上100 μ m以下のものが最も好ましい。ここでは、厚さ50 μ mのガラスフィルム4を使用している。使用可能なガラスフィルム4の組成に特段の限定はないが、アルカリ成分を含まない無アルカリガラスで形成したガラスフィルム4が特に好適に使用される。これは、組成にアルカリ成分を含むガラスの場合、経時に伴ってガラス中のアルカリ成分が抜け、可撓性積層体1に曲げ応力が作用したときに、アルカリ成分の抜けた部分が起点となってガラスフィルム4が割れ易くなるためである。

[0028] 作製工程S1の後の積層工程S2では、可撓性積層体1を支持シート5に接着層6を介して積層して図3に示すシート付積層体7を形成する。本実施形態では、シート付積層体7において、樹脂フィルム2が可撓性積層体1の中で最も支持シート5の側に配置されているが、ガラスフィルム4が可撓性積層体1の中で最も支持シート5の側に配置されていてもよい。また、図示は省略するが、積層工程S2では、ガラスフィルム4に対して、ガラスフィルム4を保護するための保護フィルムを積層及び固定する。なお、図示例では、可撓性積層体1の樹脂フィルム2、接着層6、支持シート5は、この順番で大きいものとなっており、この順番で、端部が出っ張るように配設されているが、これも、可撓性積層体1のガラスフィルム4を保護するためである。

[0029] 支持シート5としては、厚さ0.1mm以上5mm以下のものが好ましく、厚さ0.3mm以上3mm以下のものがより好ましく、厚さ0.5mm以上1mm以下のものが最も好ましい。ここでは厚さ0.5mmの支持シート5を使用している。すなわち、支持シート5の厚さが、可撓性積層体1の厚さより大きい。

[0030] 支持シート5の材質としては、可撓性積層体1を支持することが可能な剛性が得られれば特に限定されず、樹脂、ガラス、セラミックス等が挙げられるが、可撓性積層体1の剥離のし易さ、切断の容易性、コスト等の観点から樹脂が好ましい。

[0031] 支持シート5として樹脂を使用する場合には、樹脂の材質としては、樹脂

フィルム2と同様のものが挙げられる。

[0032] また、支持シート5の曲げ弾性率は、100MPa以上5000MPa以下が好ましい。曲げ弾性率が5000MPaを超える場合は、支持シート5が曲がりにくくなるため、可撓性積層体1をシート付積層体7から剥離できなくなる可能性がある。曲げ弾性率が100MPa未満の場合は、シート付積層体7の剛性が不十分になり、研削加工ができなくなる可能性がある。この観点から、曲げ弾性率は、500MPa以上4000MPa以下がより好ましく、1000MPa以上3000MPa以下が最も好ましい。ここでは、曲げ弾性率が2300MPaのポリカーボネート（PC）を使用している。

[0033] 接着層6は、可撓性積層体1と支持シート5を剥離可能に接着する層であり、接着層6において、可撓性積層体1に対する接着力は、支持シート5に対する接着力より小さい。接着層6としては、厚さ5 μ m以上1000 μ m以下のものが好ましく、厚さ20 μ m以上500 μ m以下のものがより好ましく、厚さ50 μ m以上100 μ m以下のものが最も好ましい。ここでは厚さ80 μ mの接着層6を使用している。

[0034] 接着層6としては、本実施形態では、自己粘着性を有する樹脂層と、樹脂層に接着剤を塗布して形成した接着剤層とで構成されたものを使用しており、樹脂層が可撓性積層体1側、接着材層が支持シート5側となるように配設している。しかし、接着層6は、このような構成に限定されず、可撓性積層体1と支持シート5を剥離可能に接着するものであればよい。

[0035] 本実施形態の接着層6を構成する自己粘着性を有する樹脂層の材質としては、例えば、ポリエチレン（PE）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリプロピレン（PP）等が挙げられる。また、本実施形態の接着層6を構成する接着剤層の材質としては、結合層3の材質と同様のものが挙げられる。

[0036] 積層工程S2の後の切断工程S3では、図3に二点鎖線で示す線に沿ってシート付積層体7を切断することによって、シート付積層体7を図4に示す

所望の大きさとする。切断方法としては、例えば、レーザ溶断、ウォータージェット切断、レーザ割断、ダイシング切断等が挙げられる。

[0037] 切断工程 S 3 の後の研削工程 S 4 では、シート付積層体 7 の切断面 7 a を研削する。研削は、図 4 に二点鎖線で示す断面 V 字状の研削面 8 a を有する研削工具 8 を回転させながら、切断面 7 a に押し付けることによって行なう。この研削工程 S 4 で、シート付積層体 7 において最も研削で除去される部分は支持シート 5 の下端であり、研削後の面（被研削面 7 b）の切断面 7 a からの最大距離 d は、例えば、0.8～1.2 mm である。

[0038] シート付積層体 7 の切断面 7 a を全て研削して研削工程 S 4 を完了すると、シート付積層体 7 は、図 5 に示す状態となる。

[0039] 研削工程 S 4 の後の剥離工程 S 5 では、図 6 に示すように、シート付積層体 7 を吸着ステージ 9 上に固定した状態で、シート付積層体 7 から可撓性積層体 1 を剥離する。詳述すれば、まず、シート付積層体 7 を上下反転させて、吸着ステージ 9 上に載置し、吸着ステージ 9 の吸着によりシート付積層体 7 を固定する。この状態で、吸着パッド 10 を、シート付積層体 7 の支持シート 5 に吸着させ、支持シート 5 が曲がるように支持シート 5 を引っ張って可撓性積層体 1 から剥離する。なお、剥離の際に、シート付積層体 7 の可撓性積層体 1 は吸着ステージ 9 によって平板状に維持されるため、可撓性積層体 1 が不当に屈曲して割れることを防止できる。

[0040] 支持シート 5 全体を可撓性積層体 1 から剥離した後、可撓性積層体 1 に対する吸着ステージ 9 の吸着を停止して、可撓性積層体 1 を上下反転させると、可撓性積層体 1 は図 7 に示す状態となる（剥離工程 S 5 が完了）。この可撓性積層体 1 は、切断面 7 a が研削加工されたものとなっている。図 8 A に拡大して示すように、可撓性積層体 1 の被研削面 7 b のうち、ガラスフィルム 4 に積層方向に隣接する部位（結合層 3）がガラスフィルム 4 より出っ張っている。また、被研削面 7 b のうち、結合層 3 は、樹脂フィルム 2 より出っ張っている。

[0041] なお、本発明では、可撓性積層体 1 の被研削面 7 b のうち、ガラスフィル

ム 4 に積層方向に隣接する部位がガラスフィルム 4 より出っ張っていればよく、例えば、図 8 B に示すように、被研削面 7 b のうち、結合層 3 より樹脂フィルム 2 が出っ張っていてもよい。また、図 8 C に示すように、被研削面 7 b は、断面が直線状でなく、曲線状であってもよい。

[0042] 以上のように構成した本実施形態の可撓性積層体の製造方法では、以下の効果を享受できる。

[0043] シート付積層体 7 では、可撓性積層体 1 が支持シート 5 に支持された状態となり、可撓性積層体 1 単体の場合より、可撓性が抑制される。従って、研削工程 S 4 で、シート付積層体 7 に、研削工具 8 が接触しても、シート付積層体 7 が激しく動くことが抑制され、可撓性積層体 1 の研削加工が可能となる。

[0044] また、本発明では、切断工程 S 3 の前に積層工程 S 2 があり、切断工程 S 3 から研削工程 S 4 まで、可撓性積層体 1 が支持シート 5 に支持された状態になるため、切断加工後、研削加工に至る前に、切断面 7 a の微小欠陥に起因して可撓性積層体 1 のガラスフィルム 4 が割れてしまう事態を回避できる。

[0045] 本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内で、様々な変形が可能である。例えば、上記実施形態では、研削工程 S 4 で使用される研削工具 8 の研削面 8 a が断面 V 字状であったが、断面が直線状であってもよいし、断面が曲線状であってもよい。

[0046] また、上記実施形態では、シート付積層体 7 において、可撓性積層体 1 は、支持シート 5 に接着層 6 を介して積層及び接着されているが、例えば接触面を平滑及び清浄なものとして密着させる等の手段によって、可撓性積層体 1 は、支持シート 5 に直接積層及び接着されてもよい。

[0047] また、上記実施形態では、可撓性積層体 1 において、ガラスフィルム 4 は、樹脂フィルム 2 に結合層 3 を介して積層及び結合されているが、例えば溶着等の手段によって、ガラスフィルム 4 は、樹脂フィルム 2 に直接積層及び結合されてもよい。また、ガラスフィルム 4 と樹脂フィルム 2 との間に、ガ

ラスフィルム 4 と樹脂フィルム 2 を結合する以外の機能を有する層が介在してもよい。また、可撓性積層体 1 において、ガラスフィルム 4 と樹脂フィルム 2 はそれぞれ 1 枚であったが、それぞれ、複数枚であってもよい。

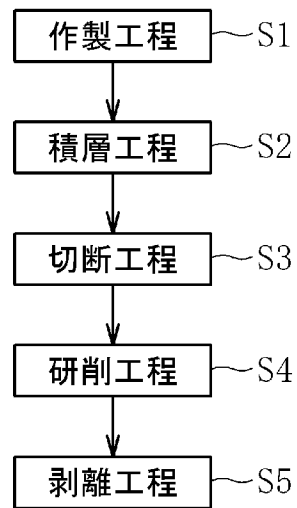
符号の説明

[0048]	1	可撓性積層体
	2	樹脂フィルム
	3	結合層
	4	ガラスフィルム
	5	支持シート
	6	接着層
	7	シート付積層体
	7 a	切断面
	7 b	被研削面
	S 1	作製工程
	S 2	積層工程
	S 3	切断工程
	S 4	研削工程
	S 5	剥離工程

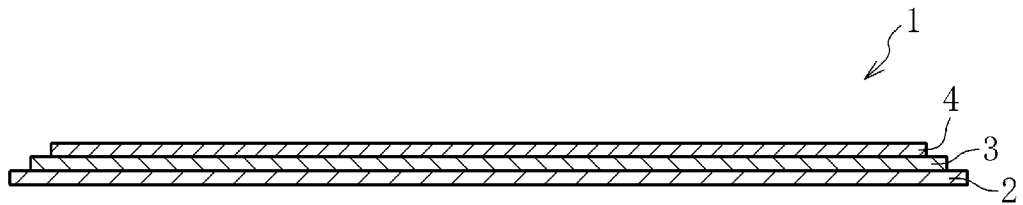
請求の範囲

- [請求項1] 樹脂フィルムと前記樹脂フィルムに積層及び結合されたガラスフィルムとを有する可撓性積層体を作製する作製工程と、
前記作製工程後に、前記可撓性積層体を支持シートに積層及び接着してシート付積層体を形成する積層工程と、
前記積層工程後に、前記シート付積層体を切断する切断工程と、
前記切断工程後に、前記シート付積層体の切断面を研削する研削工程と、
前記研削工程後に、前記シート付積層体から前記可撓性積層体を剥離する剥離工程とを備えることを特徴とする可撓性積層体の製造方法。
- [請求項2] 前記シート付積層体において、前記樹脂フィルムが前記可撓性積層体の中で最も前記支持シートの側に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の可撓性積層体の製造方法。
- [請求項3] 前記積層工程で、前記可撓性積層体を前記支持シートに接着層を介して積層及び接着し、
前記接着層において、前記可撓性積層体に対する接着力が、前記支持シートに対する接着力より小さいことを特徴とする請求項1又は2に記載の可撓性積層体の製造方法。
- [請求項4] 前記研削工程後に、前記可撓性積層体の被研削面のうち、前記ガラスフィルムに積層方向に隣接する部位が前記ガラスフィルムより出っ張っていることを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の可撓性積層体の製造方法。
- [請求項5] 前記剥離工程で、前記可撓性積層体を剥離する際に、前記支持シートを曲げることを特徴とする請求項1～4の何れか1項に記載の可撓性積層体の製造方法。

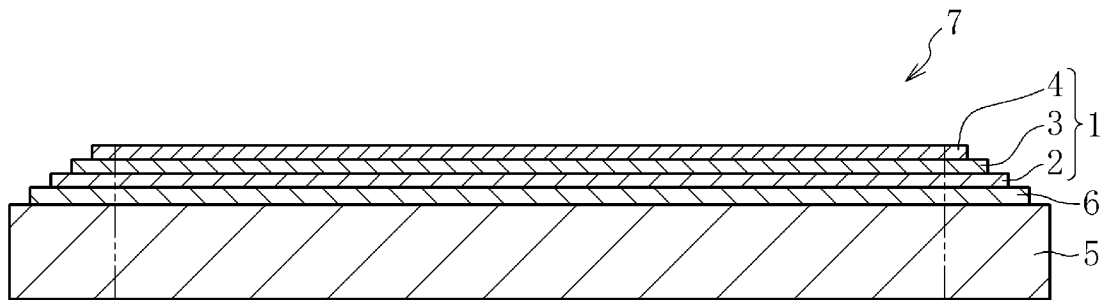
[図1]



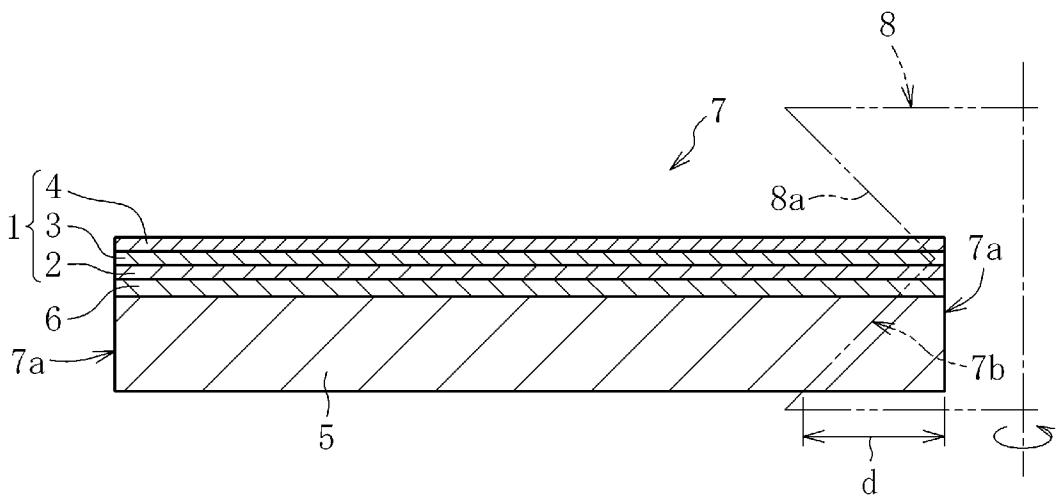
[図2]



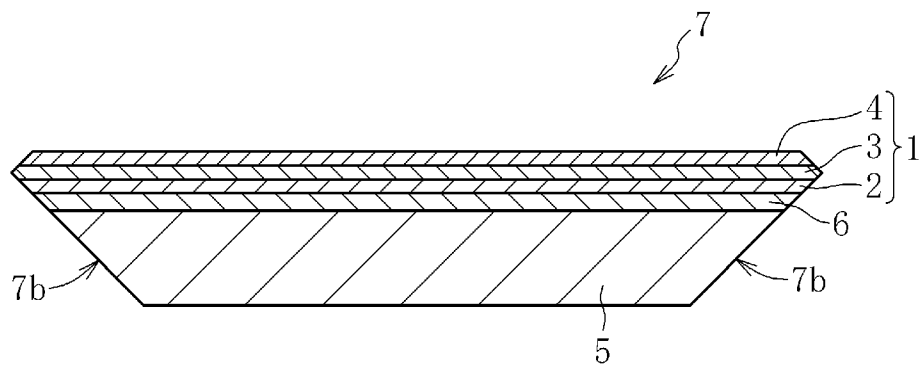
[図3]



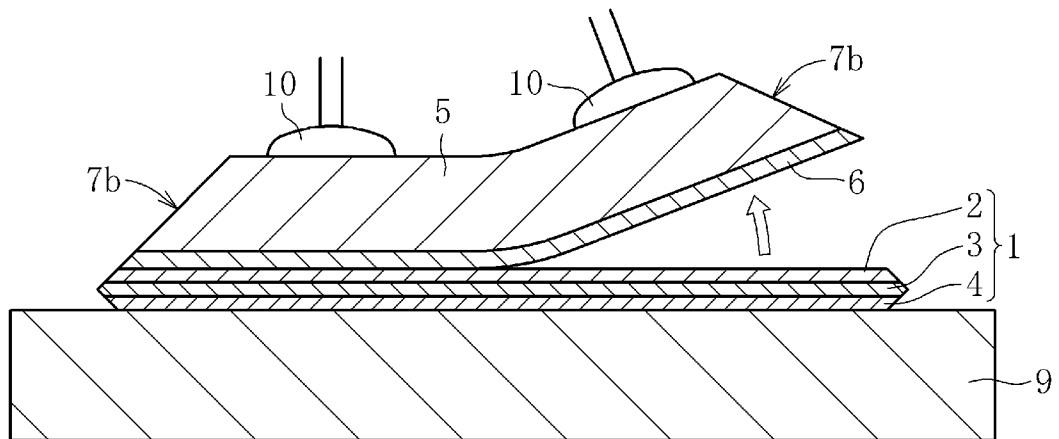
[図4]



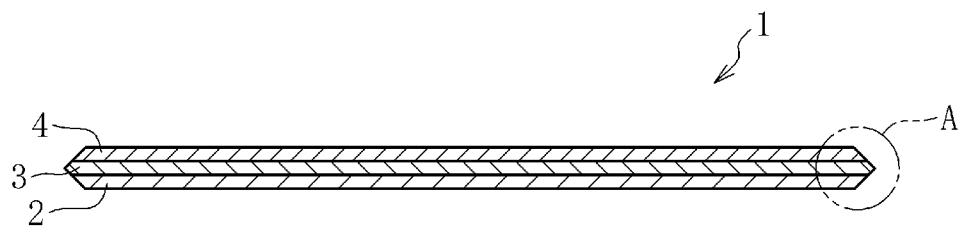
[図5]



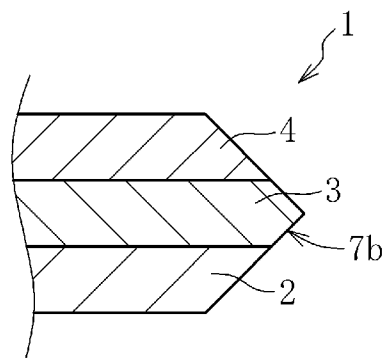
[図6]



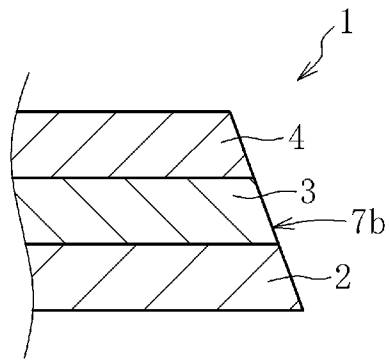
[図7]



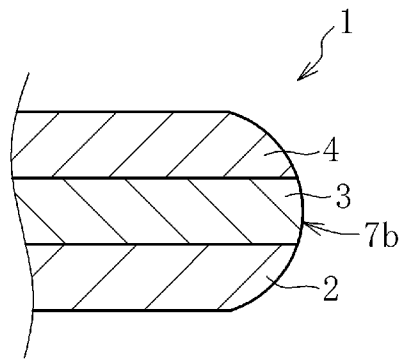
[図8A]



[図8B]



[図8C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B17/10(2006.01)i, B32B38/18(2006.01)i, C03C19/00(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)

B32B1/00-43/00, C03C15/00-23/00, C03C27/00-29/00, C03B23/00-35/26, C03B40/00-40/04

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2014-218388 A (Molymer SSP Co., Ltd.), 20 November 2014 (20.11.2014), claims; paragraphs [0021], [0025]; fig. 2, 4, 5 & CN 104129928 A	1, 2, 4 3, 5
A	WO 2011/090004 A1 (Asahi Glass Co., Ltd.), 28 July 2011 (28.07.2011), entire text & JP 5716678 B & CN 102725143 A & KR 10-2012-0123375 A	1-5
A	JP 2012-083659 A (NSC Co., Ltd.), 26 April 2012 (26.04.2012), entire text & WO 2012/050167 A1 & KR 10-2013-0086232 A & CN 103370285 A	1-5

☒ 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 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
11 May 2016 (11.05.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058896

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/157610 A1 (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 22 November 2012 (22.11.2012), entire text & JP 2013-103852 A & JP 2013-107245 A & JP 2012-254624 A & JP 2012-254625 A & JP 2012-254626 A & JP 2012-254627 A & US 2015/0110991 A1 & EP 2708355 A1 & CN 103534089 A & CN 104647840 A & CN 104691058 A & CN 104722925 A & KR 10-2014-0010125 A	1-5
P, A	WO 2015/163161 A1 (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 29 October 2015 (29.10.2015), entire text & JP 2015-205804 A	1-5
P, A	JP 2016-035832 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 17 March 2016 (17.03.2016), entire text & CN 105313413 A & KR 10-2016-0016618 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B32B17/10(2006.01)i, B32B38/18(2006.01)i, C03C19/00(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. B32B1/00-43/00, C03C15/00-23/00, C03C27/00-29/00, C03B23/00-35/26, C03B40/00-40/04

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 A	JP 2014-218388 A (モリマーエスエスピー 株式会社) 2014. 11. 20, 特許請求の範囲、[0021]、[0025]、図2、4、5 & CN 104129928 A	1, 2, 4 3, 5
A	WO 2011/090004 A1 (旭硝子株式会社) 2011. 07. 28, 全文 & JP 5716678 B & CN 102725143 A & KR 10-2012-0123375 A	1-5
A	JP 2012-083659 A (株式会社NSC) 2012. 04. 26, 全文 & WO 2012/050167 A1 & KR 10-2013-0086232 A & CN 103370285 A	1-5

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

11. 05. 2016

国際調査報告の発送日

24. 05. 2016

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)

北澤 健一

4 S

4674

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

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	WO 2012/157610 A1 (日本電気硝子株式会社) 2012. 11. 22, 全文 & JP 2013-103852 A & JP 2013-107245 A & JP 2012-254624 A & JP 2012-254625 A & JP 2012-254626 A & JP 2012-254627 A & US 2015/0110991 A1 & EP 2708355 A1 & CN 103534089 A & CN 104647840 A & CN 104691058 A & CN 104722925 A & KR 10-2014-0010125 A	1-5
P, A	WO 2015/163161 A1 (日本電気硝子株式会社) 2015. 10. 29, 全文 & JP 2015-205804 A	1-5
P, A	JP 2016-035832 A (旭硝子株式会社) 2016. 03. 17, 全文 & CN 105313413 A & KR 10-2016-0016618 A	1-5