

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-145168

(P2017-145168A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C03C 17/38 (2006.01)	C03C 17/38	4G059
F24C 15/04 (2006.01)	F24C 15/04	
F24C 15/10 (2006.01)	F24C 15/10	B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-28017 (P2016-28017)
 (22) 出願日 平成28年2月17日 (2016.2.17)

(71) 出願人 000232243
 日本電気硝子株式会社
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号
 (71) 出願人 593046429
 日電硝子加工株式会社
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号
 (74) 代理人 110001232
 特許業務法人 官▲崎▼・目次特許事務所
 (72) 発明者 金澤 利昭
 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
 (72) 発明者 横山 尚平
 滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日電硝子加工株式会社内

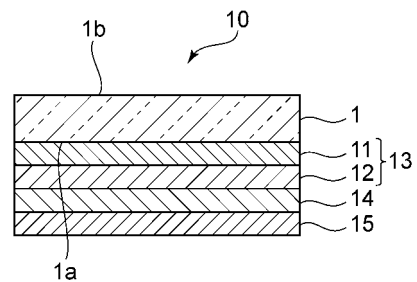
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐熱ガラス

(57) 【要約】

【課題】 調理器用トッププレートなどに用いることができる耐熱性を有し、かつ深み及び質感のある模様を形成することができる耐熱ガラスを提供する。

【解決手段】 透明ガラス基板 1 と、透明ガラス基板 1 の一方主面 1 a 側に設けられる意匠層 1 3 とを備え、意匠層 1 3 の模様は、透明ガラス基板 1 の他方主面 1 b 側から視認可能な模様である耐熱ガラス 1 0 であって、意匠層 1 3 は、透明ガラス基板 1 の一方主面 1 a 上に設けられ、疎な領域と密な領域が模様に対応して形成されている第 1 の層 1 1 と、第 1 の層 1 1 を覆うように均一に設けられた第 2 の層 1 2 とを有することを特徴としている。



【選択図】 図 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

透明ガラス基板と、前記透明ガラス基板の一方主面側に設けられる意匠層とを備え、前記意匠層の模様は、前記透明ガラス基板の他方主面側から視認可能な模様である耐熱ガラスであって、

前記意匠層は、

前記透明ガラス基板の一方主面上に設けられ、疎な領域と密な領域が前記模様に対応して形成されている第 1 の層と、

前記第 1 の層を覆うように均一に設けられた第 2 の層とを有する、耐熱ガラス。

【請求項 2】

前記第 1 の層と前記第 2 の層が、同一系統の色調を有する、請求項 1 に記載の耐熱ガラス。

【請求項 3】

前記第 1 の層と前記第 2 の層の色差 E が、 $2 \sim 20$ の範囲内である、請求項 1 または 2 に記載の耐熱ガラス。

【請求項 4】

前記疎な領域が、前記第 1 の層を構成する膜が設けられていない領域である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の耐熱ガラス。

【請求項 5】

前記模様が、木目模様である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の耐熱ガラス。

【請求項 6】

前記模様が、ヘアライン模様である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の耐熱ガラス

。

【請求項 7】

前記密な領域が、幅 $0.001 \text{ mm} \sim 1 \text{ mm}$ の線状の領域である、請求項 6 に記載の耐熱ガラス。

【請求項 8】

前記意匠層の上に設けられるコート層をさらに備える、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の耐熱ガラス。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、調理器用トッププレート及び燃焼装置用窓ガラスなどに用いることができる耐熱ガラスに関する。

【背景技術】**【0002】**

電磁調理器、ラジアントヒーター調理器、ガス調理器などの調理器用のトッププレートには、低い熱膨張係数を有する結晶化ガラスや硼珪酸ガラスなどからなる耐熱性を有するガラス基板が用いられている。ガラス基板として透明なガラス基板を用いる場合には、一般に、調理器内部の構造を隠蔽するため、調理器内部側に位置する裏面に、金属光沢層や塗膜層が形成される。

【0003】

例えば、特許文献 1 では、調理器用トッププレートにパールのような光沢感を付与する方法として、ガラス基板の裏側に、パール顔料を含む着色ペーストを塗布し、その上にラスターペーストを塗布する方法が開示されている。

【0004】

近年、調理器用トッププレートにおいて、色彩及びデザインの多様化が進んでいる。例えば、木目模様を有する調理器用トッププレートが求められている。特許文献 2 では、キッチンカウンター用天板に木目模様などの意匠層を形成する方法として、転写紙から意匠層を樹脂基板に転写する方法が提案されている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-40815号公報

【特許文献2】特開2008-161252号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、転写紙を用いる方法では、十分な耐熱性を得ることが困難であり、また深み及び質感のある木目模様などの模様を得ることが困難であった。

10

【0007】

本発明の目的は、調理器用トッププレートなどに用いることができる耐熱性を有し、かつ深み及び質感のある模様を形成することができる耐熱ガラスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の耐熱ガラスは、透明ガラス基板と、透明ガラス基板の一方主面側に設けられる意匠層とを備え、意匠層の模様は、透明ガラス基板の他方主面側から視認可能な模様である耐熱ガラスであって、意匠層は、透明ガラス基板の一方主面上に設けられ、疎な領域と密な領域が模様に対応して形成されている第1の層と、第1の層を覆うように均一に設けられた第2の層とを有することを特徴としている。

20

【0009】

本発明において、第1の層と第2の層は、同一系統の色調を有することが好ましい。例えば、第1の層と第2の層の色差 E が、2～20の範囲内であることが好ましい。

【0010】

本発明において、疎な領域は、第1の層を構成する膜が設けられていない領域であることが好ましい。

【0011】

本発明において、模様の具体例としては、木目模様及びヘアライン模様が挙げられる。

【0012】

本発明において、密な領域は、例えば、幅0.001mm～1mmの線状の領域とすることができ。

30

【0013】

本発明の耐熱ガラスは、意匠層の上に設けられるコート層をさらに備えていてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、調理器用トッププレートなどに用いることができる耐熱性を有し、かつ深み及び質感のある模様を形成することができる耐熱ガラスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1の実施形態の耐熱ガラスを示す模式的断面図である。

40

【図2】本発明の第1の実施形態における木目模様を示す平面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態の耐熱ガラスの木目模様を示す写真である。

【図4】本発明の第2の実施形態の耐熱ガラスを示す模式的断面図である。

【図5】本発明の第3の実施形態の耐熱ガラスを示す模式的断面図である。

【図6】本発明の第3の実施形態におけるヘアライン模様を示す平面図である。

【図7】本発明の第3の実施形態の耐熱ガラスのヘアライン模様を示す写真である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、好ましい実施形態について説明する。但し、以下の実施形態は単なる例示であり、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。また、各図面において、実質的に

50

同一の機能を有する部材は同一の符号で参照する場合がある。

【0017】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態の耐熱ガラスを示す模式的断面図である。本実施形態の耐熱ガラス10は、透明ガラス基板1と、透明ガラス基板1の一方主面1a側に設けられる意匠層13とを備えている。意匠層13は、透明ガラス基板1の一方主面1a上に設けられる第1の層11と、第1の層11を覆うように設けられる第2の層12とを有する。意匠層13の模様は、透明ガラス基板1の他方主面1b側から視認可能な模様である。本実施形態において意匠層13の模様は、木目模様である。

【0018】

図2は、第1の実施形態における第1の層11の木目模様を示す平面図である。図2に示すように、第1の層11においては、疎な領域11aと密な領域11bが、本実施形態の木目模様に対応して形成されている。本実施形態において、疎な領域11aは、第1の層11を構成する膜が設けられていない領域である。したがって、本実施形態における疎な領域11aは、膜の厚みが実質的にゼロである領域である。一方、本実施形態において、密な領域11bは、第1の層11を構成する膜が設けられている領域である。密な領域11bにおいて、膜の厚みは、意匠層13の模様に応じて変化していてもよいし、実質的に均一の厚みであってもよい。

【0019】

密な領域11bにおける膜の厚みは、例えば、 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ の範囲内であることが好ましく、 $3 \sim 7 \mu\text{m}$ の範囲内であることがさらに好ましい。このような範囲内にすることにより、深み及び質感のある模様をより容易に形成することができる。疎な領域11a及び密な領域11bの幅(膜厚方向及び木目の延びる方向に対し垂直な方向における幅)は、例えば、 $0.001 \text{mm} \sim 5 \text{mm}$ の範囲内であることが好ましく、 $0.15 \text{mm} \sim 2.5 \text{mm}$ の範囲内であることがさらに好ましい。このような範囲内にすることにより、深み及び質感のある模様をより容易に形成することができる。

【0020】

本実施形態において、第2の層12は、第1の層11の全体を覆うように均一に設けられる。したがって、第2の層12が塗膜から形成される場合、いわゆるベタ塗りの塗膜として形成することができる。第1の層11の疎な領域11aにおいては、第1の層11を構成する膜が設けられていないので、第2の層12の膜が直接視認される。第2の層12の厚みは、例えば、 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ の範囲内であることが好ましく、 $3 \sim 7 \mu\text{m}$ の範囲内であることがさらに好ましい。このような範囲内にすることにより、深み及び質感のある模様をより容易に形成することができる。

【0021】

本発明において、第1の層11と第2の層12は、同一系統の色調を有することが好ましい。木目模様の場合、第1の層11と第2の層12は、茶系統の色調を有することが好ましい。第1の層11と第2の層12の色差Eは、 $2 \sim 20$ の範囲内であることが好ましく、 $5 \sim 15$ の範囲内であることがさらに好ましい。このような範囲内にすることにより、深み及び質感のある模様をより容易に形成することができる。本実施形態において、第1の層11と第2の層12の色差Eは、6である。木目模様の場合、一般に、第2の層12の色として、第1の層11より淡い色が選択される。なお、色差Eを測定する場合、第1の層11については、測定用サンプル塗膜として、第1の層11を構成する膜のベタ塗りの塗膜を作製して測定する。

【0022】

図1に示すように、本実施形態では、第1の層11及び第2の層12から構成される意匠層13の上に、第1のコート層14が設けられ、第1のコート層14の上に第2のコート層15が設けられる。第1のコート層14及び第2のコート層15は、隠蔽性を高め、模様の深み及び質感をさらに高めるため設けられている。本実施形態において、第1のコート層14は白色の塗膜から形成され、第2のコート層15はグレー色の塗膜が形成され

10

20

30

40

50

ている。

【0023】

透明ガラス基板1は、優れた耐熱性及び低い熱膨張係数を有するガラス板であることが好ましい。具体的には、透明ガラス基板1の軟化温度は、700以上であることが好ましく、750以上であることがより好ましい。また、透明ガラス基板1の30~750における平均線熱膨張係数は、 $-10 \times 10^{-7} /$ ~ $+30 \times 10^{-7} /$ の範囲内であることが好ましく、 $-10 \times 10^{-7} /$ ~ $+20 \times 10^{-7} /$ の範囲内であることがより好ましい。このため、透明ガラス基板1は、ガラス転移温度が高く、かつ低い熱膨張係数のガラス、結晶化ガラス、または強化ガラスであることが好ましい。ガラス転移温度が高く、かつ低い熱膨張係数の結晶化ガラスの具体例としては、例えば、日本電気硝子株式会社製N-0が挙げられる。

10

【0024】

本実施形態において、第1の層11及び第2の層12は、無機顔料とガラスとを含むことが好ましい。無機顔料としては、 TiO_2 、 ZrO_2 、 $ZrSiO_4$ の他、Co-Al-Zn系、Co-Al-Si系、Co-Al-Ti系、Co-Al-Cr系、Co-Ni-Ti-Zn系、Ti-Sb-Cr系、Ti-Ni系、Co-Si系、Ti-Fe-Zn系、Fe-Zn系、Fe-Ni-Cr系、Fe-Co-Cr系、Zn-Fe-Cr-Al系、Co-Cr-Fe系、Cu-Cr系、Cu-Cr-Fe系、Cu-Cr-Mn系の無機顔料を単独又は混合して用いることができる。また、アルミニウム顔料などの金属顔料を用いることができる。第1の層11及び第2の層12において、無機顔料は、バインダーとなるガラスマトリックス中に分散していることが好ましい。ガラスマトリックスを構成するガラスとしては、例えば、 $B_2O_3-SiO_2$ 系、 $Na_2O-CaO-SiO_2$ 系、 $Li_2O-Al_2O_3-SiO_2$ 系、 $ZnO-Al_2O_3-P_2O_5$ 系等のガラスを用いることができる。

20

【0025】

第1の層11及び第2の層12における無機顔料の含有量は、10質量%~90質量%の範囲内であることが好ましく、30質量%~70質量%の範囲内であることがより好ましい。したがって、第1の層11及び第2の層12におけるガラスの含有量は、10質量%~90質量%の範囲内であることが好ましく、30質量%~70質量%の範囲内であることがより好ましい。第1の層11及び第2の層12における無機顔料の含有量が少なすぎると、必要とされる着色性が得られない場合がある。また、無機顔料の含有量が多すぎると、相対的にガラスの含有量が低下するので、必要最低限の透明ガラス基板1との密着強度が得られない場合がある。

30

【0026】

第1の層11及び第2の層12は、無機顔料粉末とガラス粉末の混合物を焼成することにより形成することができる。具体的には、例えば、無機顔料粉末とガラス粉末と樹脂バインダーと溶剤とを含むペーストを調製し、このペーストを塗布した後、焼成することにより形成することができる。ペーストを塗布する方法としては、例えば、スクリーン印刷法を用いることができる。

40

【0027】

スクリーン印刷法において、第1の層11の密な領域11aは、例えば、1インチ当たり100本の線が形成された印刷パターンを用いて形成することができる。各線は、連続したドットで形成される。

【0028】

第1の層11及び第2の層12は、多孔質であることが好ましい。多孔質にすることにより、透明ガラス基板1が調理等によって加熱及び冷却が繰り返され、透明ガラス基板1の温度が変化した際にも、透明ガラス基板1から第1の層11及び第2の層12が剥離しにくくなる。第1の層11及び第2の層12を多孔質にするには、無機顔料に対するガラス粉末の割合を少なくすればよい。

【0029】

50

第1のコート層14及び第2のコート層15は、例えば、以下の耐熱性塗膜から形成することができる。

【0030】

耐熱性塗膜は、無機顔料粉末と樹脂バインダーとを含むことが好ましい。このような耐熱性塗膜においては、樹脂バインダー中に無機顔料粉末が分散していることが好ましい。耐熱性塗膜は、光を遮蔽するためのものであるため、無機顔料粉末は、有色の無機顔料であることが好ましい。樹脂バインダーとしては、耐熱性の樹脂を用いることが好ましく、例えば、シリコン樹脂を用いることができる。

【0031】

耐熱性塗膜における無機顔料の含有量は、20質量%～80質量%の範囲内であることが好ましく、30質量%～70質量%の範囲内であることがより好ましい。したがって、耐熱性塗膜における樹脂バインダーの含有量は、20質量%～80質量%の範囲内であることが好ましく、30質量%～70質量%の範囲内であることがより好ましい。耐熱性塗膜における無機顔料の含有量が少なすぎると、耐熱性塗膜に必要とされる隠蔽性が得られない場合がある。また、無機顔料の含有量が多すぎると、意匠層13との密着性が低下する場合がある。

10

【0032】

耐熱性塗膜の厚みは、2～15 μm の範囲内であることが好ましく、3～10 μm の範囲内であることがより好ましい。耐熱性塗膜の厚みが薄すぎると、耐熱性塗膜に必要とされる隠蔽性が得られない場合がある。耐熱性塗膜の厚みが厚すぎると、耐熱性塗膜と意匠層13の熱膨張係数の差により、耐熱性塗膜が意匠層13から剥離する場合がある。

20

【0033】

耐熱性塗膜は、無機顔料粉末と樹脂バインダーと溶剤とを含むペーストを調製し、このペーストを塗布した後、乾燥することにより形成することができる。ペーストを塗布する方法としては、例えば、スクリーン印刷法を用いることができる。

【0034】

本実施形態では、第1の層11及び第2の層12を、無機顔料とガラスとを含む塗膜から形成しているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、第1の層11及び第2の層12を、上記の耐熱性塗膜から形成してもよい。また、本実施形態では、第1のコート層14及び第2のコート層15を、耐熱性塗膜から形成しているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、第1のコート層14及び第2のコート層15を、第1の層11及び第2の層12と同様に、無機顔料とガラスとを含む塗膜から形成してもよい。

30

【0035】

図3は、第1の実施形態の耐熱ガラスの木目模様を示す写真である。図3に示すように、本発明によれば、従来の調理器用トッププレートでは得られなかった、深み及び質感のある木目模様を形成することができる。

【0036】

(第2の実施形態)

図4は、本発明の第2の実施形態の耐熱ガラスを示す模式的断面図である。本実施形態の耐熱ガラス20は、透明ガラス基板1と、透明ガラス基板1の一方主面1a側に設けられる意匠層23とを備えている。意匠層23は、透明ガラス基板1の一方主面1a上に設けられる第1の層21と、第1の層21を覆うように設けられる第2の層22とを有する。意匠層23の様子は、透明ガラス基板1の他方主面1b側から視認可能な様子であり、第1の実施形態と同様に、木目模様である。本実施形態の木目模様は、第1の実施形態の木目模様より濃い色調の木目模様になっている。したがって、本実施形態の第1の層21は、第1の実施形態の第1の層11より濃い色調を有しており、本実施形態の第2の層22は、第1の実施形態の第2の層12より濃い色調を有している。本実施形態においても、第2の層22の色として、第1の層21より淡い色が選択されている。本実施形態において、第1の層21と第2の層22の色差Eは、13.6である。

40

50

【0037】

本実施形態の第1の層21及び第2の層22は、上記の点を除き、第1の実施形態と同様に形成することができる。

【0038】

本実施形態においては、意匠層23の上に、コート層24が設けられている。本実施形態では、上述のように、第1の実施形態の木目模様より濃い色調の木目模様に設定しているので、コート層24を、黒色の耐熱性塗膜から形成し、コート層を1層のみにしている。本実施形態のコート層24は、第1の実施形態における耐熱性塗膜と同様に形成することができる。

【0039】

本実施形態においても、第1の実施形態と同様に、従来の調理器用トッププレートでは得られなかった、深み及び質感のある木目模様を形成することができる。

【0040】

(第3の実施形態)

図5は、本発明の第3の実施形態の耐熱ガラスを示す模式的断面図である。本実施形態の耐熱ガラス30は、透明ガラス基板1と、透明ガラス基板1の一方主面1a側に設けられる意匠層33とを備えている。意匠層33は、透明ガラス基板1の一方主面1a上に設けられる第1の層31と、第1の層31を覆うように設けられる第2の層32とを有する。意匠層33の模様は、透明ガラス基板1の他方主面1b側から視認可能な模様である。本実施形態において意匠層33の模様は、ヘアライン模様である。ヘアライン模様は、ステンレス(SUS)板の表面において観察されるような模様である。

【0041】

図6は、第3の実施形態における第1の層31のヘアライン模様を示す平面図である。図6に示すように、第1の層31においては、疎な領域31aと密な領域31bが、本実施形態のヘアライン模様に対応して形成されている。本実施形態において、疎な領域31aは、第1の層31を構成する膜が設けられていない領域である。したがって、本実施形態における疎な領域31aは、膜の厚みが実質的にゼロである領域である。一方、本実施形態において、密な領域31bは、第1の層31を構成する膜が設けられている領域である。密な領域31bにおいて、膜の厚みは、意匠層33の模様に応じて変化していてもよいし、実質的に均一の厚みであってもよい。

【0042】

密な領域31bにおける膜の厚みは、例えば、1~15 μm の範囲内であることが好ましく、3~10 μm の範囲内であることがさらに好ましい。このような範囲内にすることにより、深み及び質感のある模様をより容易に形成することができる。密な領域31bの幅(膜厚方向及びヘアラインの延びる方向に対し垂直な方向における幅)は、例えば、0.001mm~1mmの範囲内であることが好ましく、0.05mm~0.7mmの範囲内であることがさらに好ましい。また、図6に示すように、幅の異なる線を、ヘアラインの延びる方向に対し垂直な方向に配列するパターンとすることが好ましい。これにより、深み及び質感のあるヘアライン模様をより容易に形成することができる。

【0043】

本実施形態において、第2の層32は、第1の層31の全体を覆うように均一に設けられる。したがって、第2の層32が塗膜から形成される場合、全面塗りのいわゆるベタ塗りの塗膜として形成することができる。第1の層31の疎な領域31aにおいては、第1の層31を構成する膜が設けられていないので、第2の層32の膜が直接視認される。第2の層32の厚みは、例えば、1~30 μm の範囲内であることが好ましく、5~25 μm の範囲内であることがさらに好ましい。このような範囲内にすることにより、深み及び質感のあるヘアライン模様をより容易に形成することができる。

【0044】

本実施形態においても、第2の層32の色として、第1の層31より明るい色が選択されることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

本実施形態における第1の層31及び第2の層32は、耐熱性塗膜から形成されている。本実施形態の耐熱性塗膜は、第1の実施形態の耐熱性塗膜と同様にして形成することができる。本実施形態の耐熱性塗膜では、塗膜に金属光沢を付与するため、アルミニウム顔料などの金属製顔料が含まれることが好ましい。本実施形態では、第1の層31及び第2の層32の両方にアルミニウム顔料が含まれている。第2の層32の色を、第1の層31より明るい色にするため、第2の層32に含有されるアルミニウム顔料は、第1の層31に含有されるアルミニウム顔料より高輝度のアルミニウム顔料であることが好ましい。

【 0 0 4 6 】

本実施形態の耐熱性塗膜において、アルミニウム顔料などの金属製顔料の含有量は、10質量%～70質量%の範囲内であることが好ましく、30質量%～50質量%の範囲内であることがより好ましい。耐熱性塗膜における金属製顔料の含有量が少なすぎると、金属光沢が十分に得られない場合がある。また、無機顔料の含有量が多すぎると、意匠層33との密着性が低下する場合がある。

10

【 0 0 4 7 】

本実施形態においては、意匠層33のみで十分に高い隠蔽性が得られるので、意匠層33の上には隠蔽性を向上するためのコート層が設けられていない。しかしながら、必要に応じて、意匠層33の上にコート層を設けてもよい。

【 0 0 4 8 】

図7は、第3の実施形態の耐熱ガラスのヘアライン模様を示す写真である。図7に示すように、本発明によれば、従来の調理器用トッププレートでは得られなかった、深み及び質感のあるヘアライン模様を形成することができる。

20

【 0 0 4 9 】

上記各実施形態では、本発明の耐熱ガラスを、調理器用トッププレートに用いる耐熱ガラスとして説明したが、本発明の耐熱ガラスの用途は、これに限定されるものではなく、例えば、ストーブや暖炉等の燃焼装置用窓ガラスなどにも用いることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

1 ... 透明ガラス基板

1 a ... 一方主面

1 b ... 他方主面

1 0 ... 耐熱ガラス

1 1 ... 第1の層

1 1 a ... 疎な領域

1 1 b ... 密な領域

1 2 ... 第2の層

1 3 ... 意匠層

1 4 ... 第1のコート層

1 5 ... 第2のコート層

2 0 ... 耐熱ガラス

2 1 ... 第1の層

2 2 ... 第2の層

2 3 ... 意匠層

2 4 ... コート層

3 0 ... 耐熱ガラス

3 1 ... 第1の層

3 1 a ... 疎な領域

3 1 b ... 密な領域

3 2 ... 第2の層

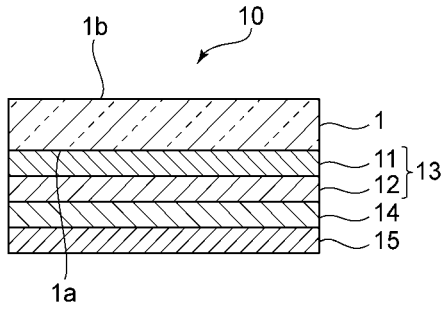
3 3 ... 意匠層

30

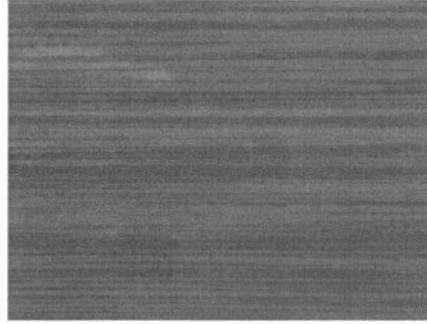
40

50

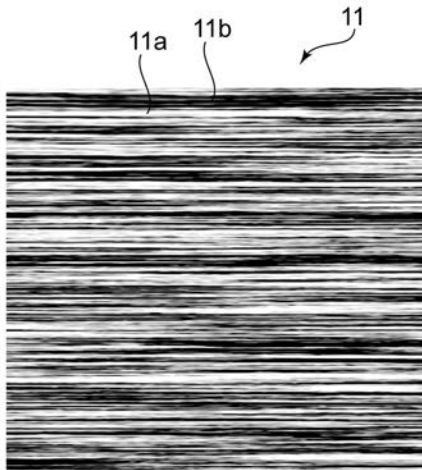
【 図 1 】



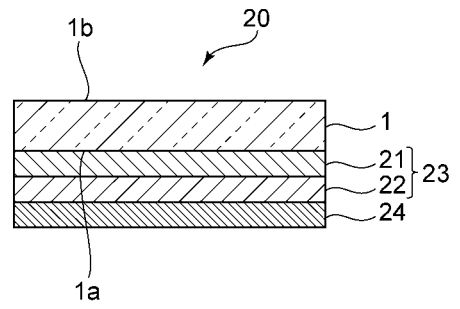
【 図 3 】



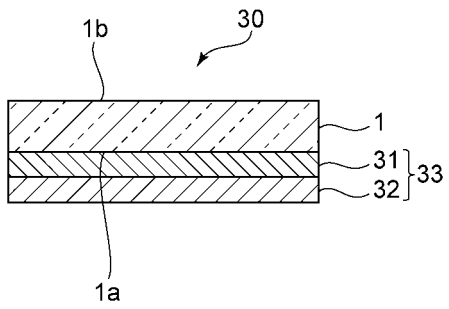
【 図 2 】



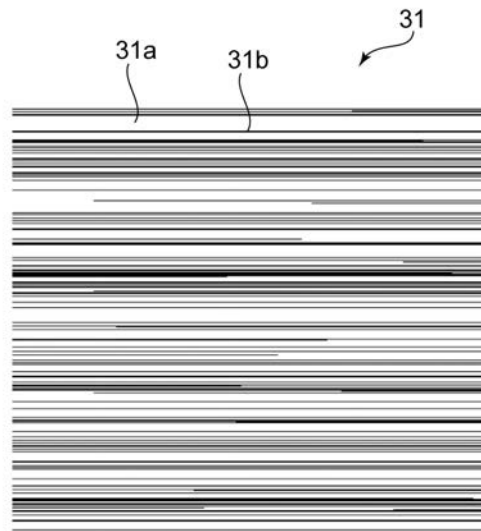
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 小西 弘孫

滋賀県大津市晴嵐二丁目7番1号 日電硝子加工株式会社内

Fターム(参考) 4G059 AA01 AC08 CA08 CB09 FA22 FB08 GA02 GA05 GA16