

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 12 月 2 日 (02.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/103691 A1

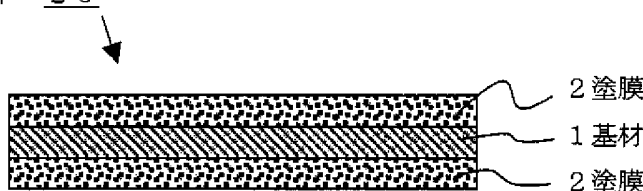
- (51) 国際特許分類: B30B 15/02, 15/34 (74) 代理人: 伊藤 英彦, 外 (ITO, Hidehiko et al.); 〒5420082 大阪府大阪市中央区島之内 1 丁目 2 番 1 9 号 協和島之内ビル アイミー国際特許事務所 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006443
- (22) 国際出願日: 2004 年 5 月 13 日 (13.05.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-147667 2003 年 5 月 26 日 (26.05.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマウチ株式会社 (YAMAUCHI CORPORATION) [JP/JP]; 〒5731132 大阪府枚方市招提田近 2 丁目 7 番地 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 星野 茂生 (HOSHINO, Shigeo) [JP/JP]; 〒5731132 大阪府枚方市招提田近 2 丁目 7 番地 ヤマウチ株式会社内 Osaka (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: SHEET FOR THERMAL PRESSING

(54) 発明の名称: 熱プレス用シート

熱プレス用シート 20



20...SHEET FOR THERMAL PRESSING
1...BASE MATERIAL
2...COATING FILM

(57) Abstract: A sheet for thermal pressing (20), which comprises a base material (1) in a sheet form and a releasing coating film (2) formed on the surface of the base material (1), characterized in that the coating film (2) comprises, as a parent material, a resin composition having 5 to 55 mass % of an organic powder and 5 to 55 mass % of an inorganic powder both relative to 100 mass % of the resin composition, incorporated therein, with the proviso that the sum of the percentages of the powders is 30 to 60 mass %. The coating film (2) perfectly covers the base material (1) and imparts gas tightness to the sheet for thermal pressing (20).

(57) 要約: 熱プレス用シート 20 は、シート状の基材 1 と、基材 1 の表面に塗布された離型性塗膜 2 とを含み、塗膜 2 は基材 1 の表面全体を完全に被覆しており、熱プレス用シート 20 に気密性を与えている。塗膜 2 は、樹脂組成物を母材としており、有機粉末および無機粉末は、塗膜を形成する樹脂組成物 100 質量%中にそれぞれ 5 質量%以上混入されており、有機粉末 5 ~ 55 質量%および無機粉末 5 ~ 55 質量%が合計で 30 ~ 60 質量%混入されている。



WO 2004/103691 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

熱プレス用シート

技術分野

- [0001] この発明は、銅張積層板、フレキシブルプリント基板(FPC)、多層積層板等のプリント基板や、ICカード、セラミックス積層板、液晶表示板など、積層構造をもつ精密機器部品(以下、「積層板」と称する)を製造する工程で、対象製品をプレス成形や熱圧着する際に離型シートあるいはクッション材として使用される熱プレス用シートに関する。特に、この発明は、熱プレス用シートの表面材料の改良に関する。

背景技術

- [0002] 一般に、積層板の製造において、プレス成形や熱圧着する工程では、図10に示すように、対象物である積層板材料11の上下にステンレス等からなる鏡面板12を当接させ、さらに鏡面板12の上下に離型シート13およびクッション材14を介在させて熱盤15間に挟み込み、圧力と熱をかける方法が用いられる。精度の良い積層板を得るためには、熱プレスにおいて、積層板材料11の全面に亘って均一な熱と圧力を加える必要がある。
- [0003] このため、クッション材14は、熱盤15の持つ熱や圧力のムラを緩和し、全面に亘って均一化する機能を果たしている。熱プレス用クッション材14としては、クラフト紙、有機または無機繊維をバインダーで結合したもの、ゴム、不織布、ゴムと不織布の積層体など、さまざまな種類のものが使用されている。クッション材14が繊維質の素材からなる場合、繊維の屑がクッション材14から分離することがある。繊維の屑が積層板材料11や鏡面板12に付着すると、積層板材料11の凹みや傷の原因となる。
- [0004] また、クッション材14が離型性の悪い素材からなる場合は、クッション材14が鏡面板12に粘着してしまう場合がある。そこで、離型シート13は、繊維の屑がクッション材14から分離して浮遊するのを防ぐ機能や、クッション材14が鏡面板12に粘着するのを防止する機能を果たしている。なお、クッション材14自体の表面が離型性を有する場合には、離型シート13を併用しない場合もある。本発明において、熱プレス用シートという用語は、離型シート13およびクッション材14の両方を含む意味で用いている。

。

[0005] 従来の熱プレス用離型シートとしては、合成樹脂フィルム単体からなるものや、シート状の基材と基材上に形成された離型性塗膜とを備えた複合材からなるものが知られている。複合材からなる離型シートの公知文献として、特開平9-182998号公報(特許文献1)がある。特許文献1には、離型シートが、基材層と表面の離型層とを備えており、離型層は、耐熱性離型塗料あるいは耐熱性離型フィルムで形成されることが開示されている。

[0006] 熱プレス用クッション材の離型性表面材料の改良に関する公知文献として、特開平6-322326号公報(特許文献2)がある。特許文献2には、シート状の基材の片面(裏面)に未加硫フッ素ゴムを塗布し、他面(表面)に耐熱塗料を塗布した感熱接着シートを、被着体に対して被着体と未加硫フッ素ゴム塗布面とを当接させて積層し、接着一体化してなるクッション材が開示されている。

[0007] 特許文献1に記載の離型シートおよび特許文献2に記載のクッション材は、いずれもシート状の基材と、基材上に形成された耐熱塗料による離型性塗膜とを備えている。

[0008] 従来の熱プレス用シートにおいて、基材の表面に耐熱塗料を塗布し、乾燥させたとき、塗膜に、所謂ひけやへこみと呼ばれる厚みの薄い部分が生じる不具合が発生しやすかった。ここで言うひけやへこみとは、直径1mm程度の厚みの薄い部分が、熱プレス用シート1m²当りにつき数ヶ所発生する現象であるが、このひけやへこみをなくすことは困難であった。熱プレス用シートには、数百回のプレスに繰り返し使用できる耐久性が要求される。表面にひけやへこみのある熱プレス用シートは、繰り返し使用したときにひけやへこみを起点としてクラックが発生したり、表面の摩耗によってひけやへこみ部分の基材が露出したりして、耐久性に問題が生じることとなる。また、表面にひけやへこみのある熱プレス用シートは、搬送等、取り扱いの際の屈曲に対しても、ひけやへこみを起点としてクラックが発生しやすかった。

[0009] 本発明者は、耐熱塗料中に粉末充填剤を混入することが、ひけやへこみの防止に対して効果的であることを実験により確認した。しかしながら、普通に粉末充填剤を混

入した場合、塗膜の耐摩耗性、離型性、屈曲性、塗布作業性等の熱プレス用シートへの一般的要求特性を悪化させやすいことが判明し、これらの要求特性を悪化させずにひけやへこみを防止する事が新たな課題となった。

発明の開示

- [0010] そこで、この発明の目的は、表面の離型性塗膜にひけやへこみが発生するのを防止し、なおかつ耐摩耗性、離型性、屈曲性、および塗膜の塗布作業性も良好な熱プレス用シートを提供することにある。
- [0011] この発明による熱プレス用シートは、シート状の基材と、基材上に形成された離型性塗膜とを備え、塗膜は、樹脂組成物100質量%中に、有機粉末5〜55質量%および無機粉末5〜55質量%が合計で30〜60質量%混入された樹脂組成物からなることを特徴とする。
- [0012] 塗膜を形成する樹脂組成物中に、有機粉末と無機粉末とを合計で30〜60質量%混入することにより、ひけやへこみが発生するのを防止することができる。有機粉末および無機粉末の混入割合が合計で30質量%に満たないと、ひけやへこみが発生しやすい。一方、有機粉末および無機粉末の混入割合が合計で60質量%を越えると、塗膜の屈曲性が悪くなってクラックが発生しやくすなり、また塗液の粘度上昇により塗布作業性も悪くなる。有機粉末と無機粉末との合計の混入割合は、好ましくは35〜50質量%である。
- [0013] 有機粉末および無機粉末の混入割合の合計が30〜60質量%であっても、有機粉末の混入割合が5質量%に満たない場合、塗膜の耐摩耗性および屈曲性が悪くなる。樹脂組成物100質量%中の有機粉末の混入割合は、好ましくは10質量%以上であり、さらに好ましくは15質量%以上である。
- [0014] また、有機粉末および無機粉末の混入割合の合計が30〜60質量%であっても、無機粉末の混入割合が5質量%に満たない場合、塗膜の離型性が悪くなる。樹脂組成物100質量%中の無機粉末の混入割合は、好ましくは10質量%以上であり、さらに好ましくは15質量%以上である。
- [0015] 有機粉末および無機粉末のいずれかの混入割合が55質量%を越える場合は、有機粉末と無機粉末の合計の混入割合が30〜60質量%という条件の上限を越えてし

まう。

[0016] 好ましくは、有機粉末および無機粉末の混入比率は2:5〜5:2である。有機粉末の無機粉末に対する混入比率が2:5よりも小さいと、塗膜の耐磨耗性および屈曲性が悪くなる恐れがあり、有機粉末の無機粉末に対する混入比率が5:2を越えると、塗膜の離型性が悪くなる恐れがある。

[0017] 好ましくは、有機粉末および無機粉末の平均粒径は、0.1〜10.0 μm である。

[0018] 基材は、表面全面に亘って凹凸を有しており、このような基材の凹凸が塗膜の表面に現れているのが好ましい。塗膜の表面に基材の凹凸が現れることにより、熱プレス用シートの離型性が向上する。

[0019] なお、基材は、単層構造あるいは積層構造のいずれであってもよい。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明による熱プレス用シートの一般的な構成を示す断面図である。

[図2]本発明による熱プレス用シートの一例を示す断面図である。

[図3]図2に示した熱プレス用シートの表面状態を示す斜視図である。

[図4]本発明による熱プレス用シートの他の例を示す断面図である。

[図5]本発明による熱プレス用シートの更に他の例を示す断面図である。

[図6]本発明による熱プレス用シートの更に他の例を示す断面図である。

[図7]本発明による熱プレス用シートの更に他の例を示す断面図である。

[図8]本発明による熱プレス用シートの更に他の例を示す断面図である。

[図9]比較実験に用いたサンプルの構成を示す断面図である。

[図10]熱プレス装置の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態について説明する。

[0022] 図1は、本発明による熱プレス用シート20を示す。熱プレス用シート20は、シート状の基材1と、基材1の表面に塗布された離型性塗膜2とからなる。塗膜2は、基材1の表面全体を完全に被覆しており、熱プレス用シート20に気密性を与えている。熱プレス用シート20は気密性を有しているので、熱プレス装置周辺で熱プレス用シート20を取り扱う際に、吸引搬送が可能である。

- [0023] 塗膜2は、樹脂組成物を母材としており、樹脂組成物中に、有機粉末および無機粉末が混入されている必要がある。さらに、前述のとおり、有機粉末および無機粉末は、塗膜を形成する樹脂組成物100質量%中にそれぞれ5質量%以上混入されており、有機粉末および無機粉末の混入量の合計が、30〜60質量%となることが必要である。
- [0024] 好ましくは、有機粉末および無機粉末の混入比率は、2:5〜5:2である。有機粉末の無機粉末に対する混入比率が2:5よりも小さいと、塗膜の耐摩耗性および屈曲性が悪くなる恐れがある。一方、有機粉末の無機粉末に対する混入比率が5:2を越えると、塗膜の離型性が悪くなる恐れがある。有機粉末および無機粉末の混入比率は、さらに好ましくは3:5〜5:3である。
- [0025] 塗膜2を形成する樹脂組成物の母材としては、フッ素樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、シリコーン樹脂、ポリイミド樹脂、熱硬化性アクリル樹脂、フラン樹脂、ユリア樹脂、ジアリルフタレート樹脂、ポリウレタン樹脂等の耐熱性樹脂が単独、ブレンドあるいは共重合体として用いられる。中でも、ポリイミド樹脂およびフッ素樹脂が好ましい。
- [0026] 塗膜2を形成する樹脂組成物中に混入される有機粉末としては、前記母材として例示した耐熱性樹脂と同様の耐熱性樹脂からなる粉末を用いることができるが、中でもフッ素樹脂粉末を用いるのが好ましい。また、有機粉末は、平均粒子径が $0.1\mu\text{m}$ 〜 $10.0\mu\text{m}$ のものをを用いるのが好ましい。
- [0027] 塗膜2を形成する樹脂組成物中に混入される無機粉末は、種類は特に限定されないが、カーボン、アルミニウム、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化鉄等が例示できる。無機粉末の平均粒子径は、 $0.1\mu\text{m}$ 〜 $10.0\mu\text{m}$ であるのが好ましい。
- [0028] 基材1への塗膜2の塗布は、ブレードコート、ナイフコート、キャストコート等の公知の方法により行なうことができる。
- [0029] 塗膜2の付着性を良好にするために、基材1は、表面全面に亘って凹凸を有しているのが好ましい。この意味で、基材1は、耐熱性の有機繊維あるいは無機繊維からなる織布、不織布および紙の中から選択される材料を表面に備えるのが好ましい。織布、不織布および紙の中から選択された基材1は、表面全面に亘って、織布の織り

目による凹凸や、不織布や紙の繊維による凹凸を有しているので、塗膜2の付着性が良好である。

[0030] さらに、基材1の凹凸が、塗膜2の表面に現れているのが好ましい。塗膜2の表面に基材1の凹凸が現れることにより、熱プレス用シート20の離型性が向上する。熱プレス用シート20の離型性を向上させるために、塗膜2の表面粗さ(Ra:JIS-B0601に定義される算術平均粗さ)が、 $1\sim 100\mu\text{m}$ となるようにするのが好ましい。より好ましくは、塗膜2の表面粗さ(Ra)は $3\sim 30\mu\text{m}$ である。塗膜2の表面に基材1の凹凸が現れるようにするために、塗膜2の塗布量は、乾燥時で $10\text{g}/\text{m}^2\sim 40\text{g}/\text{m}^2$ 程度とするのが好ましい。塗膜2の塗布量が少なすぎると、基材1の全面を完全に被覆するのが困難となる。塗膜2の塗布量が多すぎると、塗膜2の表面に基材1の凹凸が現れなくなる。

[0031] 熱プレス用シート20には、寸法安定性が要求されるので、この意味から、基材1の表面は織布であるのが最も好ましい。特に寸法安定性、強度および耐熱性を考慮して、基材1の表面は、ガラス繊維等の無機繊維からなる織布であるのが最も好ましい。

[0032] なお、基材1は、単層構造あるいは積層構造のいずれであってもよい。基材1を積層構造とする場合は、熱プレスの条件や、熱プレス用シート20に対するクッション性、熱伝導性等の要求特性に応じて、織布、不織布、ゴム等からなる層を適宜組み合わせて積層することができる。織布や不織布としては、ポリアミド、ポリエステル、芳香族ポリアミド、ポリイミド等の耐熱性繊維を素材とするものが好適であり、ゴムとしては、水素化NBR、フッ素ゴム、EPM、EPDM等の耐熱性ゴムの使用が好適である。

[0033] 図2に、本発明による一つの実施形態として、基材1が単層構造の場合の熱プレス用シート30の断面図を示す。熱プレス用シート30は、目付け重量 $200\text{g}/\text{m}^2$ のガラスクロス3の上下両面に、塗布量 $25\text{g}/\text{m}^2$ の離型性塗膜2が形成されている。図3は、図2に示した熱プレス用シート30の斜視図であり、ガラスクロス3の織り目による凹凸が塗膜2の表面全面に亘って現れている様子を示している。なお、この例において、ガラスクロス3の表面粗さ(Ra)は $8.7\mu\text{m}$ であり、塗膜2の表面粗さ(Ra)は $6.9\mu\text{m}$ であった。

- [0034] 図4ー図8に、本発明による他の実施形態として、基材1が積層構造をもつ場合の熱プレス用シートの断面図を示す。
- [0035] 図4に示した熱プレス用シート40は、目付け重量 $200\text{g}/\text{m}^2$ の3層のガラスクロス3が、フッ素ゴムからなる接着層4を介して積層され、さらに上下に位置するガラスクロス3の表面に、離型性塗膜2が形成されている。
- [0036] 図5に示した熱プレス用シート50は、目付け重量 $500\text{g}/\text{m}^2$ の2層の芳香族ポリアミド不織布5が、ガラスクロスを埋設したフッ素ゴムからなる接着兼補強層6を介して積層され、さらに上下の不織布層5の表面に、フッ素ゴムからなる接着層4を介して目付け重量 $200\text{g}/\text{m}^2$ のガラスクロス3が積層され、さらに上下に位置するガラスクロス3の表面に、離型性塗膜2が形成されている。
- [0037] 図6に示した熱プレス用シート60は、厚み 0.5mm の2層のフッ素ゴム層7が、補強ガラスクロス8を介して積層され、さらに上下のフッ素ゴム層7の表面に、目付け重量 $500\text{g}/\text{m}^2$ の芳香族ポリアミド不織布層5が積層され、さらに上下の不織布層5の表面に、フッ素ゴムからなる接着層4を介して目付け重量 $200\text{g}/\text{m}^2$ のガラスクロス3が積層され、さらに上下に位置するガラスクロス3の表面に、離型性塗膜2が形成されている。
- [0038] 図7に示した熱プレス用シート70は、目付け重量 $500\text{g}/\text{m}^2$ の2層の芳香族ポリアミド不織布5が、ガラスクロスを埋設したフッ素ゴムからなる接着兼補強層6を介して積層され、さらに上下の不織布層5の表面に、厚み 0.5mm のフッ素ゴム層7が積層され、さらに、上下のフッ素ゴム層7の表面に、目付け重量 $200\text{g}/\text{m}^2$ のガラスクロス3が積層され、さらに上下に位置するガラスクロス3の表面に、離型性塗膜2が形成されている。
- [0039] 図8に示した熱プレス用シート80は、厚み 0.5mm の2層のフッ素ゴム層7が、補強ガラスクロス8を介して積層され、さらに上下のフッ素ゴム層7の表面に、目付け重量 $200\text{g}/\text{m}^2$ のガラスクロス3が積層され、さらに上下に位置するガラスクロス3の表面に、離型性塗膜2が形成されている。
- [0040] 図2ー図8に示した熱プレス用シート30、40、50、60、70および80は、図10に典型的に示される熱プレスにおいて、離型シート13あるいはクッション材14として使用

することができる。図2に示した熱プレス用シート30は、離型シート13としての使用に適している。図4に示した熱プレス用シート40は、離型シート13およびクッション材14のどちらの使用にも適している。図5〜図8に示した熱プレス用シート50、60、70および80は、クッション材14としての使用に適している。

実施例

[0041] 本発明の効果を確認するため、以下の比較実験を行なった。

[0042] [サンプルの作成]

次のようにして、熱プレス用シートのサンプル1〜17を作成した。各サンプルは、図9に示す構成とした。基材1として、サイズ200mm×200mm、目付け重量200g/m²の平織りガラスクロスを用いた。塗膜2は、母材として固形分量25〜35%のポリイミド樹脂ワニス(リカコートSN-20:新日本理化株式会社製)を、有機粉末として平均粒子径5 μ mのフッ素樹脂粉末(ルブロンL-5:ダイキン工業株式会社製)を、無機粉末として平均粒子径0.3〜0.5 μ mの酸化チタン粉末(JA-3:テイカ株式会社製)および平均粒子径0.3〜0.7 μ mの酸化亜鉛粉末(正同化学工業株式会社製)をそれぞれ使用した。表1に示す配合に従って塗膜2の材料を混合し、ナイフコート方式によって基材1の表面に塗布した後、温度160℃で3分間加熱し、更に温度220℃で3分間加熱して塗膜2を形成した。塗膜2の塗布量は、乾燥後の質量が35g/m²となるようにした。なお、表1における配合は、乾燥後の質量%である。

[0043] [表1]

	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4	サンプル5	サンプル6	サンプル7	サンプル8	サンプル9
配合	ポリイミド	100	75	80	75	70	65	65	65
	フッ素樹脂粉末	-	-	10	10	20	10	25	20
	酸化チタン粉末	-	25	10	15	10	25	10	15
	酸化亜鉛	-	-	-	-	-	-	-	-
	ひけへこみ	有り	有り	有り	有り	無し	無し	無し	無し
評価	塗布作業性	優	優	優	優	優	優	優	優
	耐摩耗性	優	可	可	可	優	可	優	優
	離型性	可	優	可	優	可	優	可	優
	耐屈曲性	優	可	優	優	優	優	優	優
	総合評価	不可	不可	不可	不可	良	良	良	優
配合	ポリイミド	サンプル10	サンプル11	サンプル12	サンプル13	サンプル14	サンプル15	サンプル16	サンプル17
	フッ素樹脂粉末	65	60	60	50	40	35	50	50
	酸化チタン粉末	20	15	25	25	35	35	50	-
	酸化亜鉛	-	25	15	25	25	30	-	50
	ひけへこみ	15	-	-	-	-	-	-	-
評価	塗布作業性	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し
	耐摩耗性	優	優	優	優	可	不可	優	優
	離型性	優	優	優	優	優	優	不可	不可
	耐屈曲性	優	優	優	優	優	優	優	優
	総合評価	優	優	優	優	良	不可	不可	不可

[0044] [評価方法]

ひけ・へこみ

サンプル表面を目視により確認し、ひけおよびへこみの有無を調べた。

塗布作業性

優 : 塗布作業性が良好

可 : 塗布作業が可能

不可: 塗布作業が困難

耐摩耗性

800のサンドペーパーを用い、接地面を幅40mm、長さ50mmとし、加圧力0. 004MPa、移動距離100mm、摩擦回数20往復での摩耗減少質量を測定した。

[0045] 優 : 減少質量0. 002g未満

可 : 減少質量0. 002g以上〜0. 003g未満

不可: 減少質量0. 003g以上

離型性

各サンプルを、厚み1. 2mmのステンレス製鏡面板に重ね合わせ、加圧力6MPa、加熱温度250℃で60分間加熱し、続いて加圧を維持した状態で15分間水冷した。解放後、サンプルと鏡面板との密着状態を調べた。

[0046] 優 : 密着なし

可 : 若干の密着あり

不可: 激しく密着し、塗膜の樹脂剥がれが発生

耐屈曲性

デマッチャ式屈曲試験機を使用し、サンプルサイズ20mm×150mm、屈曲試験回数8万回、振幅距離40mmの屈曲試験を行ない、折れやチギレの発生状況を調べた。なお、サンプル1〜5については、ひけやへこみの発生していない箇所での試験を行なった。

[0047] 優 : 折れなし

可 : 塗膜に折れが発生したが、チギレはなし

不可: チギレ発生

総合評価

フッ素樹脂粉末と酸化チタン粉末の混入割合が合計で30質量%に満たないサンプル1〜5は、表面にひけやへこみの発生が見られたので、本発明の課題を解決できなかった。フッ素樹脂粉末と酸化チタン粉末の混入割合が合計で65質量%になるサンプル15は、塗布作業性および耐屈曲性に問題があった。フッ素樹脂粉末のみを混入したサンプル16は、離型性に問題があった。酸化チタン粉末のみを混入したサンプル17は、耐摩耗性および耐屈曲性に問題があった。

[0048] これらに対し、有機粉末5〜55質量%および無機粉末5〜55質量%が合計で30〜60質量%混入されているサンプル6〜14は、いずれもひけやへこみが生じることなく、その他の物性においても特に欠点が見られず、良好な結果が得られた。特に、有機粉末および無機粉末がいずれも15質量%以上混入され、有機粉末と無機粉末の合計が35〜50質量%であり、有機粉末と無機粉末の混入比率が3:5〜5:3であるサンプル9〜13は、極めて優れた結果が得られた。

[0049] 図面を参照してこの発明の一実施形態を説明したが、本発明は、図示した実施形態に限定されるものではない。本発明と同一の範囲内において、または均等の範囲内において、図示した実施形態に対して種々の変更を加えることが可能である。

[0050] 本発明による熱プレス用シートは、塗膜を形成する樹脂組成物中に、有機粉末と無機粉

末とを合計で30質量%以上混入するので、塗膜にひけやへこみが発生するのを防止できて耐久性が向上する。さらに、有機粉末の混入割合を5質量%以上とし、無機粉末の混入割合も5質量%以上とし、有機粉末と無機粉末の合計の混入割合を60質量%以下としているので、耐摩耗性、離型性、屈曲性および塗膜の塗布作業性も良好となる。

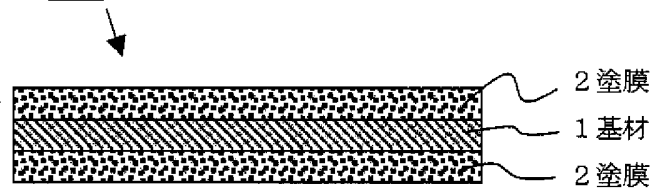
産業上の利用可能性

[0051] 本発明は、対象製品をプレス成形や熱圧着する際に離型シートあるいはクッション材として使用される熱プレス用シートに有利に適用され得る。

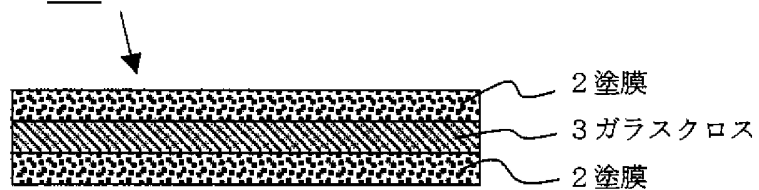
請求の範囲

- [1] シート状の基材と、前記基材上に形成された離型性塗膜とを備え、
前記塗膜は、樹脂組成物100質量%中に、有機粉末5～55質量%および無機粉末5～55質量%が合計で30～60質量%混入された樹脂組成物からなることを特徴とする、熱プレス用シート。
- [2] 前記有機粉末および無機粉末の混入比率は2:5～5:2である、請求項1に記載の熱プレス用シート。
- [3] 前記有機粉末および無機粉末の平均粒径は、0.1～10.0 μm である、請求項1に記載の熱プレス用シート。
- [4] 前記基材は、表面全面に亘って凹凸を有しており、当該凹凸が前記塗膜の表面に現れている、請求項1に記載の熱プレス用シート。
- [5] 前記塗膜の表面粗さは、1～100 μm であり、前記塗膜の塗布量は乾燥時で10～40g/m²程度である、請求項1に記載の熱プレス用シート。
- [6] 前記基材は積層構造を持つ、請求項1に記載の熱プレス用シート。

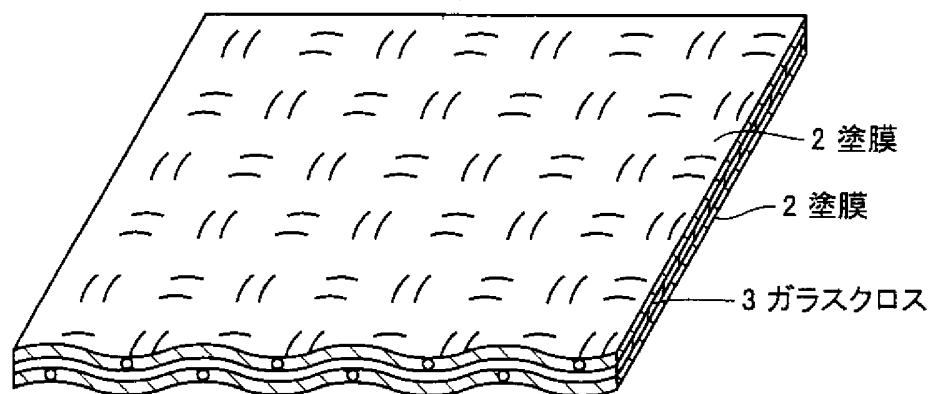
[図1]

熱プレス用シート 20

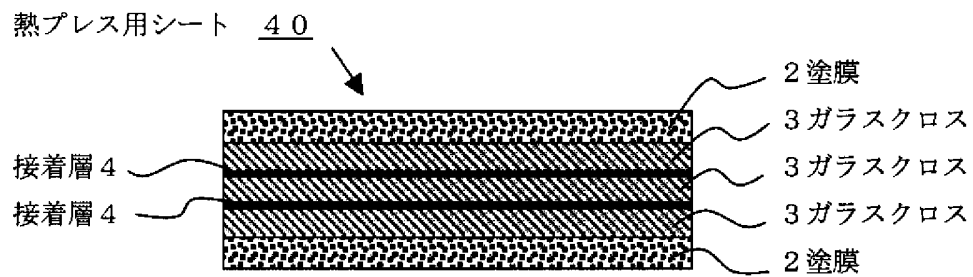
[図2]

熱プレス用シート 30

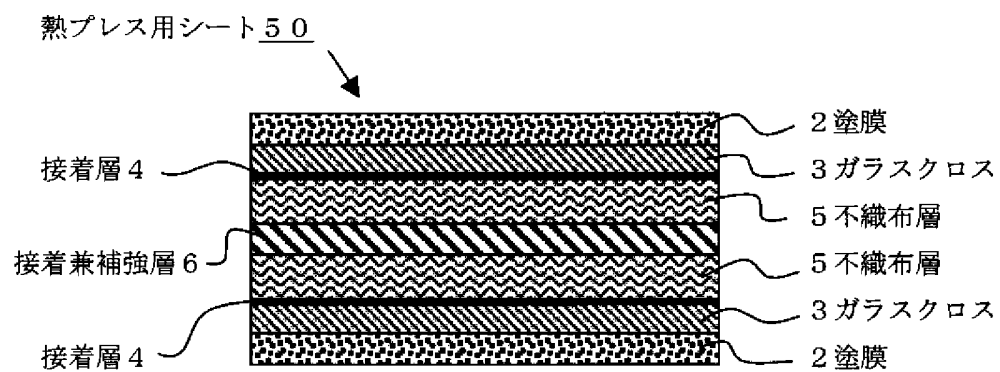
[図3]

熱プレス用
シート 30

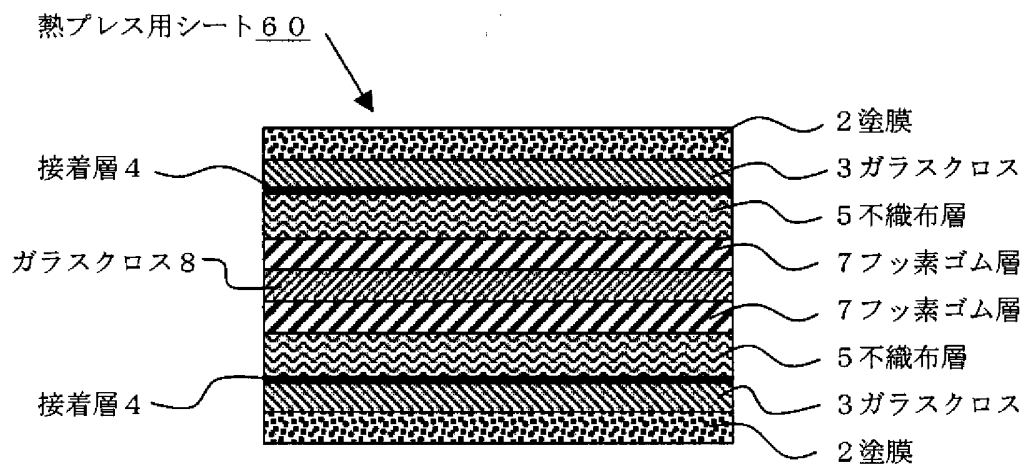
[図4]



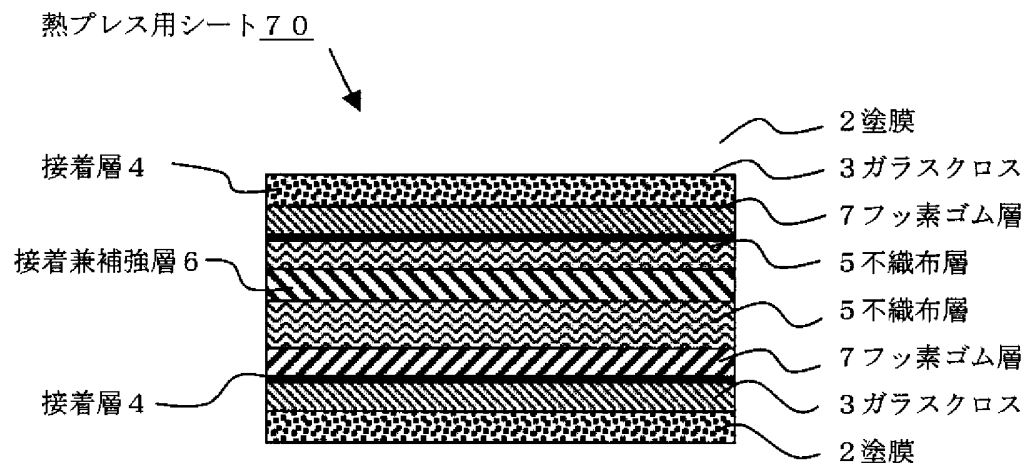
[図5]



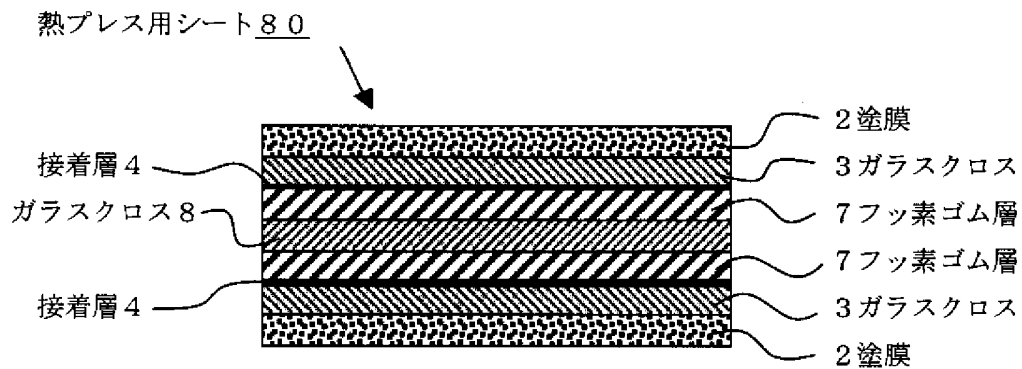
[図6]



[図7]



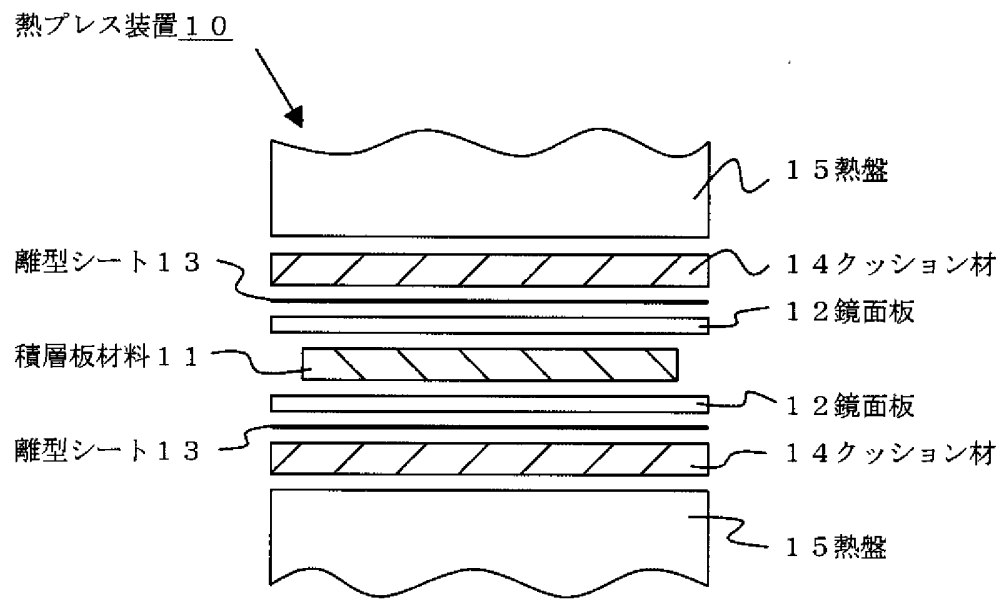
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B30B15/02, 15/34

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.⁷ B30B15/02, 15/34

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	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

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 3062091 U (Shukei Kigyo Yugenkoshi), 30 June, 1999 (30.06.99), Claims (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 154800/1988 (Laid-open No. 76700/1990) 12 June, 1990 (12.06.90), Claims (Family: none)	1-6

☐ 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
09 August, 2004 (09.08.04)Date of mailing of the international search report
24 August, 2004 (24.08.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B30B15/02、15/34

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. Cl⁷ B30B15/02、15/34

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 1971-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004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 請求の範囲の番号
A	JP 3062091 U (集啓企業有限公司) 1999.06.30 実用 新案登録請求の範囲 (ファミリー無し)	1-6
A	日本国実用新案登録出願63-154800号 (日本国実用新案登 録出願公開2-76700号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を記録したマイクロフィルム 1990.06.12 実用新案登録請求 の範囲 (ファミリー無し)	1-6

☐ 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

09.08.2004

国際調査報告の発送日

24.8.2004

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)

堀川 一郎

3P

8325

電話番号 03-3581-1101 内線 3362