(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5116036号
(P5116036)
(45)発行日　平成25年1月9日(2013.1.9)　(24)登録日　平成24年10月26日(2012.10.26)

(51)Int.Cl.　F I
B32B 21/08 (2006.01)　B32B 21/08
B32B 33/00 (2006.01)　B32B 33/00

請求項の数 6　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2008-239076 (P2008-239076)
(22)出願日　平成20年9月18日 (2008.9.18)
(65)公開番号　特開2009-234248 (P2009-234248A)
(43)公開日　平成21年10月15日 (2009.10.15)
審査請求日　平成23年9月2日 (2011.9.2)
(31)優先権主張番号　特願2008-54651 (P2008-54651)
(32)優先日　平成20年3月5日 (2008.3.5)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　398007483
壽工業株式会社
栃木県下都賀郡野木町大字野木１４４番地
(72)発明者　青柳　潤
栃木県下都賀郡野木町友沼６６１２－４
(72)発明者　巽　健一
茨城県古河市上片田１３８３－３７

審査官　芦原　ゆりか

最終頁に続く

(54)【発明の名称】複合化粧板

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
芯材に木質系板材を用い、一方の面に湿気硬化型ポリウレタンホットメルト接着剤（以下、ＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．と略称で記載）を介して絵柄層を含む透明樹脂板状体を設けると共に、他方の面にＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．を介して前記絵柄層と類似する接着性を有する塗膜（以下、付着調整層と記載）を有する樹脂板状体を設けた複合化粧板において、前記一方の面及び他方の面に使用される前記透明樹脂板状体及び樹脂板状体を予め暖めて所望する耐熱温度近傍にして伸びを与えた状態で前記芯材に接着し、常温に戻ったとき収縮しようとする力が前記各樹脂板状体内部にストレスとして残存し、環境温度が所望する耐熱温度までは、ストレスが開放されるだけで伸びとして現れないようにした複合化粧板。
【請求項２】
夏期の最も暑さの厳しい雰囲気温度を７０℃と想定し、雰囲気温度が常温から７０℃に上昇しても樹脂板状体の伸びが前記ストレスの範囲内にあり、前記透明樹脂板状体及び樹脂板状体の板温を５０℃～７０℃に管理して圧着したことを特徴とする請求項１に記載の複合化粧板。
【請求項３】
前記絵柄層及び付着調整層がそれぞれ密着する樹脂板の熱膨張を抑止する強度を有することを特徴とする請求項１又は２に記載の複合化粧板。
【請求項４】
前記絵柄層及び付着調整層を前記芯材に接着する接着剤の接着強度が前記透明樹脂板状

体及び樹脂板状体の熱膨張又は収縮を抑止する強度を有することを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載の複合化粧板。
【請求項５】
前記絵柄層及び付着調整層がアクリルウレタン樹脂より成る塗料又はインキで構成された請求項１～４のいずれか１項に記載の複合化粧板。
【請求項６】
前記透明樹脂板状体の四周端面部位にカット面を形成した請求項１～５のいずれか１項に記載の複合化粧板。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は複合化粧板に係り、詳しくは加熱により反り及び複合化粧板の表面端部飛び出しが生じない耐熱性の複合化粧板に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年意匠性の面で透明樹脂板状体の裏面に絵柄層を設け透明樹脂を通して見える深みのある絵柄層を有する複合化粧板が脚光を浴びている。一般的な構成を図６に示す。芯材２ａが木質材料で表面に透明樹脂板６ａ、裏面が特段の透明度を必要としない樹脂板８ａの複合構造の複合化粧板１ａは、樹脂板及び透明樹脂板の熱膨張と芯材２ａの熱膨張率が大きく異なるため、大きな面積となる複合化粧板の表面と裏面を端面四周のエッジバンド５ａが押さえ込むような形状で作られている。このような形状では複合化粧板の正面側からエッジバンドの継目Ｆａが見えるようになり意匠性に欠ける。７ａは絵柄層、９ａは付着調整層である。これらの欠点を補い見栄えをよくするための構成を図７に示す。複合化粧板１ｂは木質系材料の芯材２ｂの四周にエッジバンド５ｂを貼り、表面の透明樹脂板６ｂと裏面の樹脂板状体８ｂはエッジバンドに被せるように接着すると共に隅部を面取り仕上げして正面からエッジバンドの継目が視認できないようにしている。しかしながら６０℃或いは７０℃で４時間の耐熱テストを実施した場合表裏樹脂面材が熱により膨張し、例えばアクリル樹脂板或いはＡＢＳ樹脂板では、１ｍについて片側で１．５～３ｍｍ程度飛び出して段差Ｆｂが生じて外観を損ねてしまう。甚だしいときは絵柄層７ｂが切れたり剥離したりしてしまうことがある。これは表裏面の樹脂板状体がエッジバンド上に覆い被さるように接着されているため端で止められず自由に延びてしまうのも原因の一つである。しかし延びた表裏面材が冷却された後は収縮して元の寸法に納まるかと云えば接着剤も冷却されて固まり伸びたままとなる。その後更に６０℃、７０℃で再度耐熱試験を行っても殆ど寸法の変化はない。発明者等はこの現象に着目し試行錯誤の末本発明に至ったのである。先行技術として下記の公報が挙げられるが、樹脂板状体が伸縮してもこれに追随する弾力性のある接着剤を用いており、縁貼り材は隅部で表面材の厚み面を覆うように順次位置決めされている。また複合板を製造する段階で歩留まりを向上させるための接合方法が記載されている。
【特許文献１】特開２００３－２６９０４８号公報
【特許文献２】特開２００５－７４８０５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
樹脂板状体と木質系芯材を複合した複合化粧板の耐熱性を向上させ、７０℃以下の雰囲気温度において反り及び端部飛び出しのない複合化粧板を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
本発明の複合化粧板は、芯材に合板、パーティクルボード、ＭＤＦ（ＭＥＤＩＵＭ　ＤＥＮＳＩＴＹ　ＦＩＢＥＲＢＯＡＲＤ）等の木質系材料を用い、一方の面に接着剤を介して絵柄層を含む透明樹脂板状体を設けると共に、他方の面に接着剤を介して付着性調整層

を有する樹脂板状体を設けた複合化粧板において、表裏面に使用される樹脂板状体を予め暖めて所望する耐熱温度近傍にして伸びを与えた状態で接着し、常温に戻ったとき収縮しようとする力が樹脂板状体内部にストレスとして残存せしめるようにする。透明樹脂板状体は透明な樹脂板とこれに印刷又は塗装を施して絵柄層を形成した状態を板状体としているものであり、樹脂板状体は特段の透明度を必要としない樹脂板に絵柄層と同様の物性と付着性を有する塗装面を形成した状態を板状体としているものである。前記絵柄層は隠蔽性があり、エッジバンドおよび該エッジバンドと芯材との継目（接着面）を覆い隠すので意匠性が向上し、更に前記透明樹脂板状体の端面部位にダイヤモンドカットによるカット面を設けて意匠観の高い複合化粧板を提供する。

【０００５】

また、接着剤として接着時の初期強度出現が早く、反応硬化後は熱による軟化が少ないポリウレタン系ホットメルト接着剤を用い、表裏面の樹脂板状体に常温で縮もうとする力をストレスとして残存せしめるように作られ、熱がかかったときストレスが開放されるだけで伸びとして現れないようにした。

【０００６】

表裏面の樹脂板状体に設けられる絵柄層、付着調整層の前記樹脂板状体への付着強度が常温から７０℃までの熱の変化に対して膨張・収縮に追随出来る柔軟な性状であり、且つ剥離しない付着強度を有する塗膜である事が必要である。

【０００７】

圧着直前の前記各樹脂板状体の表面温度を５０℃～７０℃に管理するためにプレスロールの直前近傍位置に赤外線ヒータ及び／又は熱風発生装置を設置する事も有効である。

【０００８】

更に、予め与えられた熱が芯材と接合時まで保ち易くすると共に、前記各樹脂板状体がホットメルト接着剤を塗布するロールコーター通過時に反りが発生しないようにロールコーターのバックアップロールを暖めたロールコーターを用いる。ロールの加熱方法としてはロール内にヒータを取り付けるかロールの外部から熱線を照射する。

【発明の効果】

【０００９】

本発明の複合化粧板は、扉の正面から見た時エッジバンドの継目が見えない意匠性の高い複合化粧板でありながら特殊合板ＪＡＳの寒熱繰り返しＣ試験はもとより、更に高い７０℃までの環境試験で反る事がなく、エッジバンドと意匠性の高い表面部材の四周で温度変化による隙間及び飛び出しが生じないので外観を損なう事がない。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

本発明の複合化粧板の構成は下記の要素から成る。

１）複合化粧板の構成は、芯材として木質系材料であるパーティクルボード、ＭＤＦ、合板などが使用され、表面材としてアクリル樹脂板、裏面材としてアクリル樹脂板、アクリロニトリル－ブタジエン－スチレン共重合樹脂（以下、ＡＢＳという）、ハイインパクトポリスチレン（以下、ＨＩＰＳという）など線膨張率がほぼ等しいものを用いるのが好ましい。

２）表裏の面材は同じ厚みであることが望ましい。

３）裏面の接着剤が同じ組成であることが望ましい。表裏面の樹脂板状体に設けられる絵柄層と付着調整層は同系統の塗料或いはインクである事が望ましく、表面ぬれ性が３５ダイン／ｃｍ２以上であり、裏面側が樹脂板状体単体である場合は研磨、コロナ放電、或いはプライマー処理により絵柄層と同一のぬれ性とし、３５ダイン／ｃｍ２以上とする。

４）接着剤は初期密着が早く強度が大きいホットメルト接着剤が好ましく、硬化後の強度が熱可塑し難く、且つ耐熱強度が高いこと、これらの条件を満足させるものとして、ＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．が挙げられる。ＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．とは湿気硬化型ポリウレタンホットメルト接着剤の略称である。初期強度はホットメルトで発現し、徐々に材料中の水分、空気中の湿気によってイソシアネートが反応硬化する。

５）樹脂板状体の温度を所望する耐熱温度近傍にして膨張させ接着剤を塗布し伸びた状態で芯材に圧着する。接着剤の塗布は２０℃～２５℃の雰囲気の下で行いロール塗布温度は１００℃～１５０℃で行い裏面ロールも同一温度に加温することが望ましい。
６）接着環境は２０℃～２５℃で実施し接着剤のオープンタイムはなるべく短いものを選択し樹脂板状体の温度低下を防ぐようにする。芯材の温度は１５℃～２０℃が適当である。室温２０℃、芯材板温１７℃の条件下で樹脂板状体の板温を３０℃～７０℃までふり、接着前温度と圧着時の温度を測定して７０℃の熱負荷を与えた時の反り、剥がれを観察し、圧着時の板温が５０℃～７０℃である事が最良である事を見出した。結果を表１に示す。

【００１１】

【表１】

接着剤塗布前板温	接着剤塗布後板温	圧着時板温	７０℃×４Ｈ耐熱テスト
３０℃	４０℃	２８℃	×（端部剥がれ）
３７℃	４５℃	３５℃	×（端部剥がれ）
５０℃	５５℃	４５℃	△（端部一部剥がれ）
５５℃	６０℃	５０℃	○
６０℃	６５℃	５５℃	○
７０℃	７５℃	６５℃	○

【実施例１】

【００１２】

図１は本発明の複合化粧板１の構成を示す一部断面図である。２は芯材であり木質系の材料を使用している。３は透明樹脂板状体であり、透明樹脂板６に印刷又は塗装された絵柄層７から成り芯材に接着される。４は樹脂板状体であり、樹脂板８に塗装された付着調整層９から成り芯材に接着されている。

【００１３】

先ず透明樹脂板状体３の作成要領を説明する。２ｍｍ厚の透明アクリル樹脂板（三菱レーヨン製、商品名：アクリライトＳ）を４５５ｍｍ×６９５ｍｍに裁断し、一方の面上にクリーム色系のアクリルウレタン樹脂系エナメル塗料（トウペ製、商品名：リファイン２Ｋ）を主剤、硬化剤、シンナーの配合割合を９：１：３５の割合で調整し、カーテンコーターにて、１６５ｇ／ｍ２の割合で塗布し、棚に入れて自然乾燥を行った。乾燥時間は室温２０℃で１２時間行いモノカラーの絵柄層７を得た。塗装手段はカーテンコーター、ロールコーター、スプレーの中から適宜選択される。

【００１４】

次いで、樹脂板状体４を作成する。２ｍｍ厚のＡＢＳ樹脂版（住友ベークライト製、商品名タフエース）の一方の面にクリーム色系のアクリルウレタン樹脂系エナメル塗料（トウペ製、商品名：リファイン２Ｋ）を主剤、硬化剤、シンナーの配合割合を１０：１：３５の割合で調整し、カーテンコーターにて、１６５ｇ／ｍ２の割合で塗布し、棚に入れて自然乾燥を行った。乾燥時間は室温２０℃で１２時間行い付着調整層９を形成した。塗装手段はカーテンコーター、ロールコーター、スプレーの中から適宜選択される。

【００１５】

次に芯材２の端面四周へエッジバンドを接着する。厚さ１５ｍｍのパーティクルボードを複合化粧板サイズに対して－４ｍｍに裁断した。即ち、４４５ｍｍ×６９５ｍｍの複合化粧板を作成する時４４１ｍｍ×６９１ｍｍに裁断し、厚さ２ｍｍのエッジバンド（パネフリ工業製、商品名：アクリルマーブレット）５を端面四周にホットメルト接着剤（大響株製、商品名：アイメルトＷ－１６００）を１００ｇ／ｍ２の割合で塗布し接着する。芯材２の厚みとエッジバンド５の幅を面一に調整する。これらの接着操作はホルツヘル社のトライアスロンエッジバンダーで処理すると正確に行うことができる。

【００１６】

次いで積層体を作成する工程を説明する。室温が２０～２５℃に調整された室内で接着剤塗布及び圧着を実施する。上述したように予め塗装されたアクリル樹脂板又はＡＢＳ樹脂板を用いた樹脂板状体は６０℃の恒温室内で３０分間養生する。板温を測定したところ６０℃に保たれていた。四周にエッジバンド５を貼着された芯材２は２０℃の部屋で３０分間養生する。この場合温度は１５℃を保持していることを確認する。ホットメルト接着剤としてＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．（クレブケミー社製、商品名：クライベリット７０６．０）を用い、図２に示すホットメルト用ロールコーター上でロール温度１００℃～１５０℃で溶融する。ロールコーターのバックアップロールを加熱することで樹脂板状体の板温の低下を遅らせることができ、通過する樹脂板状体の反りを防止できる。透明アクリル樹脂板を用いた透明樹脂板状体の塗装面上に溶融されたＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．を６０±５ｇ／ｍ２の割合で塗布して接着剤層１６を形成する。同様にＡＢＳ樹脂板を用いた樹脂板状体の塗装面上に溶融されたＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．を６０±５ｇ／ｍ２の割合で塗布する。四周が０．５ｍｍずつ飛び出すように専用治具を使用し、エッジバンドが四周に貼着された芯材の表裏面にセットする。その後、図３に示すロールプレス機を用いて、ロール間隔を透明樹脂板状体と樹脂板状体及び芯材を含めた総厚より０．２５～０．５ｍｍ狭くしたゴム硬度７０度のプレスロールを５～７ｍ／分の速度で通過させ圧着する。この時ロールプレスする時の透明樹脂板状体及び樹脂板状体の材温を５０℃～７０℃に管理する。各樹脂板状体の材温を保持するために赤外線ヒータ２１により熱線を照射し材温を維持する。更にロールプレス機を複数台使用し、最初のロールプレス機のロールにヒータを組み込みロール温度を５０℃～７０℃に管理し、透明樹脂板状体及び樹脂板状体の材温を保持するように圧着することでよりよい結果が得られる。

【００１７】

ロールプレス終了後３０分以上２０℃雰囲気の室内で養生する。その後面取り装置を用いて上下四周の面取りを行う。

【００１８】

図２は、ホットメルト用ロールコーター１０を用いて透明樹脂板状体３及び樹脂板状体４の塗装面上にホットメルト接着剤１１を溶融して一様に塗布するところを説明する模式断面図である。１２はアプリケーションロールであり、ヒータ１３をロール内部に設置し通電によりロールを加熱するようになっている。１４はドクターロールでロール間隙を調整して溶融したホットメルト接着剤１１の塗布量を調整する。１５はバックアップロールで同様にヒータ１３を内設している。各ロール表面温度を１００℃～１５０℃に通電により調整し透明樹脂板状体と樹脂板状体を加温することができる。特に図示していないがヒータの代わりにロール外部から熱線を照射しても良い。ロールコーターを通過した各樹脂板状体は接着剤層１６を形成する。１７はベルトコンベヤーである。

【００１９】

図３は、ロールプレス機１８を用いて芯材２の表面及び裏面側に接着剤層１６を設けた透明樹脂板状体３及び樹脂板状体４を押圧するところを説明する模式断面図である。一対のプレスロール１９はそれぞれゴム層２０を設けており、ゴム硬度は７０度が好ましい。しかし芯材の平滑度及び粗さにより接着剤を押し込むことが必要な場合はゴム硬度がより高いものが要求され８０度が必要になる。更に平滑性を特に求める場合は鉄製ロールが用いられる。一方芯材の面精度高く面性状が緻密であればゴム硬度は低い方が好ましく５０度まで低くてもさしつかえなく用いることができる。芯材２の表面側に接着剤層１６を介して透明樹脂板状体３を密着配置し、裏面側には同じく接着剤層１６を介して樹脂板状体４を密着配置する。ロール間隔を透明樹脂板状体と樹脂板状体及び芯材を含めた総厚より０．２５～０．５ｍｍ狭くしたゴム硬度７０度のプレスロールを５～７ｍ／分の速度で通過させ圧着する。この時ロールプレスする時の透明樹脂板状体及び樹脂板状体の材温を５０℃～７０℃に管理する。２２はローラーコンベヤーである。

【実施例２】

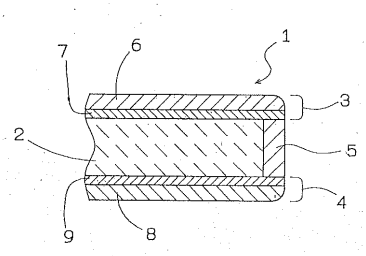
【００２０】

実施例１の構成の中で、ＡＢＳ樹脂板の代わりに、厚さ２ｍｍのＨＩＰＳ樹脂板を用い

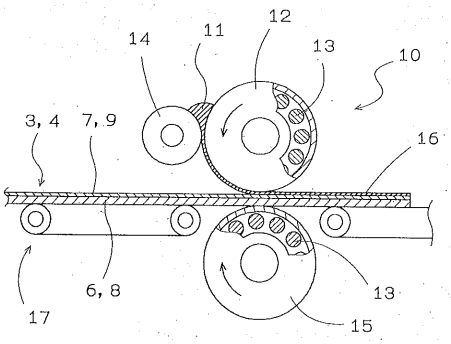
て裏面に付着調整層を形成した以外は実施例１と同じ要領で複合化粧板を作成した。
【００２１】
上記実施例１及び２で製作された複合化粧板を次の要領で耐熱試験及び寒熱繰返し試験を行った。
（耐熱性試験１）複合化粧板を２０℃で７日間放置後、６０℃の恒温室で２４時間加温後、室温で冷却したのち反り、剥がれ、表裏面材の飛び出しは無かった。
（耐熱性試験２）本実施例で製作された複合化粧板を５０℃１時間、６０℃１時間、７０℃１時間、更に７０℃３時間を恒温室で加熱させその後室温で冷却した。反り、剥がれ、表裏面材の飛び出しは無かった。
（寒熱繰り返しＣ試験）特殊合板のＪＡＳ規格の寒熱繰り返しＣ試験を行い、－２０℃～６０℃までの環境試験を行い耐久性のある事を確認した。
【００２２】
（丁番取付け用穴あけ試験）
上記実施例１及び２で製作された複合化粧板についてＡＢＳ樹脂板或いはＨＩＰＳ樹脂板側から直径３５ｍｍ、深さ１３ｍｍの穴２３をその側壁面が複合化粧板側面より５ｍｍの位置になるように座繰りカッターを取付けたドリルを用いてあけ、その形状を観察した。図４に前記穴の断面形状を示すと共に樹脂板状体にひび割れ等の入らないことを確認した。
【実施例３】
【００２３】
実施例１と同じ構成と工程を経て複合化粧板１を得る。ロールプレス終了後３０分以上２０℃雰囲気で室内養生する。その後面取り機に単結晶ダイヤモンド刃を取り付け、図５に示す面取りを行う。面取りは所詮クリスタルガラスのカット状の光沢面に仕上げられカット面３０を四周に形成する。カット面の角度は特に限定されないが透明樹脂板６の表面に対して角度１５°乃至３５°が好ましい。このようにして得られた複合化粧板１ｃの端部は表面側からエッジバンド５および芯材との継目が絵柄層７に遮られて見えない構造であるため、エッジバンドの色彩および絵柄を独自に選択できるので意匠性の高い複合化粧板を提供できる。またエッジバンド５を表面の材料と同一にすることにより表面から継目が見えず、表面および木口が一体に見えて更に意匠観の高い複合化粧板が得られる。
【００２４】
［比較例１］
実施例１において室温１０℃の冬季の室内で、透明樹脂板状体及びＡＢＳ樹脂板の板温が１０℃、パーティクルボードの板温が７℃の状況で積層作業を実施した。ＰＵＲ．Ｈ．Ｍ．の溶融温度を１００℃～１５０℃にして片面のみ加熱した状態で実施例１とおなじ要領で積層を行い２０℃で７日間放置後耐熱試験１を実施したところ、表裏面の透明樹脂板状体が長手方向６９５ｍｍ側で両側に約１ｍｍずつ飛び出した。また絵柄層に亀裂が入りアクリル樹脂板が剥離を生じ裏面が反りあがるようになり外観及び接着不良が発生した。
【００２５】
［比較例２］
実施例１において、積層に用いる接着剤を熱可塑性ＥＶＡホットメルト接着剤（エチレンビニルアセテート）（大響製、商品名：Ｗ－１６００）を用いて積層した。接着剤以外は全て実施例１と同じにした。２０℃で７日間養生後耐熱テスト１及び２を実施した。いずれも反り、剥離、は生じなかったが表裏面樹脂板状体が端部より０．５ｍｍずつ縮小し外観不良となった。
【産業上の利用可能性】
【００２６】
本発明の木質材料を芯材とした表裏面を樹脂板状体で覆われた複合化粧板は広範囲の温度環境で反り、剥がれ、表裏板の飛び出しが無く外観を損なわないので、意匠製の高いシステムキッチン用扉に限らず洗面化粧台、収納家具の扉をはじめとする面材、或いは間仕切りパネル等に広く提供できる。

【図面の簡単な説明】
【００２７】
【図１】本発明の複合化粧板の模式断面図である。（実施例１）
【図２】ホットメルト接着剤用ロールコーターの模式断面図である。（実施例１）
【図３】ロールプレス機の模式断面図である。（実施例１）
【図４】丁番取付け用穴あけ試験片の模式断面図である。
【図５】複合化粧板の別の実施態様である。（実施例３）
【図６】従来の複合化粧板の模式断面図である。
【図７】従来の複合化粧板の模式断面図である。
【符号の説明】
【００２８】
１　複合化粧板
２　芯材
３　透明樹脂板状体
４　樹脂板状体
５　エッジテープ
６　透明樹脂板
７　絵柄層
８　樹脂板
９　付着調整層
１０　ロールコーター
１１　ホットメルト接着剤
１２　アプリケーションロール
１３　ヒータ
１５　バックアップロール
１６　接着剤層
１８　ロールプレス機
１９　プレスロール
２０　ゴム層
２１　赤外線ヒータ
２３　穴
３０　カット面

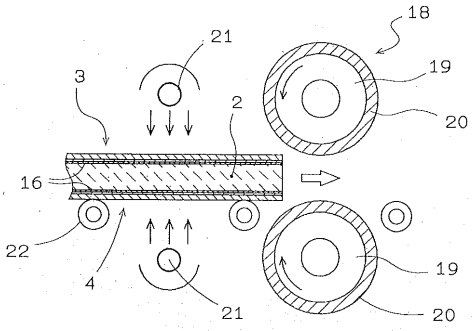
【図１】



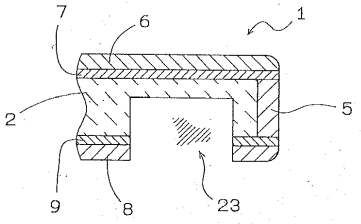
【図２】



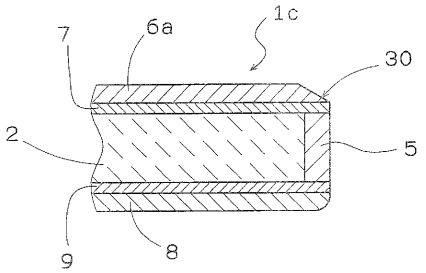
【図３】



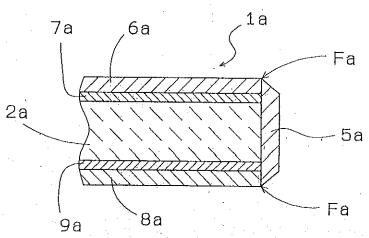
【図４】



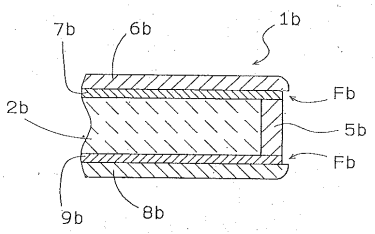
【図５】



【図６】



【図７】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－３２３９５８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０２８７９８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３２０８０５（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３５９８６５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２６９０４８（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０４７５６０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ３２Ｂ
Ｂ２９Ｃ　６５／００－８２