

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6333375号  
(P6333375)

(45) 発行日 平成30年5月30日 (2018. 5. 30)

(24) 登録日 平成30年5月11日 (2018. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 C 2/20 (2006. 01)

E O 4 C 2/20

E

E O 4 C 2/16 (2006. 01)

E O 4 C 2/16

F

E O 4 C 2/26 (2006. 01)

E O 4 C 2/26

Z

B 2 7 N 3/06 (2006. 01)

B 2 7 N 3/06

A

B 2 7 N 3/02 (2006. 01)

B 2 7 N 3/02

Z

請求項の数 11 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-528463 (P2016-528463)  
 (86) (22) 出願日 平成26年7月18日 (2014. 7. 18)  
 (65) 公表番号 特表2016-533444 (P2016-533444A)  
 (43) 公表日 平成28年10月27日 (2016. 10. 27)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/065509  
 (87) 国際公開番号 W02015/011049  
 (87) 国際公開日 平成27年1月29日 (2015. 1. 29)  
 審査請求日 平成28年2月5日 (2016. 2. 5)  
 (31) 優先権主張番号 13177453.1  
 (32) 優先日 平成25年7月22日 (2013. 7. 22)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)  
 (31) 優先権主張番号 102013108671.3  
 (32) 優先日 平成25年8月9日 (2013. 8. 9)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 507258098  
 アクツェンタ パネーレ ウント プロフ  
 イレ ゲゼルシャフト ミット ベシュレ  
 ンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国 5 6 7 5 9 カイザー  
 ゼッシェ、ヴェルナー・フォン・ジーメン  
 スーシュトラーセ 1 8 - 2 0  
 (74) 代理人 110001070  
 特許業務法人 S S I N P A T  
 (72) 発明者 ハンス・ユルゲン ハンニッヒ  
 ドイツ連邦共和国 5 1 4 2 7 ベルギッ  
 シュ・グラートバッハ アイデッヘゼンヴ  
 ェーク 8

審査官 星野 聡志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法であって、

- a) 流し込み可能なキャリア材料 (20) を準備する工程と、
- b) 2つのベルト状コンベア手段 (12、14) の間にキャリア材料 (20) を配置する工程と、
- c) 温度の影響下でキャリア材料 (20) を成形し、その間にウェブ状のキャリア (36) を形成する工程と、
- d) キャリア (36) を圧縮する工程と、
- e) 二重ベルトプレスを使用して温度及び圧力の影響下でキャリア (36) を処理する工程と、
- f) キャリア (36) を冷却する工程と、
- g) キャリア (36) の少なくとも一部の上に化粧サブ表面を付与する工程と、
- h) キャリア (36) の少なくとも一部の上に化粧テンプレートを模した化粧物を付与する工程と、
- i) 化粧物の少なくとも一部の上に保護層を付与する工程と、
- j) 細孔を生成するために保護層をテクスチャ処理する、及び/又は接続要素を形成するためにキャリアの縁領域をテクスチャ処理する工程と、
- k) 前記工程のいずれか1つの前に静電放電を誘導するためにキャリア (36) を処理する工程と、

を含み、

工程 e) においてキャリアを 7 % 以下 ( 7 % ) 圧縮することを特徴とする、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 2】

プラスチック材料又は木材プラスチック複合材料をベースとするキャリア材料 ( 2 0 ) を準備することを特徴とする、請求項 1 に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 3】

木材及びポリエチレン、木材及びポリプロピレン、又は木材並びにポリエチレン及びポリプロピレンのコポリマーを含む W P C 材料をベースとするキャリア材料 ( 2 0 ) を準備することを特徴とする、請求項 2 に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

10

【請求項 4】

P V C 材料をベースとするキャリア材料 ( 2 0 ) を準備することを特徴とする、請求項 2 に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 5】

キャリア材料が、粒径が  $0 \mu\text{m}$  以上 (  $0 \mu\text{m}$  )  $600 \mu\text{m}$  以下 (  $600 \mu\text{m}$  ) であり、かつ、粒径分布が D50  $400 \mu\text{m}$  である木材及び / 又はチョークを含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 6】

20

キャリア材料 ( 2 0 ) が、中空ミクロスフィアを含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 7】

流し込み可能なキャリア材料の粒径の半値全幅が、 $1.8 \text{ mm}$  以上 (  $1.8 \text{ mm}$  ) の範囲であることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 8】

繊維材料をキャリア ( 3 6 ) に組み込むことを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 9】

30

工程 c) で温度勾配を設定することを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 10】

工程 d) を S 型ローラを使用して実施することを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法。

【請求項 11】

化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置であって、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法を実施するための手段を含むことを特徴とする、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法、及び該化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置に関する。

【背景技術】

【0002】

化粧板それ自体は公知である。ここで、上記壁パネルという用語には、天井内張りとして適しているパネルも含まれる。化粧板は通常、木質系材料などの無垢材のキャリア又はコアから成り、その少なくとも 1 つの面上には、化粧層及び最上層が設けられ、場合によってはさらなる層、例えば化粧層と最上層の間に配置された装着層が設けられている。化

50

粧層は、通常は樹脂を含浸させた印刷紙である。最上層及び残りの層も、通常は樹脂でできている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本明細書においては、コア又はキャリアなどのパネルの製造を、ある状況において改善できる。

【0004】

したがって、本発明の目的は、化粧壁パネル又は化粧床パネルの改善された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】

【0005】

この目的は、請求項1に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法及び請求項11に記載の化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置により達成される。

【0006】

したがって、本発明によれば、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法であって、

- a) 流し込み可能なキャリア材料を準備する工程と、
  - b) 2つのベルト状コンベア手段の間にキャリア材料を配置する工程と、
  - c) 温度の影響下でキャリア材料を成形し、ウェブ状のキャリアを形成する工程と、
  - d) キャリアを圧縮する工程と、
  - e) 二重ベルトプレスを使用して温度及び圧力の影響下でキャリアを処理する工程と、
  - f) キャリアを冷却する工程と、
  - g) キャリアの少なくとも一部の上に化粧サブ表面を付与する工程と、
  - h) キャリアの少なくとも一部の上に化粧テンプレートを模した化粧物を付与する工程と、
  - i) 化粧物の少なくとも一部の上に保護層を付与する工程と、
  - j) 細孔を導入するために保護層をテクスチャ処理する、及び/又は接続要素を形成するためにキャリアの縁領域をテクスチャ処理する工程と、
  - k) 前記工程のいずれか1つの前に静電放電を誘導するためにキャリアを処理する工程と、
- を含み、  
工程e)においてキャリアを7%以下( 7%)圧縮する。

【0007】

本発明における「化粧壁パネル又は化粧床パネル」又は「化粧パネル」という用語は、特に、キャリア上に付与された化粧テンプレートを模した化粧物を含む、壁、天井、ドア、又は床のパネルを意味する。化粧パネルは、部屋のインテリアデザインの分野及び建物の化粧外装の両方で、例えば展示ブースの建設において、様々な方法で使用される。化粧パネルの最も一般的な使用法の1つに、床カバー材としての使用がある。本明細書においては、化粧パネルには大抵天然材料の複製を目的とした化粧物が含まれる。

【0008】

複製される天然材料又は化粧テンプレートの例としては、カエデ、オーク、カバ、サクラ、トネリコ、クルミ、クリ、ウェンジなどの木材種、又はさらには外国産の木、例えばパンガパンガ、マホガニー、竹、及びブビンガなどが挙げられる。また、石の表面又はセラミック表面などの天然材料がしばしば複製される。

【0009】

したがって、本発明における「化粧テンプレート」とは、特にそのような複製の元となる天然材料、又は化粧物によって模される若しくは複製されるそのような材料の少なくとも表面をいう。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

「流し込み可能な」材料とは、特に、注ぐ又は散布するプロセスによって基材上に配置することができる材料をいう。材料は、流体として又は特に流し込み可能な固体として準備されてもよい。

## 【 0 0 1 1 】

「粒状材料」又は「粒子状材料」とは、顆粒又はビーズなどの複数の固体粒子を含む又はそれらのみから成る、固体又は固体の凝集物 ( h e a d ) をいう。ここで例として、粒状又は粉末状材料を挙げることができるが、これに限定されるものではない。

## 【 0 0 1 2 】

「キャリア」とは、特に、コアとして機能する層として又は完成したパネルにおけるベース層として理解することができ、これには、特に、木質系材料などの天然材料、繊維性材料、又はプラスチックを含む材料が含まれる。例えば、キャリアは、それ自体でパネルに適した安定性をもたらす又はそれに寄与することができる。

10

## 【 0 0 1 3 】

本明細書において、「ウェブ状のキャリア」とは、例えばその製造プロセスにおいてウェブ状の形状を有しており、長さが厚さ又は幅よりも相当に大きいキャリアとして理解することができ、長さは 1 5 メートルを超えていてもよい。

## 【 0 0 1 4 】

本明細書において、本発明における「板状のキャリア」という用語は、ウェブ状のキャリアから分離されて板の形状に成形されるキャリアとして理解することができる。板状のキャリアは、それ自体で製造されるパネルの形状及び/又はサイズを画定することが可能である。しかし、板状のキャリアは、大型のプレートとして供給することもできる。本発明における大型プレートとは、特に、寸法が完成品化粧パネルの寸法を数倍上回り、製造プロセスの過程で、例えば鋸、レーザー又はウォータージェットにより切断されて、対応する複数の化粧パネルとなるキャリアである。例えば、大型パネルは、ウェブ状のキャリアに相当するものであってもよい。

20

## 【 0 0 1 5 】

本発明における木質系材料とは、木質無垢材の他、直交集成材、接着集成材、ブロックボード、ベニヤ合板、単板積層材、平行ストランドランバー、及び曲げ合板などの材料である。また、本発明における木質系材料とは、プレスボード、押出成形ボード、配向性構造ボード ( O S B )、及び積層ストランドランバーなどのチップボード、並びに木質繊維断熱ボード ( H F D )、半硬質及び硬質繊維板 ( M B、H F H )、特に中密度繊維板 ( M D F ) 及び高密度繊維板 ( H D F ) などの木質繊維材料でもある。さらに言えば、木材ポリマー材料 ( 木材プラスチック複合材、W P C )、軽量コア材料 ( 発泡体、硬質発泡体、又はハニカム紙など) とそれに貼り付けられた木材の層でできており、例えばセメントにより無機物で硬化させたサンドイッチボード、および、チップボードなどといった、近代的な木質系材料も、本発明における木質系材料である。さらに、コルクは本発明における木質系材料を代表する。

30

## 【 0 0 1 6 】

本発明において、「繊維材料」という用語は、植物、動物、鉱物、又はさらには合成の繊維、並びに厚紙をベースとする、紙及び不織布などの材料を意味する。例えば、植物繊維をベースとする繊維材料が挙げられ、さらには、麦わら、トウモロコシのわら、竹、葉、藻類抽出物、麻、綿、又はアブラヤシ繊維などのバイオマス製のセルロース繊維ボードで作られた紙及び不織布が挙げられる。動物繊維材料の例としては、羊毛又は馬の毛などのケラチン系材料が挙げられる。無機繊維材料の例としては、ミネラルウール又はグラスウールが挙げられる。

40

## 【 0 0 1 7 】

驚くことに、上記化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法によって、特に壁パネル又は床パネルのキャリアの特に有利な製造を、優れた特性があるためにパネルのキャリアの製造に特に好ましい材料に結び付けることができることが分かった。ひいては、前記工程

50

を組み合わせることにより、特に化粧壁パネル又は化粧床パネルのキャリアであって極めて優れた材料を含むキャリアの、効率が改善された製造方法を提供することができ、この化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法によれば、さらに、適合性が高く非常に安定性のあるパネルを製造できる。したがって、好ましい特性を備えることのできるパネルを簡便な方法で製造できる。

【 0 0 1 8 】

化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法は、以下の工程を含む。

【 0 0 1 9 】

本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法に従って、まずキャリア又はコアを製造する。上記化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法は、この目的を達成のために、まず流し込み可能なキャリア材料を準備する工程 a ) を含む。キャリア材料は、特にパネル用である板状のキャリアを製造するためのベースとして使用される。キャリア材料は、例えば、均一材料であってもよいし、2つ以上の材料の混合材料であってもよい。本明細書において、キャリア材料又は少なくともキャリア材料の構成成分は、以下に詳細に説明されるように、さらなる工程において熱の影響によりキャリア材料を成形するために、融点又は軟化点を有するべきである。特に有利な方法においては、キャリア材料は流し込み可能な固体として又は粒状材料として準備されてもよく、使用される材料に応じた粒状材料の粒径は、例えば  $100\text{ }\mu\text{m}$  以上 (  $100\text{ }\mu\text{m}$  )  $10\text{ mm}$  以下 (  $10\text{ mm}$  ) の範囲であってもよい。これにより、保管が容易になり、また、所望の材料組成に特に良好に適應させることもできるようになる。特に粒子状の形態では、異なる成分からなる特に均一な混合物を製造することができ、組成が正確に調整された特に一定の混合物を得ることができる。例えば、いわゆる乾燥ブレンド、すなわち添加剤が添加された乾燥プラスチック粉末を使用できる。また、粒径材料、特に粒径が上記範囲にある粒状材料は、サブ表面上に非常に均一にかつ非常に一定である状態で散布できるので、非常に一定である特性プロファイルを有するキャリアを製造できる。本明細書においては、キャリア材料の好ましい嵩又は分布としては、嵩密度の偏差 5 %、特に嵩密度の偏差 3 % が挙げられる。

【 0 0 2 0 】

工程 b ) で、流し込み可能なキャリア材料、特に粒子状キャリア材料を2本のベルト状コンベア手段の間に配置する。詳述すれば、下側のベルト状コンベア手段を回転動作させ、また、下側のベルト状コンベア手段から所定の距離において、上側のベルト状コンベア手段を回転動作させる。このようにすることで、キャリア材料を、下側のベルト状コンベア手段の上に配置し、次いで下側及び上側のベルト状コンベア手段によって押さえつけることができる。本明細書においては、正確に制御することで側部から押さえつけることを省くことができる。2本のベルト状コンベア手段によって、キャリア材料を個々の加工ステーションへ運搬するか又は個々の加工ステーションを通して運搬でき、かつ、キャリアへと加工することができる。さらに、キャリア材料は、この工程で予備成形してしまってもよい。したがって、ベルト状コンベア手段は2つの機能、すなわち輸送手段の機能とモールドの機能とを有していてもよい。

【 0 0 2 1 】

本明細書においては、ベルト状コンベア手段は、少なくとも一部がテフロン又はポリテトラフルオロエチレン ( P T F E ) 製であってもよい。例えば、ベルトは全体がポリテトラフルオロエチレンで形成されていてもよいし、又はポリテトラフルオロエチレンで外面がコーティングされたベルトを使用してもよい。後者の場合では、例えば、ガラス繊維強化プラスチックベルトを使用してもよい。この種のベルト状コンベア手段を用いると、この材料が抗付着性であるので、製造されるキャリアについて特に規定された、例えば滑らかな表面を形成できる。したがって、運搬されるキャリア材料がベルト状コンベア手段に付着して表面構造に悪影響を及ぼしたり、または、次のサイクルでコンベアに付着した材料が表面構造に悪影響を及ぼしたりすることを防止できる。また、ポリテトラフルオロエチレンは高温下でも分解に対してだけでなく化学物質に対しても耐性があるので、キャリア材料の温度処理が容易となるだけでなく、ベルト状コンベア手段が長期間安定する。ま

た、キャリア材料は自由に選択してもよい。

【 0 0 2 2 】

本明細書においては、工程 b ) でのキャリア材料の放出を、1つ又は複数の散布ヘッドによって実施してもよい。散布ヘッドはキャリア材料を所定の方法で放出させることができる。散布ヘッドに関して、散布ヘッドは、例えば散布のための集合体の一部であってもよく、少なくとも1つの回転散布ローラを備えていてもよい。例えば、放出する材料を散布ローラ上に所定の方法で放出するホッパを備えてもよい。この場合、材料をローラのくぼみに運ぶドクターブレードをさらに備えていてもよい。その後回転ブラシロールを使用して材料を散布ローラから放出させることができ、材料はパッフルに当たってそこからベルト状コンベア手段上に滑り出る。散布幅を制御するために、さらに散布幅調整装置を備えていてもよい。この実施形態では、キャリア材料を特に均一に放出することができ、それと同時に指定された品質を有し均質であるキャリアが得られる。

10

【 0 0 2 3 】

例えば、1つの散布ヘッド又は2つ、3つ若しくは3つを超える散布ヘッドを備えていてもよい。そうすることで、キャリアは特に簡便な方法で、例えば所望の材料混合物を準備することによって調製することができる。この実施形態においては、混合物は製造プロセス中又は2つのバッチ間で容易に調整することができるので、可変性を特に大きくできる。また、個々の散布ヘッドを別々に配置することで、キャリアの混合物を加工の直前に製造できるので、様々な成分が互いに悪影響を及ぼすこと及びそれに伴って製造されるキャリアの品質が低下することを防ぐことができる。

20

【 0 0 2 4 】

さらに工程 c ) で、ベルト状コンベア手段の間に配置されたキャリア材料はその後温度又は熱の影響下で成形される。この工程では温度又は熱によってキャリア材料又はその少なくとも一部が溶融又は軟化し、それによって、例えば粒状材料が成形可能となる。この状態では、キャリア材料がベルト状コンベア手段の間に形成された受入れ空間を均一に満たすので、ウェブ状のキャリアを形成することができる。ウェブ状のキャリアはさらに加工してもよい。

【 0 0 2 5 】

このように形成されたウェブ状のキャリアは、次いで工程 d ) で圧縮することができる。この工程は特に、好適なプレス機又はローラを使用して実施してもよい。このように、ここではウェブ状のキャリアの第1の圧縮が行われる。この工程では、実質的にキャリアを所望の厚さとすることができるので、その後の加工工程ではわずかに圧縮する必要があるだけである。それゆえ、以下で詳細に説明するように、さらなる工程を非常にスムーズに実施できる。本明細書においては、確実にキャリアの温度を十分に冷却できるので、所望の成果を得つつ好適な圧縮率を実現できる。

30

【 0 0 2 6 】

さらに工程 e ) では、キャリアを温度又は熱及び圧力の影響下でさらに加工する。この工程は二重ベルトプレスを使用して実施される。この工程では特に、キャリアの表面特性を調整できる。例えば、この工程では特に、表面を滑らかにすることができる。この目的を達成するために、前もって圧縮したキャリアを温度及び圧力の影響下で処理してもよく、特にこの第2の圧縮が非常に小さい範囲内でのみ行われるように低い圧力を選択してもよい。例として、第2の圧縮前に、キャリアの全厚みの 5 %、特に 3 % の範囲での圧縮を行うことができる。したがって、この工程における加工装置の構成は、特に所望する表面特性の調整事項に応じて選択でき、当該表面特性は、高度な平滑性であってもよい。

40

【 0 0 2 7 】

ここで、特に二重ベルトプレスを使用すると、そのようなプレスにより高度にスムーズな圧縮工程を実施することが可能となり、また、表面の品質を特に効果的かつ一定に調整することもできるので、有利である場合がある。さらに、特に、ベルトプレスを使用するとライン速度を大きくすることができるので、当該プロセス全体をもって処理量を大きくできる。

50

## 【 0 0 2 8 】

例えば、そのようなベルトは、通常はキャリアの運搬方向にかなり長い加工空間を有しており、複数の加熱ゾーンを含んでいてもよい。これにより、温度分布を生じさせることができるので、ライン速度が大きくても表面特性を効果的に調整できる。

## 【 0 0 2 9 】

また、例えば空気圧シリンダーを備え付けることにより、二重ベルトプレスの特に均一かつ一定にベルト張力を調整できるので、圧縮の調整だけでなく表面品質の調整も特に正確に実施できる。本明細書においては、ベルトプレスは、スチールベルトを含んでいてもよく、熱媒油ヒータで加熱してもよい。

## 【 0 0 3 0 】

この工程における表面品質の平滑化又は調整によって、最表面は平滑化されるが、既に導入されていた構造又は細孔は影響を受けないか又は特定の領域内でのみ影響を受けるので、それらはこの工程後においてさえも依然として所望の形で存在している。これは特に、好適な温度分布及び好適な圧力値を有するベルトプレスを使用することで可能となる。したがって、二重ベルトプレスは特にキャリアの厚さだけでなく最終的な表面特性を設定するためのキャリアブレーションゾーンとして機能し得る。

## 【 0 0 3 1 】

その後さらなる過程において、ウェブ状のキャリアを冷却するためのさらなる工程 f ) を実施する。キャリアは室温に相当する温度まで冷却されてもよく、又は一例として、所定の冷却ステージを冷却装置に備え付けることにより 2 0 °C までもしくはそれを超える範囲で静置することが挙げられる。例えば、キャリアの所定の冷却を可能にするために複数の冷却ゾーンを備え付けることができる。

## 【 0 0 3 2 】

製造されたキャリアは冷却した後、キャリアをウェブ状の形態で又は分離した板状のキャリアとして一時的に保管してもよく、プロセスをしばらく停止してもよい。しかし、好ましくは、以下に詳細に説明するように、研磨せずに行えるさらなる加工工程、特に完成パネルが得られるようにキャリアを加工するための加工工程を続ける。

## 【 0 0 3 3 】

完成パネルを製造するために、この方法はキャリアに化粧物を施しこれを保護層で被覆するためのさらなる工程を含む。ここで、次の工程は好ましくは、製造されたウェブ状のキャリアを使用して直ちに行われる。しかし、本発明は、まず工程 g ) ~ j ) のいずれか 1 つの前にウェブ状のキャリアを複数の板状のキャリアに分割すること、及び / 又はそれに対応した次の工程によって板状のキャリアをさらに加工することも含む。以下の説明は両方の選択肢に適用され、以下では単純化のためにキャリアの加工を考える。

## 【 0 0 3 4 】

したがって、例えば工程 g ) の前に工程 k ) で、場合により静電放電を誘導するためのキャリアの前処理を行うことができる。これは特に化粧物を付与する過程でブレが発生することを防ぐのに役立てることができる。製造工程の過程で印刷しようとするキャリア中に蓄積する静電荷は、塗料又はインク液滴がプリントヘッドから印刷しようとする表面への途中でそれるので、このことは、化粧層を付与するための印刷プロセスに特に適している。このようにして塗料又はインクの塗布が不正確になると、認識できるほどの印刷画像のブレを生じてしまう。

## 【 0 0 3 5 】

本明細書においては、静電荷を放電するための手段は、少なくとも、導電率  $1 \times 10^3 \text{ S m}^{-1}$  である導電性材料からなるローラ、ブラシ、又はリップであってもよく、この導電性材料は少なくとも印刷機構の領域でキャリアに接触し、かつ接地電位に接続されている。この場合、接地電位は例えば接地により設けてもよい。また、例えば、静電荷を放電するための手段はコロナ放電手段であってもよい。

## 【 0 0 3 6 】

工程 g ) で、さらに場合により化粧物サブ表面をキャリアの少なくとも一部の上に付与

10

20

30

40

50

してもよい。例えば、まず印刷プロセスに特に適した下塗りを、化粧物サブ表面として例えば  $10\text{ }\mu\text{m}$  以上 ( $10\text{ }\mu\text{m}$ )  $60\text{ }\mu\text{m}$  以下 ( $60\text{ }\mu\text{m}$ ) の厚さで塗装できる。本明細書においては、下塗りとして、ウレタン又はウレタンアクリレートをベースとし、場合により光開始剤、反応性希釈剤、UV安定剤、増粘剤などのレオロジー剤、ラジカル捕捉剤、レベリング剤、消泡剤、又は保存料、顔料、及び/又は染料のうちの1つ又は複数を含む、液体の放射線硬化性混合物を使用できる。例えば、ウレタンアクリレートは反応性オリゴマー又はプレポリマーの形態で下塗り組成物中に含まれていてもよい。本発明における「反応性オリゴマー」及び「プレポリマー」という用語は、場合により反応性バインダー又は反応性希釈剤を添加して、放射線を照射することで、反応を生じてウレタンポリマー又はウレタンアクリレートポリマーを生成することができる、ウレタンアクリレート単位を含む化合物である。本明細書においては、本発明におけるウレタンアクリレートは、1つ又は複数の脂肪族構造要素及びウレタン基で特に構成される化合物である。脂肪族構造要素は、アルキレン基(好ましくは4~10個の炭素(C)原子を含むアルキレン基)とシクロアルキレン基(好ましくは6~20個の炭素原子を含むシクロアルキレン基)の両方を含む。アルキレン基及びシクロアルキレン基は共に、 $\text{C}_1\sim\text{C}_4$ アルキル、特にメチルでモノ置換又は多置換されていてもよく、1つ又は複数の隣接していない酸素原子を含んでいてもよい。脂肪族構造要素は場合により、第4級又は第3級炭素原子を介して、尿素基、ビウレット、ウレトジン、アロファネート、シアヌネート、ウレタン、エステル、若しくはアミド基を介して、又はエーテル酸素若しくはアミン窒素を介して、互いに結合している。さらに、本発明におけるウレタンアクリレートはエチレン性不飽和構造要素も含んでいてもよい。エチレン性不飽和構造要素は好ましくはビニル又はアリル基を含み、ビニル又はアリル基は $\text{C}_1\sim\text{C}_4$ アルキル、特にメチルで置換されていてもよく、特に、  
- エチレン性不飽和カルボン酸及びそれらのアミドに由来するものである。特に好ましいエチレン性不飽和構造単位はアクリルアミド及びメタクリルアミドなどのアクリロイル及びメタクリロイル基であり、特にアクリルオキシ及びメタクリルオキシである。本発明における放射線硬化性とは、紫外線又は電子線などの好適な波長を有する電磁波を照射することによって下塗り組成物が少なくとも一部重合可能であることをいう。

#### 【0037】

ウレタンアクリレートをベースとする放射線硬化性の下塗りを使用すると、下塗り層の塗布及び放射線で誘起された硬化の直後に、例えばデジタル印刷技術によって、特に有利な方法で化粧物を付与できる。本明細書においては、下塗り層により、下塗りで被覆されたキャリアの表面上に、付与する化粧物を良好に接着させることが可能となる。本明細書においては、ウレタンアクリレートにはキャリア材料及び化粧層(すなわち化粧物塗料又はインク)の両方に対して接着性が良好であるという利点がある。これはとりわけこのタイプのポリマーで起きる重合反応によるものであり、この反応では一方では放射線により誘起されるOH基のラジカル重合が生じ、他方ではNCO基によるポリマーの後硬化が生じる。したがって、放射線誘起硬化の後、直ちに不粘着性でさらなる加工が可能な表面が得られるが、その一方で、下塗り層の最終的な特性はNCO基に基づく後硬化プロセスによっても影響を受け、当該特性によってキャリア材料への確実な接着が生じる。また、後硬化プロセスが生じることによって、照射の少ない又は照射されていないキャリアの領域であってさえも十分な層の安定性が確実に得られる。したがって本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法によれば、特に予備テクスチャ処理したキャリア、すなわち表面に既に3次元構造を有するキャリアにも下塗り層を設けることが可能となり、それによりその後付与される化粧物を確実にキャリアにしっかりと接着することができる。

#### 【0038】

本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法では、下塗りは好ましくはキャリアプレート上にゴムローラ、流し込み装置を用いて、又は噴霧によって塗装してもよい。好ましくは、下塗りは  $1\text{ g/m}^2$  以上 ( $1\text{ g/m}^2$ )  $100\text{ g/m}^2$  以下 ( $100\text{ g/m}^2$ )、好ましくは  $10\text{ g/m}^2$  以上 ( $10\text{ g/m}^2$ )  $50\text{ g/m}^2$  以下 ( $50\text{ g/m}^2$ )、特に  $20\text{ g/m}^2$  以上 ( $20\text{ g/m}^2$ )  $40\text{ g/m}^2$  以下 ( $40\text{ g/m}^2$ ) の量で



塗装する。キャリア表面上への下塗りの塗布に続いて、適切な波長の放射源を用いた照射プロセスが実施される。

【0039】

下塗りを使用することに加えて、化粧物をそれに対応する化粧物で印刷可能な化粧紙上に付与することが可能であり、当該化粧物は、あらかじめキャリア上に付与された接着剤としての樹脂層を用いて設けてもよい。そのような印刷サブ表面はフレキソ印刷、オフセット印刷、又はスクリーン印刷、並びに特にインクジェット法又はレーザー印刷などのデジタル印刷技術に適している。樹脂層を付与するために、好ましくは、樹脂成分として少なくともメラミン樹脂、ホルムアルデヒド樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ジアリルフタレート、又はそれらの混合物から成る群から選択される1つの化合物を含む樹脂組成物を付与してもよい。本明細書においては、樹脂組成物は例えば  $5 \text{ g/m}^2$  以上 ( $5 \text{ g/m}^2$ )  $40 \text{ g/m}^2$  以下 ( $40 \text{ g/m}^2$ )、好ましくは  $10 \text{ g/m}^2$  以上 ( $10 \text{ g/m}^2$ )  $30 \text{ g/m}^2$  以下 ( $30 \text{ g/m}^2$ ) の面密度で付与してもよい。さらに、 $30 \text{ g/m}^2$  以上 ( $30 \text{ g/m}^2$ )  $80 \text{ g/m}^2$  以下 ( $80 \text{ g/m}^2$ )、好ましくは  $40 \text{ g/m}^2$  ( $40 \text{ g/m}^2$ )  $70 \text{ g/m}^2$  以下 ( $70 \text{ g/m}^2$ ) の坪量を有する紙又は不織布を板状のキャリアの上に付与してもよい。

10

【0040】

さらに、工程h)で、化粧テンプレートを模した化粧物をキャリアの少なくとも一部の上に付与してもよい。この場合、化粧物はいわゆるダイレクト印刷により付与してもよい。本発明における「ダイレクト印刷」という用語は、パネルのキャリア上又はキャリアに付与された印刷されていない繊維材料層若しくは化粧物サブ表面の上に化粧物を直接付与することを意味する。フレキソ印刷、オフセット印刷、又はスクリーン印刷などの様々な印刷技術を使用してもよい。特に、例えばインクジェット法又はレーザー印刷をデジタル印刷技術として使用できる。

20

【0041】

例えば、特に緻密でかつ非常に正確な方法で3次元の形態で化粧テンプレートを模倣又は複製するために、化粧物はテンプレートと同一となるように付与することができる。特に、3次元化粧物データは化粧物テンプレートを電磁波によって、例えば3次元スキャナー(3Dスキャナー)などによって3次元的にスキャンすることによって得ることができる。本明細書においては、得られた3次元化粧物データに基づき、複数の化粧物層を少なくとも部分的に表面付与量を変えて順次付与することができる。

30

【0042】

さらに、化粧層は特に放射線硬化性の塗料及び/又はインクから形成されてもよい。例えば、紫外線硬化性の塗料又はインクを使用できる。この実施形態においては、特に緻密で化粧テンプレートにぴったり一致する、化粧テンプレートの複製を得ることができる。一側面では、このように別の寸法の細孔を生じることなく非常に正確に一致した細孔を得ることができる。本明細書においては、一致した細孔は、特に細孔又は別の構造であってもよく、光学的な化粧物の特徴と一致する触覚的テクスチャによって細孔が視覚的に示される場所に空間的に正確に位置している。この実施形態においては、構造的デザインが塗料又はインクによって形成されるので、本質的には自然とこのようになる。また、木質系材料などの化粧テンプレートでは多くの場合に、当該化粧テンプレートの幅又は長さに沿ってだけでなく当該化粧テンプレートの深さに沿っても色の印象が変化する。この色の印象又は色の勾配でさえもこの実施形態では特に緻密に模倣することができるので、パネルの全体の外観はより一層同一に見える。本明細書においては、特に使用される塗料又はインクが放射線硬化性である場合に、特に急速に固化でき、それによって複数の層を連続して迅速に付与できるので、短縮した時間内でプロセス全体を実施でき、特にコスト効率が高い。

40

【0043】

本発明における放射線硬化性塗料という用語は、バインダー及び/又はフィラー並びに着色顔料を含有する組成物であって、紫外線又は電子線などの好適な波長の電磁波により

50

誘導されて少なくとも一部が重合することのできる組成物を意味する。

【0044】

本発明における放射線硬化性インクという用語は、フィラーを本質的に含まず着色顔料を含む組成物であって、紫外線又は電子線などの適切な波長の電磁波により誘起されて少なくとも一部が重合することのできる組成物を意味する。

【0045】

本明細書においては、化粧層はそれぞれ5  $\mu\text{m}$ 以上( 5  $\mu\text{m}$ ) 10  $\mu\text{m}$ 以下( 10  $\mu\text{m}$ ) の範囲の厚さで付与してもよい。

【0046】

色及び/又はテクスチャに関するポジ型画像に加えて、化粧テンプレートの対応するネガ型画像を付与することでもできる。詳述すれば、周知のように、例えば、木質系材料のポジティブ染色又はネガティブ染色から、デジタルデータを使用することによりテクスチャの色の印象を反転させることができるので、色に関して、特により薄い領域及びより濃い領域に関してネガ型を作製できる。同様の効果は、色の印象だけでなく、採用した構造に対しても付与できるので、構造デザインに対してもネガ型を作製できる。そのような効果も、何の問題もなくリードタイム又は改良なしに、デジタル3次元データに基づく製造プロセスに組み込むことができる。

【0047】

工程 i) で、保護層を化粧物の少なくとも一部の上に付与できる。そのような、付与された化粧物を保護するための層は、特にその後の工程で化粧層の上の装着層又は最上層として付与することができ、特に化粧層を塵、湿気、又は機械的衝撃(摩滅など)により生じる摩耗又は損傷から保護する。例えば、メラミンなどをベースとする予め作製しておいたオーバーレイ層としての装着層及び/又は最上層を、印刷されたキャリアの上に載置し、圧力及び/又は熱によりそこに接着してもよい。さらに、装着層及び/又は最上層の形成においても、放射線硬化性組成物、例えばアクリルニスなどの放射線硬化性ニスを塗布することが好ましい場合がある。本明細書においては、層の耐摩耗性を高めるために、装着層は、窒化チタン、炭化チタン、窒化ケイ素、炭化ケイ素、炭化ホウ素、炭化タングステン、炭化タンタル、アルミナ(コランダム)、ジルコニア、又はそれらの混合物などの硬質材料を含んでいてもよい。本明細書においては、コーティングは例えばローラ、ゴムローラによって、又は流し込み装置によって実施してもよい。

【0048】

さらに、まず最上層を部分的に硬化させ、その後ウレタンアクリレートを用いた最終的な被覆と例えばガリウム発光体を使用した最終的な硬化工程とを実施することができる。

【0049】

さらに、最上層及び/又は装着層は完成した積層物の(静電的)帯電を低減する手段を備えていてもよい。例えば、最上層及び/又は装着層は塩化コリンなどの化合物を含んでいてもよい。本明細書においては、静電防止剤が例えば最上層及び/又は装着層を形成するための組成物中に濃度0.1 wt. %以上( 0.1 wt. %) 40.0 wt. %以下( 40.0 wt. %)、好ましくは1.0 wt. %以上( 1.0 wt. %) 30.0 wt. %以下( 30.0 wt. %) の濃度で含まれていてもよい。

【0050】

さらに、工程 j) で、保護層において又は装着層若しくは最上層において、細孔を導入することにより、テクスチャ、特に化粧物とマッチする表面テクスチャを形成してもよい。本明細書においては、キャリアプレートが既にテクスチャを有していてもよく、光学的方法によって検出されるキャリアプレートのテクスチャに応じて、化粧物を付与するための印刷ツールのキャリアプレートに対するアライメントを実施してもよい。本明細書においては、印刷ツール及びキャリアプレートのアライメントを互いに対して行うために、キャリアプレートをシフトさせる又は印刷ツールをシフトさせることによって、アライメントに必要な印刷ツールとキャリアプレートとを相対的に移動させてもよい。さらに、最上層及び/又は装着層の付与に続いて化粧パネルをテクスチャ処理してもよい。この目的を

達成するために最上層及び／又は装着層として硬化性組成物を付与することが好ましい場合があり、単に最上層及び／又は装着層の部分的硬化のみが起こる程度に硬化プロセスを実施する。硬質の金属テクスチャローラ又はダイなどの好適なツールを用いてこのように部分的に硬化させた層において、所望の表面性状を浮き彫りにする。本明細書においては、付与された化粧物に対応してエンボス加工プロセスを実施する。製造するテクスチャと化粧物とを確実に十分に一致させるために、対応する相対的な移動によってキャリアプレート及びエンボス加工ツールのアライメントを互いに対して実施してもよい。部分的に硬化した最上層及び／又は装着層内の所望のテクスチャを製造した後、すぐにテクスチャ処理された最上層及び／又は装着層に対してさらなる硬化工程を実施する。

【0051】

10

多くの場合、化粧物との表面性状のマッチングは、そのような装着層及び／又は最上層内で採用される。化粧物に表面テクスチャがマッチングするとは、化粧パネルの表面が触覚的に知覚可能な構造を有しており、当該構造が、触覚に関してさえも可能な限りオリジナルに近い天然材料の再現物を得るために、当該構造の形状及びパターンに関して、付与された化粧物に対応していることを意味する。

【0052】

また、化粧物面と反対側の面に相殺的手段を付与してもよい。本明細書においては、相殺的手段は一般的なカレンダー加工工程において紙又は不織布を使用して化粧物面上に付与することが特に好ましい。

【0053】

20

代わりに又はさらに、特に解除可能な接続要素を特に設けるためにパネルの縁領域をテクスチャ処理又はプロファイリング（形状加工）してもよい。この点において、本発明におけるプロファイリングに関しては、適切な切断ツールによって化粧パネルの縁部の少なくとも一部において化粧プロファイル及び／又は機能性プロファイルを製造してもよい。本明細書において、機能性プロファイルとは、例えば、製造されたプロファイルによって化粧パネルを互いに接続できるようにするために、縁部内にグループ（溝）及び／又はタング（舌状）プロファイルを形成することを意味する。特にグループ及び／又はタングプロファイルを利用する場合は、弾性材料が、特に扱いやすく安定であるようなプロファイルを製造できるので、有利である。したがって、特に、接続要素を製造するためにさらなる材料は必要としない。

30

【0054】

上記化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法によれば、壁パネル又は床パネルの製造を改善できる。

【0055】

特に、キャリア材料は任意に選択でき、製造するパネルにとって特に有利である特性を有するキャリア材料を使用できる。例えば、外観及び安定性に関して要求を最大限満たすことにできる、特に高品質のパネルを製造できる。それと同時に、当該製造を特に効果的でコスト効率の高いものとできる。

【0056】

40

壁及び床パネルの製造方法に適用可能な、キャリアの製造方法は、従来技術においてキャリアの供給速度又はパネルを製造するためのベルト状コンベア手段の供給速度として知られるライン速度を大幅に上回ってライン速度を非常に早くできるので、本発明に係る化粧壁及び化粧床パネルの製造方法では特に有利である場合がある。本明細書においては、特に二重ベルトプレスを使用することによって15 m/minまでのライン速度を得ることができ、この点において困難な材料であっても6 m/min以上の値とすることができる。

【0057】

さらに、特にパネルキャリア材料に対して上記の2段階圧縮プロセスを用いることで、例えば0.1 mm以下の範囲内の厚み公差で非常に正確な厚みを達成することができる。したがって、上記方法で製造されるキャリアは、特に均一な組成に加えて特に均一な厚さ

50

をさらに備えることができるので、特に一定で再現性のある製品ひいては特に高い品質を得ることができる。

【0058】

さらに、特に上記の方法によれば非常に安定なキャリアを製造することができ、当該キャリアの安定性に関してさらに改善できることを見出した。

【0059】

一実施形態によれば、プラスチック又は木材プラスチック複合材料(WPC)をベースとするキャリアを提供できる。例えば、キャリアプレートは熱可塑性プラスチック材料、弾性プラスチック材料又はデュロプラスチック材料から形成されていてもよい。また、前記材料に由来するリサイクル材料を本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法で使用する。本明細書において、好ましいプレート材料は特に、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン(例えばポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP))、ポリアミド(PA)、ポリウレタン(PU)、ポリスチレン(PS)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS)、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、ポリカーボネート(PC)、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)、又はそれらの混合物若しくはコポリマーなどの熱可塑性プラスチック材料であってもよい。本明細書においては、キャリアのベース材料を問わずに、例えば、可塑剤を添加してもよく、当該可塑剤は、0wt%を超えて(>0wt%)20wt%以下(20wt%)、特に10wt%以下(10wt%)、好ましくは7wt%以下(7wt%)、例えば5wt%以上(5wt%)10wt%以下(10wt%)の範囲であってもよい。適切な可塑剤としては、例えば「Dinisch」の商品名でBASF社より入手可能な可塑剤が挙げられる。さらに、従来の可塑剤の代替として、アクリレート又はメタクリレートなどのコポリマーを使用できる。

10

20

【0060】

特に熱可塑性プラスチック材料は、当該材料から作られた製品を容易に再生利用できるという利点がある。他の原料に由来するリサイクル材料を使用することも可能である。そのため、製造コストをさらに削減することができる。

【0061】

そのようなキャリアには非常に弾性(elastic)又は弾力性(springy)があつて、当該キャリア上を歩いたときに快適であると感じることができ、さらには従来の材料と比較して当該キャリア上を歩いているときに発生する騒音を抑制することもできるので、衝撃音について改善することができる。

30

【0062】

また、上記キャリアは、膨張度が1%以下であるので、耐水性が良好であるという利点を有する。以下に詳細に説明するように、このことは、驚くことに純粋なプラスチックキャリアの他にWPC材料にも当てはまる。

【0063】

特に有利な方法においては、キャリア材料は木材ポリマー材料(木材プラスチック複合材、WPC)を含んでいてもよく又はそのみから成っていてもよい。ここで、例えば、木材及びポリマーが好適であり得、それらは40/60~70/30、例えば50/50などの比で存在していてもよい。ポリマー成分としてはポリプロピレン、ポリエチレン、又は前述した2つの材料のコポリマーを使用できる。そのような材料は、上記のプロセスにおいて既に180以上(180)200以下(200)の範囲などの低温でキャリアに成型できるという利点を有するので、例えば6m/minの範囲のライン速度などで、特に効果的にプロセスを制御することが可能である。例えば、木材及びポリマー成分の比率が50/50であり例えば製品厚さが4.1mmであるWPC製品を得ることが可能であり、これにより特に効果的な製造プロセスが可能になる。

40

【0064】

50

また、このように非常に安定なパネルを製造でき、さらに当該パネルは高い弾性を有する。このことは、特に、キャリアの縁領域において接続要素を効果的かつコスト効率の高い構成とすることに、さらには衝撃音を遮断することに関して有利である場合がある。さらに、そのようなWPC材料では、上述した、膨張度が1%未満という良好な水分許容度を達成できる。本明細書においては、WPC材料は、例えば、好ましくはプラスチック部分に存在していてもよい安定剤及び/又は他の添加剤を含んでいてもよい。

#### 【0065】

さらに、キャリア材料がPVC系材料を含む又はそのみから成ると、特に有利となり得る。そのような材料でも、ウェットルームであっても容易に使用できる高品質パネルに特に有利な形で使用できる。さらに、PVC系キャリア材料は、このプロセスで例えば製品厚み4.1mmに対してライン速度8m/minとすることが可能であるので、特に効果的な製造プロセスにも有用である場合がある。これにより特に効果的な製造プロセスが可能となろう。さらに、そのようなキャリアは弾性及び水分許容度においても有利であり、これにより上記利点をもたらすことができる。

#### 【0066】

本明細書においては、プラスチック系パネル並びにWPC系パネルにおいて、無機フィラーが有利である場合がある。タルク又は炭酸カルシウム(チョーク)、酸化アルミニウム、シリカゲル、石英粉末、木粉、石膏が特に好適である。例えば、チョークは30wt%以上(30wt%)70wt%以下(70wt%)の範囲で添加してもよく、フィラー、特にチョークによってキャリアの滑りを改善することができる。それらはまた、公知の方法で着色されてもよい。特に、プレート材料は難燃剤を含むことができる。

#### 【0067】

本発明の特に好ましい実施形態によれば、キャリア材料はPE/PPブロック共重合体と木材の混合物のみから成る。本明細書においては、PE/PPブロック共重合体の割合及び木材の割合は45wt%以上(45wt%)55wt%以下(55wt%)の範囲であってもよい。さらに、キャリア材料は0wt%以上(0wt%)10wt%以下(10wt%)の他の添加剤、例えば流動剤、熱安定剤、又はUV安定剤などを含んでいてもよい。ここで、木材の粒径は0µmを超えて(>0µm)600µm以下(600µm)であり、好ましい粒径分布はD<sub>50</sub>400µmである。特に、キャリア材料は粒径分布がD<sub>10</sub>400µmである木材を含んでいてもよい。粒径分布は体積径に基づくものであって、粒子の体積に言及するものである。特に好ましくは、キャリア材料は、特定の粒径分布を有する、PE/PPブロック共重合体と木材粒子の粒子状又はペレット状予備押出混合物として供給される。ここで、顆粒及び/又はペレットの粒径は、好ましくは400µm以上(400µm)10mm以下(10mm)、好ましくは600µm以上(600µm)10mm以下(10mm)、特に800µm以上(800µm)10mm以下(10mm)の範囲とすることができる。

#### 【0068】

本発明のさらなる好ましい実施形態によれば、キャリア材料はPE/PPポリマーブレンドと木材の混合物のみから成る。ここで、PE/PPポリマーブレンドの割合並びに木材の割合は45wt%以上(45wt%)55wt%以下(55wt%)の範囲であってもよい。さらに、キャリア材料は0wt%以上(0wt%)10wt%以下(10wt%)の他の添加剤、例えば流動剤、熱安定剤、又はUV安定剤などを含んでいてもよい。ここで、木材の粒径は0µmを超えて(>0µm)600µm600µmであり、好ましい粒径分布はD<sub>50</sub>400µmである。特に、キャリア材料は粒径分布がD<sub>10</sub>400µmである木材を含んでいてもよい。粒径分布は体積径に基づくものであって、粒子の体積に言及するものである。特に好ましくは、キャリア材料は、特定の粒径分布を有する、PE/PPポリマーブレンドと木材粒子の粒子状又はペレット状予備押出混合物として供給される。ここで、顆粒及び/又はペレットの粒径は、好ましくは400µm以上(400µm)10mm以下(10mm)、好ましくは600µm(600µm)10mm以下(10mm)、特に800µm以上(800µm)10mm以下(10mm)の範囲とすることができる。

0 mm) の範囲とすることができる。

【0069】

本発明のさらなる実施形態において、キャリア材料はPPホモポリマーと木材の混合物のみから成る。PPホモポリマーの割合及び木材の割合は45wt%以上(45wt%)55wt%以下(55wt%)の範囲であってもよい。さらに、キャリア材料は0wt%以上(0wt%)10wt%以下(10wt%)の他の添加剤、例えば流動剤、熱安定剤、又はUV安定剤などを含んでいてもよい。ここで、木材の粒径は0µmを超えて(>0µm)600µm以下(600µm)であり、好ましい粒径分布はD<sub>50</sub> 400µmである。特に、キャリア材料は粒径分布がD<sub>10</sub> 400µmである木材を含んでいてもよい。粒径分布は体積径に基づくものであって、粒子の体積に言及するものである。特に好ましくは、キャリア材料は、特定の粒径分布を有する、PPホモポリマーと木材粒子の粒子状又はペレット状予備押出混合物として供給される。顆粒及び/又はペレットの粒径は、好ましくは400µm以上(400µm)10mm以下(10mm)、好ましくは600µm以上(600µm)10mm以下(10mm)、特に800µm以上(800µm)10mm(10mm)の範囲とすることができる。

10

【0070】

本発明の別の実施形態において、キャリア材料はPVCポリマーとチョークの混合物のみから成る。本明細書においては、PVCポリマーの割合及びチョークの割合は45wt%以上(45wt%)55wt%以下(55wt%)の範囲であってもよい。さらに、キャリア材料は0wt%以上(0wt%)10wt%以下(10wt%)の他の添加剤、例えば流動剤、熱安定剤、又はUV安定剤などを含んでいてもよい。チョークの粒径は0µmを超えて(>0µm)600µm(600µm)であり、好ましい粒径分布はD<sub>50</sub> 400µmである。特に、キャリア材料は粒径分布がD<sub>10</sub> 400µmであるチョークを含んでいてもよい。粒径分布は体積径に基づくものであって、粒子の体積に言及するものである。特に好ましくは、キャリア材料は、特定の粒径分布を有する、PVCポリマーとチョークの粒子状又はペレット状予備押出混合物として提供される。顆粒及び/又はペレットの粒径は好ましくは400µm以上(400µm)10mm以下(10mm)、好ましくは600µm以上(600µm)10mm以下(10mm)、特に800µm以上(800µm)10mm以下(10mm)の範囲とすることができる。

20

【0071】

本発明のさらなる実施形態において、キャリア材料はPVCポリマーと木材の混合物のみから成る。本明細書においては、PVCポリマーの割合及び木材の割合は45wt%以上(45wt%)55wt%以下(55wt%)の範囲であってもよい。さらに、キャリア材料は0wt%以上(0wt%)10wt%以下(10wt%)の他の添加剤、例えば流動剤、熱安定剤、又はUV安定剤などを含んでいてもよい。木材の粒径は0µmを超えて(>0µm)600µm以下(600µm)であり、好ましい粒径分布はD<sub>50</sub> 400µmである。特に、キャリア材料は粒径分布がD<sub>10</sub> 400µmである木材を含んでいてもよい。粒径分布は体積径に基づくものであって、粒子の体積に言及するものである。特に好ましくは、キャリア材料は、特定の粒径分布を有する、PVCポリマーと木材粒子の粒子状又はペレット状予備押出混合物として供給される。顆粒及び/又はペレットの粒径は好ましくは400µm以上(400µm)10mm以下(10mm)、好ましくは600µm以上(600µm)10mm以下(10mm)、特に800µm以上(800µm)10mm以下(10mm)の範囲とすることができる。

30

40

【0072】

粒径分布の決定には、レーザー回折法などの公知の方法を使用でき、それによって数ナノメートルから数ミリメートルまでの範囲の粒径を決定できる。この方法を使用してD<sub>50</sub>又はD<sub>10</sub>値も決定でき、それによれば測定される粒子のそれぞれ50%及び10%は特定の値よりも小さい。

【0073】

さらなる実施形態によれば、流し込み可能なキャリア材料は、粒径の半値全幅が1.8

50

mm以上( 1.8 mm)、特に2 mm以上( 2 mm)、例えば2.3 mm以上( 2.3 mm)、特に2.5 mm以上( 2.5 mm)の範囲であり、上限は原則的に自由に選択でき、例えば6 mm以下( 6 mm)、4.5 mm以下( 4.5 mm)など、例えば3 mm以下( 3 mm)である。粒径分布の決定には、レーザー回折法などの公知の方法を使用でき、それによって数ナノメートルから数ミリメートルまでの範囲の粒径を決定できる。半値全幅は、FWHM(Full Width at Half Maximum)としても知られ、従来は特に関数値が最大の半分まで減少する2つの引数値間の差、すなわち対応するグラフにおいて「半分の高さにおける幅」を意味する。

#### 【0074】

驚くことに、そのような比較的不均一な粒径分布を有するキャリア材料では、キャリアの溶解が大幅に改善される又は均一化されることを見出した。詳述すれば、この実施形態のキャリア材料を使用することによってキャリア材料を完全に溶解させることを促進できるので、プロセスをより経済的なものにできる。さらに、驚くことに、この実施形態において上記の処理又は製造で流し込み可能なキャリア材料を使用する際に、特に滑らかでひいては高品質な表面を含み得るキャリアを供給できることを見出した。例えば、波の深さが20~40 µmの範囲にある表面波形を得ることができる。

#### 【0075】

本明細書においては、この実施形態の粒径分布は従来技術において多くの場合に設定される要件とは対照的であり、従来技術の要件によれば粒径が不均一であることは許容されず、むしろ、非常に均一で流し込みが可能な原料を使用することが望ましい。

#### 【0076】

例えば、そのようなキャリア材料は原料を研削又は細断することによって得ることができ、これは例えば造粒機において実現できる。例えば、6 mmのスクリーンを備えた造粒機を使用してこの実施形態のキャリア材料を得ることができる。

#### 【0077】

本明細書においては、微細粒子の含量が特に好適であるキャリア材料が特に得られる。例えば、微細粒子の割合は、0 wt%を超えて(>0 wt%)50 wt%以下( 50 wt%)、例えば5 wt%以上( 5 wt%)40 wt%未満(<40 wt%)の範囲、10 wt%以上( 10 wt%)30 wt%未満(<30 wt%)の範囲などであってもよく、当該割合はメッシュサイズが2 mmであるスクリーンを使用することで決定される。換言すれば、キャリア材料は上記の範囲の1つにおいて2 mm未満(<2 mm)の範囲であるサイズの粒子を含んでいてもよい。さらに、微細粒子部分の他に比較的大きい粒子をキャリア材料に供給してもよい。そのように、例えば、粒径が3 mm以上( 3 mm)、例えば4 mm以上( 4 mm)の範囲である部分がキャリア材料中に30 wt%以上( 30 wt%)、例えば40 wt%以上( 40 wt%)の量で存在していてもよい。このように、上記した内容から、粒径の不均一性が比較的高いために粒径の半値全幅が比較的高いことが明らかである。

#### 【0078】

本明細書においては、既に示したように、そのような破砕プロセス用の原料として、例えば再利用材料を使用できる。例えば、製造されたキャリアプレートの不良品を、原料として所定の破砕プロセスに供し、次いでキャリア材料として使用することができる。特に、製造されたキャリアプレートの不合格品を使用することにより、製造プロセスを特に経済的なものとすることができる。さらなる利点としては、そのような再利用材料は既に組成の点などの各要件に適合している又はそれらを満たしていることにある。本明細書においては、不合格品の破砕材料は従来のキャリア材料と特定の割合で混合してもよいし単独で使用してもよい。

#### 【0079】

さらに、例えば特に好適なメルトフローインデックス(Melt Flow Index MFI)を有するキャリア材料を使用できる。MFI値は、例えばDIN 53735又はISO 1133に従って決定してもよい。特に好適な値は7.0 g/10 mi

10

20

30

40

50

n以上( 7.0 g / 10 min ) 9.0 g / 10 min以下( 9.0 g / 10 min )の範囲となり得る。ここで、上記の値は上記の規格に従って決定される。ここでは具体的な測定条件として10 kg / 190 ( 8.0 g / 10 min以上( 8.0 g / 10 min ) 9.0 g / 10 min以下( 9.0 g / 10 min )、例えば、8.5 g / 10 minのMFI値が有利となり得る)、及び21.6 kg / 190 ( 7.5 g / 10 min以上( 7.5 g / 10 min ) 8.5 g / 10 min以下( 8.5 g / 10 min )、例えば、7.9 g / 10 minのMFI値が有利となり得る)をそれぞれ使用したが、上記の値に限定されると理解されるべきではない。

#### 【0080】

別の実施形態によれば、キャリア材料は中空ミクロスフィアを含んでいてもよい。この種の添加剤は特にキャリアの密度ひいては製造されるパネルの密度を大幅に減少させることができるので、特に簡便でコスト効率高く輸送すること及び非常に快適に取り付けることも保証できる。本明細書においては、特に中空ミクロスフィアを挿入することによって、製造されるパネルの安定性を確保でき、当該安定性は中空ミクロスフィアを含まない材料と比較して著しく低下しない。したがって、たいいていの用途において十分に安定である。本明細書においては、中空ミクロスフィアは、特に、中空基体を有しサイズ又は最大直径がマイクロメートルの範囲にある構造体として理解できる。例えば、使用に適した中空球の直径は5  $\mu$ m以上( 5  $\mu$ m ) 100  $\mu$ m以下( 100  $\mu$ m )、例えば20  $\mu$ m以上( 20  $\mu$ m ) 50  $\mu$ m以下( 50  $\mu$ m )などの範囲となり得る。中空ミクロスフィアの材料としては、基本的に、ガラス又はセラミックなど、任意の材料が考慮される。さらに、重量の点から、キャリア材料で使用されるプラスチックなどのプラスチック、例えばPVC、PE、又はPPなどが有利である場合があり、これらは場合により好適な添加剤によって製造プロセス中に変形するのを防ぐことができる。

#### 【0081】

さらなる実施形態によれば、ベルト状コンベア手段は少なくとも一部がテクスチャ処理されていてもよい。テクスチャ処理されたベルト状コンベア手段を使用することで、同様にテクスチャ処理されたキャリアを製造することができる。そのため、例えば模される天然産物を反映し得る、例えば細孔を含んでいてもよい。このようにするとその後のいずれのパネル製造プロセスにおいてさらなるテクスチャ処理を省略することができ、これによりその後の加工工程を特に簡便、迅速で、かつコスト効率が高いものとすることができる。また、この実施形態におけるテクスチャ又は細孔はウェブ状のキャリアの成形と共に1つの工程で実現できるので、細孔を形成するためのさらなる加工工程を省略できる。さらに、形成されたテクスチャは、既にキャリア中ひいてはパネルのコア中に存在しているため、極度の応力下であってさえも特に安定で耐久性がある。また、キャリアを成形するときのガス抜きを改善できるので、ベルト状コンベアには、テクスチャを形成することに加えて、一定の粗さを備えさせることもできる。本明細書においては、例えば、上側及び下側のベルトにおいて異なる表面粗さを適用してもよく、下側のベルトの粗さ深度は上側のベルト又はベルト状コンベア手段の粗さ深度よりも大きくてもよい。例えば、下側のベルト及び/又は上側のベルトの粗さ深度は0以上( 0 ) 25  $\mu$ m以下( 25  $\mu$ m )の範囲であってもよい。

#### 【0082】

さらなる実施形態によれば、2本のベルト状コンベア手段間におけるキャリア材料の配置を検証するセンサーを設けてもよい。特に、センサーは下側のベルト状コンベア手段上のキャリア材料の配置を検出することができる。例えば、被覆した材料の坪量ひいては成膜された材料の均質性を検証する、特にX線に基づくセンサーを設けてもよい。好ましくは、センサーは不良である成膜に対してすぐに対応できるように散布ユニットへのフィードバックを備えていてもよい。本明細書においては、不要なX線の漏出を防ぐためにセンサーを個別の複数の保護板によって遮蔽してもよい。さらに、センサーを保護してセンサーの寿命を延ばすために冷却系を設けてもよい。

#### 【0083】



さらなる実施形態によれば、繊維材料をキャリアに組み込んでよい。繊維材料は特に、工程 b) でキャリアに組み込んでよい。この実施形態ではしたがって、繊維材料、特に繊維材料ウェブをコイル上に巻き付け、繊維材料を巻出用巻出しステーションにより巻出し、繊維材料を挿入するために 2 本のベルト状コンベア手段の間に供給してもよい。例えば、この実施形態ではガラス繊維マットを使用できる。この実施形態では、繊維材料を組み込むことによってキャリアの強度を大幅に増大できるので、強度又は安定性が特に高いキャリアを製造できる。さらに、この実施形態では、例えばすでに詳述したように複数の散布ユニットを設けることによって、キャリア材料を例えばマット又は不織布の上下で所望のとおり調整できるので、キャリアを特に調整することができる。さらに、複数の繊維材料ウェブを準備すればなお一層良好に調整することに対する解決策となり、その場合キャリア材料はやはり所望のように変化又は調整してもよい。

10

#### 【0084】

さらなる実施形態によれば、温度勾配を工程 c) で設定することができる。温度勾配は特にキャリア材料の運搬方向に沿って設定することができる。この実施形態では、この工程により、特に高品質である製品を得ることができ、さらにはライン速度を特に速くできる。詳述すれば、運搬方向に沿った温度勾配を利用して、例えば、特に急速に昇温でき、ライン速度を早くすることができる。これは例えば、運搬方向の第 1 領域又は主要領域の温度を比較的高くすることで実現できる。本明細書においては、さらに、キャリア材料への高温衝撃を防ぐことができ、これにより損傷を防ぎ品質を特に高くできる。さらに、キャリア材料を加熱しているときの脱ガスを改善及び促進することができ、これによりライン速度を速くでき、かつガス混入を防止することによって安定性及び品質を特に高くすることもできる。これは特に運搬方向と垂直な方向の温度勾配によって促進することができる。後者の場合、特に、キャリア材料の下領域をキャリア材料の上領域よりも高い温度まで加熱してもよい。ここで、例えば、50 の範囲内の温度勾配が有利となり得る。

20

#### 【0085】

さらなる実施形態によれば、工程 c) は 2 つの板状の成形手段を使用して実施してもよい。この実施形態ではライン速度が速くても、加工時間を特に長くでき、かつ、キャリアを成形できる。これによりキャリアを特に一定に成形できる。特にこの実施形態では、キャリア材料と板状の成形手段との接触時間が長く、それに応じて板状の成形手段を加熱可能にすることができるので、ライン速度が速くてもキャリア材料を所望かつ必要な温度まで容易に加熱できる。また、この実施形態によれば特に容易かつ効果的に温度プロファイルを形成できる。

30

#### 【0086】

さらなる実施形態によれば、工程 d) は S 型ローラを使用して行ってもよい。S 型ローラを圧縮ユニットとして使用することによって、速いライン速度であっても簡便で安価な手段を用いた所定の方法で、所望するように圧縮できる。所望する結果に対応して、かつ、それに応じて好適な力を生じさせることができるようにするために、ローラは例えば通過するキャリア材料と垂直の方向にシフト可能であってもよい。本明細書において、S 型ローラは例えば 1 本のローラのみを備えていてもよく、当該ローラによりベルト状コンベア手段のベルト張力によって生じる対向力との組合せでのみ力が加わる。あるいは、1 つ又は複数の対向ローラを備えてもよく、当該対向ローラにより対応する対向力が加わる。本発明における S 型ローラは、当業者に周知のように、キャリアが S 字型の経路で通過するように配置されているローラであり、図を参照して以下で詳細に説明される。

40

#### 【0087】

さらなる実施形態によれば、工程 e) においてキャリアを 0 % を超えて ( $> 0\%$ ) 7 % 以下 ( $7\%$ )、好ましくは 0 % を超えて ( $> 0\%$ ) 5 % 以下 ( $5\%$ ) 圧縮してもよい。したがって、この実施形態では、工程 e) は表面品質の均質化又は設定に実質的に整合させることができるので、工程 e) でわずかに圧縮することで特に滑らかな表面を得ることができる。したがって、プレス (特に二重ベルトプレス) の設定全体を平滑化のために最適化してもよく、過度に圧縮する必要がないので、処理量が高いにもかかわらず特に良

50

好である表面外観を得ることができる。

【 0 0 8 8 】

この化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法のさらなる技術的特徴及び利点に関して、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置、壁パネル又は床パネルの説明、並びに図に明示的に言及することとする。

【 0 0 8 9 】

さらに、本発明は、上記のように構成された化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法を実施するための手段を含むことを特徴とする、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置に関する。対応する手段の提供及びその利点に関して、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法、壁パネル又は床パネルの説明、並びに図に明示的に言及することとする。

10

【 0 0 9 0 】

さらに、本発明は、板状のキャリアが少なくとも縁領域にプロファイルを含む、上記化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法で製造される化粧壁パネル又は化粧床パネルに関する。本発明におけるプロファイリングにおいては、好適な切断ツールを用いて少なくとも化粧パネルの縁部の一部に化粧プロファイル及び／又は機能性プロファイルを形成する。本明細書において、機能性プロファイルとは、例えば、形成されたプロファイルによって化粧パネルを互いに接続できるようにするために、縁部に形成されるグループ及び／又はタングプロファイルをいう。本発明における化粧プロファイルとしては、例えばいわゆるワイドブランクなどにおける、相互に連結された２枚のパネル間の接合部を模するために、化粧パネルの縁領域に形成される面取り部が挙げられる。

20

【 0 0 9 1 】

化粧パネルを部分的にプロファイリングすることによって、完成パネルに設けられるすべてのプロファイルが形成されるわけではなく、一部のプロファイルが形成されるのみである。その他のプロファイルはその後の工程で形成される。したがって、例えば、パネルに設けられる面取り部などの化粧プロファイルがある工程で形成し、その一方で機能性プロファイル（例えばグループ／タング）をその後の工程で形成してもよい。

【 0 0 9 2 】

例えばダイレクト印刷などの上記の方法によって、キャリアの少なくとも一部をプロファイリングした後に化粧物を付与することによって、プロファイリングプロセスにおける化粧物の摩耗又は損傷を有利に回避できる。したがって、プロファイル領域の化粧物も詳細には所望の模倣物、例えば天然材料の模倣物に一致する。

30

【 0 0 9 3 】

プロファイリング領域であっても特に緻密な模倣物を提供するために、印刷プロセスで使用されるマスターはパネルのプロファイル領域において矯正が施されてゆがんだ形であってもよい。本発明におけるひずみ補正とは、例えば印刷プロセスによって印刷するケースに関すれば、例えば面取り縁部におけるキャリアの表面（平面）からのプロファイリングのずれによって生じる印刷画像のゆがみを、ずれにマスターを合わせることによって補正することを例えいう。本明細書においては、ひずみ補正は、例えば、完成化粧パネルにおいて意図する縁部プロファイルに応じて、画素間隔、画素サイズ、及び／又はインク塗布を整合させることによって実施してもよい。本明細書においては、デジタル印刷で印刷する場合には、補正するひずみに応じてプリントヘッドを駆動させることができるので、プリントヘッドを例えばプロファイリング領域を越えるようにそらして、インクの放出をプロファイルに適合させる。

40

【 0 0 9 4 】

ここで、例えば、大型プレートとして準備したキャリアに化粧層を付与する前に、最終パネル積層体に備えつけるジョイント（Ｖジョイントなど）をキャリアの形状にし、そのようにプロファイリングしたキャリア上に少なくとも化粧層を付与し、その後少なくともプロファイリング領域でキャリアを切断することができる。本明細書においては、鋸、レーザー又はウォータージェット切断などの切断方法に応じて、形成するプロファイルにおいて必要な裁ち切りにおける遊びを考慮することが好ましい場合がある。

50

## 【 0 0 9 5 】

例えば、板状のキャリアはW P C 材料又はP V C 材料をベースとする材料を含んでいてもよい。正確な組成及びそれによる利点に関しては、この化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法の上記の説明に明示的に言及することとする。

## 【 0 0 9 6 】

壁パネル又は床パネルのさらなる技術的特徴及び利点に関しては、本明細書において化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法、化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置の説明、並びに図に明示的に言及することとする。

## 【 0 0 9 7 】

以下において、図及び例示的な実施形態を参照して本発明について詳細に説明する。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 9 8 】

【図 1】図 1 は、本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法の一部を実施するための本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造装置を概略的に示す図である。

【図 2】図 2 は、本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法の工程を実施するための例示的な S 型ローラを示す図である。

【図 3】図 3 は、好ましい流し込み可能なキャリア材料の粒径の半値全幅を示すグラフである。

【図 4】図 4 は、さらなる好ましい流し込み可能なキャリア材料の粒径の半値全幅を示すグラフである。

20

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 9 9 】

図 1 の装置は化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法に好適である。図 1 に関して、特に、

- a) 流し込み可能なキャリア材料、特に粒状材料を準備する工程、
- b) 2 つのベルト状コンベア手段の間にキャリア材料を配置する工程、
- c) 温度の影響下でキャリア材料を成形し、ウェブ状のキャリアを形成する工程、
- d) キャリアを圧縮する工程、

e) 二重ベルトプレスを使用して温度及び圧力の影響下でキャリア材料ウェブを処理する工程、

30

- f) キャリアを冷却する工程、

を実施するための加工ステーションについて説明する。

## 【 0 1 0 0 】

この方法は、これらの工程に続いて、完成した壁パネル又は床パネルを得るためにさらなる工程を含んでいてもよい。

## 【 0 1 0 1 】

図 1 に示した装置 1 0 は、2 つの回転式のベルト状コンベア手段 1 2、1 4 を備える。当該回転式のベルト状コンベア手段 1 2、1 4 は特にガイドローラ 1 6 によって案内されて、供給される流し込み可能な特に粒状のキャリア材料 2 0、例えば P V C、又は木材プラスチック複合材料（例えば木材、及び P P、P E、又は P P 及び P E を含むブロック共重合体を含む）を含むプラスチックをベースとする、特に粒状のキャリア材料 2 0 を受入れ、加工するための受入れ空間 1 8 を、2 つの回転式のベルト状コンベア手段 1 2、1 4 の間に形成する。ベルト状コンベア手段 1 2、1 4 は少なくとも一部がポリテトラフルオロエチレンで構成されていてもよく、例えばポリテトラフルオロエチレンで被覆されていてもよい。さらに、ベルト状コンベア手段 1 2、1 4 は少なくとも一部が、特に受入れ空間 1 8 に面している側で、粗面化又はテクスチャ処理されていてもよい。さらに、ベルト状コンベア手段 1 2、1 4 の幅は約 1 . 5 m の範囲であってもよい。

40

## 【 0 1 0 2 】

キャリア 3 6 に関して、粒径の半値全幅が 1 . 8 m m 以上（ 1 . 8 m m ）、例えば 2

50

、0 mm以上（ 2 mm）、特に2 . 3 mm以上（ 2 . 3 mm）、例えば2 . 5 mm（ 2 . 5 mm）の範囲であり、それゆえ粒径が比較的高度に不均一であることが特に有利となり得る。このことは図3及び4に示されている。曲線A及びA'はそれぞれ特に好ましいキャリア材料20を表し、曲線B及びB'はそれぞれ、基本的には本発明に好適であり粒径分布が比較的均一であるキャリア材料20を表す。例えば押出造粒材料として供給される曲線B及びB'のキャリア材料20は半値全幅がそれぞれ約1 . 2（曲線B）及び1 . 7（曲線B'）であるが、例えば造粒機により製造される曲線A及びA'のキャリア材料20は半値全幅がそれぞれ約2 . 3（曲線A）及び2 . 7（曲線A'）ことがわかる。

#### 【0103】

10

ベルト状コンベア手段12、14の間にキャリア材料20を配置するために、又はキャリア材料20を受入れ空間18内に配置するために、1つ又は複数の放出ヘッド24を含む放出ユニット22が備えられ、放出ヘッド24によりキャリア材料20を下側のベルト状コンベア手段14の上に配置することができる。本明細書においては、放出ヘッド24はキャリア材料20に対応する散布ローラ26の上に付けるホッパ25を含んでいてもよく、キャリアを下側のベルト状コンベア手段14上に散布することができる。

#### 【0104】

下側のベルト状コンベア手段14上にキャリア材料20を確実に均一に配置するために、キャリア材料20の配置を検証するためのセンサーをベルト状コンベア手段12、14の間に備えつけることができる。受入れ空間18で充填が不正確になったときにそれを直接補正するために、センサーは特に放出ユニット22に連結されていてもよい。

20

#### 【0105】

キャリア材料20を特に均一に分布できるようにするために、さらに振動器を備えてつけてもよい。振動器は例えば下側のベルト状コンベア手段14に作用させることができる。振動器は例えば、キャリア材料20が微細になって分散されるように下側のベルト状コンベア手段14の下に配置されていてもよい。

#### 【0106】

不要な汚染及びそれに続いて起こる加工ステーションの損傷を防ぐために、さらに、非意図的に挿入された金属を検出できる、金属検出センサーを備えていてもよい。

#### 【0107】

30

さらに、受入れ空間18の中、ひいてはキャリア中に繊維材料を供給するための装置を備えつけてもよい。例えば、繊維材料は、ウェブ状で構成されていてもよく、コイルから巻き出してもよい。この場合、繊維材料の上下で異なる材料を付与できるように、繊維材料を例えば2つの放出ヘッド24の間に配置してもよい。したがって、例えば、繊維材料の上下に所望の量のキャリア材料20が供給されるように、繊維材料を供給してもよい。

#### 【0108】

矢印13で示されるベルト状コンベア手段12、14の運搬方向に、ウェブ状のキャリア36を形成しながらキャリア材料20を溶融するための、温度又は熱の影響下でキャリア材料20を成形するように構成された成形ユニット28がさらに備えられている。この目的を達成するために、成形ユニット28は、例えば、2つの板状の成形手段30、32を含んでいてもよく、これらは例えば熱媒油を用いるヒータ34により加熱可能にすることができる。それにより、キャリア材料20は、例えばキャリア材料20又はその一部の融点に応じて、例えば及びPVC又はWPU材料などの使用される材料に応じて180以上（ 180 ）200 以下（ 200 ）の温度に達するまで、加熱することができる。この目的を達成するために、成形ユニット28又は成形手段30、32は例えば250 までの温度に加熱してもよい。本明細書においては、1つ加熱区画又は（温度勾配を設定するのであれば）複数の独立に調整可能な加熱区画を設けてもよい。例えば、（例えば数メートルの長さを有していてもよい）成形手段30、32の全体又はその一部のみが加熱可能であってもよい。

40

#### 【0109】

50

さらに、成形ユニット 28 は特に、板状の成形手段 30、32 によって形成できる平行なギャップを備えていてもよい。しかし、キャリア材料 20 の進入について改善できるようにするために円錐形状である入口開口を入口に設けてもよい。本明細書においては、キャリア材料 20 に作用する荷重は  $0 \text{ kg/m}^2$  以上 ( $> 0 \text{ kg/m}^2$ )  $1 \text{ kg/m}^2$  以下 ( $1 \text{ kg/m}^2$ ) の範囲であってもよい。本明細書においては、圧力プロファイル又は圧力勾配なしに特に均一に加圧できる。

#### 【0110】

図 1 は、下側の成形手段 32 が上側の成形手段 30 よりも長く、さらに上側の成形手段 30 よりも上流が下側の成形手段 32 の起点となることをさらに示している。したがってキャリア材料 20 が既に溶融している、又は少なくとも一部が溶融している、又は少なくとも一部が軟化している場合にのみ、確実に加工することができる。これにより特に一定の成形プロセスを実施することができる。

#### 【0111】

さらなる過程においては、ベルト状コンベア手段 12、14 の運搬方向にウェブ状のキャリア 36 をプレス手段 38 を介して案内する。プレス手段 38 は例えば S 型ローラを備えていてもよい。S 型ローラは図 2 に詳細に示されている。本明細書においては、S 型ローラは矢印 58 で示されるように、キャリア 36 の表面ひいてはキャリア 36 の移動方向に対して実質的に垂直にシフト可能であってもよい。それゆえ、所望の圧力を特に有利に調整できる。さらに、プレス手段 38 はキャリア 36 に例えば  $1 \text{ kg/m}^2$  以上 ( $1 \text{ kg/m}^2$ )  $3 \text{ kg/m}^2$  以下 ( $3 \text{ kg/m}^2$ ) の範囲の圧力をかけることができる。本明細書においては、S 型ローラは主ローラ 60 を備えており、主ローラ 60 はウェブ状のキャリア 36 に作用する。ある環境下では、ベルト張力が対向圧力として十分である場合もあるが、少なくとも 1 つの対向圧力ローラ 62 が備えつけられていることが好ましい。ウェブ状のキャリア 36 を適切に案内するためにさらに 2 対のカレンダーローラ 64、及び場合によりガイドローラ 66 を備えつけてもよく、これらも好適なベルト張力を与えることができる。図 2 は、ウェブ状のキャリア 36 がガイドローラ 66 及び主ローラ 60 の周りに二重 S 字形で案内されることを示しており、この種のガイドが S 型ローラという用語の由来である。詳述すれば、主ローラ 60 は約 50% 以上の範囲でウェブ状のキャリア 36 により包まれていてもよい。プレス手段 38 に侵入する際のキャリア 36 の温度は、特に成形ユニット 28 の出口における温度に一致する。

#### 【0112】

次いでキャリア 36 をプレス手段 38 からさらなるプレス手段 40 へ案内する。キャリア 36 の潜在的な熱損失を補うために、又はキャリア 36 を意図的にさらに加熱するために、赤外線ヒータ (IR ヒータ) などのさらなるヒータ 42 をプレス手段 38、40 の間に備えつけてもよい。

#### 【0113】

プレス手段 40 に話を戻すと、プレス手段 40 は有利には二重ベルトプレスであってもよく、これは特に鋼のベルト 44、46 を備えていてもよく、二重ベルトプレスのベルト 44、46 はガイドローラ 48、50 によって案内されてもよい。ガイドローラ 48、50 は例えば熱媒油ヒータで加熱されてもよく、及び / 又はギャップに対して同じ側にあるローラは互いに  $1 \text{ m}$  以上 ( $1 \text{ m}$ )  $2 \text{ m}$  以下 ( $2 \text{ m}$ )、例えば、 $1.5 \text{ m}$  の距離で離間していてもよく、ベルト 44、46 の幅は約  $1.5 \text{ m}$  の範囲であってもよい。図 1 に示されるように、ベルト状コンベア手段 12、14 の間に設置されているキャリアを、ガイドローラ 48、50 の間、ひいてはベルト 44、46 (特に鋼ベルト) の間に案内する。キャリア 36 と反対側のベルト 44、46 の側面にはそれぞれ、プレス手段及び / 又はヒータ 52、54 を備えつける。プレス手段及び / 又はヒータ 52、54 はベルト状コンベア手段 12、14、ひいてはキャリア 36 を加熱するだけでなくわずかに圧縮するように調整されている。この目的を達成するために空気加熱装置及び断続的にプレスできる複数のローラを備えつけてもよい。本明細書においては、250 までの範囲の温度をキャリア 36 に作用し得る。例えば、温度はキャリア材料又はその一部の融解温度又は軟化温度を

25 以上 ( 25 ) 35 以下 ( 35 ) の範囲で上回っていてもよい。さらに、キャリア36に作用する圧力は、キャリア36が工程e)で7.5%以下 ( 7.5% )、好ましくは5%以下 ( 5% )、例えば0.1%以上 ( 0.1 mm ) 0.2%以下 ( 0.2 mm ) の範囲で圧縮されるような圧力であってもよい。本明細書においては、プレス手段及び/又はヒータ52、54は、ガイドローラ48、50の間の実質的にすべての領域、又は運搬方向に沿った限られた領域のみを占めていてもよい。プレス手段40を通過後、キャリアの温度は約190 の範囲であってもよい。

#### 【0114】

本明細書においては、プレス手段40は、6mmに始まり4.1mmで終わるといった可変圧力プロファイルを有していてもよく、又は有利には等容性プレスとして構成されて

10

#### 【0115】

図1に示されるように、例えば35 以下 ( 35 ) の範囲の温度までキャリアを冷却するように調整した冷却手段56は、運搬方向におけるプレス手段40の下流に配置する。本明細書においては、冷却手段56は例えば、水冷に基づくものであってもよく、正確に制御可能な冷却プログラムを使用して所定の冷却ができる冷却ゾーンをいくつか備えていてもよい。冷却ゾーンの長さはプレス手段40の有効長さに相当していてもよい。冷却手段56の下流に別の冷却ベルトを備えてつけてもよい。

#### 【0116】

これらの工程の後、キャリアは、最終厚さが3mm以上 ( 3 mm ) 5mm以下 ( 5 mm )、例えば4.1mmの範囲であってもよく、直ちにさらに加工されてもよく、又は例えばウェブ状のキャリア36としてもしくは切断された板状のキャリアとして保存してもよい。

20

#### 【0117】

この時点で、本発明に係る化粧壁パネル又は化粧床パネルの製造方法においてはさらに、

g) 場合により、キャリア36の少なくとも一部の上に化粧サブ表面を付与する工程、  
h) キャリア36の少なくとも一部の上に化粧テンプレートを模した化粧物を付与する工程、

i) 化粧物の少なくとも一部の上に保護層を付与する工程、

30

j) 場合により保護層をテクスチャ処理する工程、

k) 場合により前記工程のいずれか1つの前に静電放電を誘導するためにキャリア36を処理する工程、

が続く。

#### 【符号の説明】

#### 【0118】

10 装置

12 ベルト状コンベア手段

13 矢印

14 ベルト状コンベア手段

40

16 ガイドローラ

18 受入れ空間

20 キャリア材料

22 放出ユニット

24 放出ヘッド

25 ホッパ

26 散布ローラ

28 成形ユニット

30 成形手段

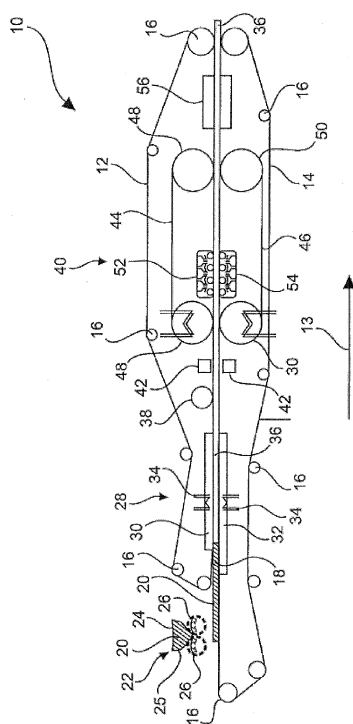
32 成形手段

50

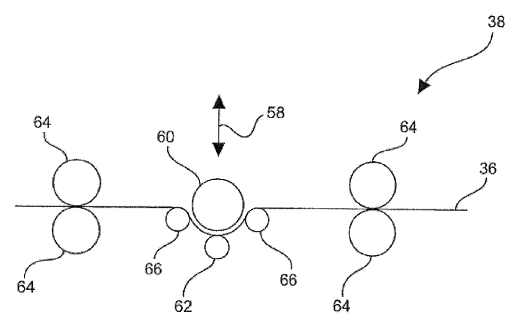
- 3 4 ヒータ
- 3 6 ウェブ状のキャリア
- 3 8 プレス手段
- 4 0 プレス手段
- 4 4 ベルト
- 4 6 ベルト
- 4 8 ガイドローラ
- 5 0 ガイドローラ
- 5 2 ヒータ
- 5 4 ヒータ
- 5 6 冷却手段
- 5 8 矢印
- 6 0 主ローラ
- 6 2 対向圧力ローラ
- 6 4 カレンダーローラ
- 6 6 ガイドローラ

10

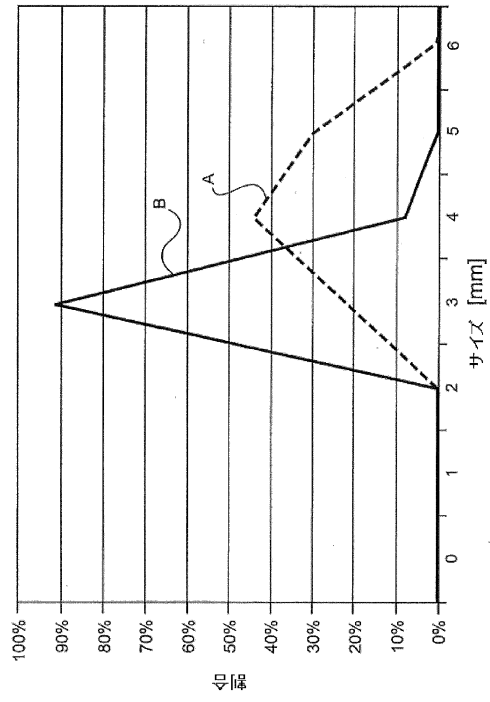
【図 1】



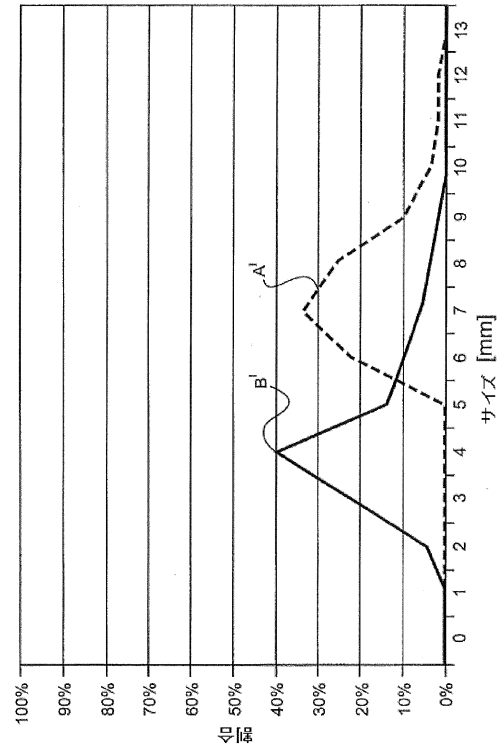
【図 2】



【図 3】



【図 4】





---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<b>B 2 7 N</b>	<b>3/24</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 2 7 N 3/24</b>
<b>B 2 7 M</b>	<b>3/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 2 7 M 3/04</b>
<b>B 2 7 M</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 2 7 M 3/00</b>

N

(56)参考文献 国際公開第2008/122668(WO, A1)  
 特開2009-209205(JP, A)  
 特開平11-279416(JP, A)  
 特開平09-314712(JP, A)  
 特開平10-211667(JP, A)  
 特開2010-162784(JP, A)  
 特表2007-507565(JP, A)  
 特開昭50-139874(JP, A)  
 特開2006-142496(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 4 C	2 / 2 0
B 2 7 M	3 / 0 0
B 2 7 M	3 / 0 4
B 2 7 N	3 / 0 2
B 2 7 N	3 / 0 6
B 2 7 N	3 / 2 4
E 0 4 C	2 / 1 6
E 0 4 C	2 / 2 6