

(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2004-58664

(P2004-58664A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

B32B 17/04

F I

B32B 17/04

Z

テーマコード (参考)

4F100

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-160530 (P2003-160530)
 (22) 出願日 平成15年6月5日 (2003.6.5)
 (31) 優先権主張番号 10/165, 718
 (32) 優先日 平成14年6月8日 (2002.6.8)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 503204462
 コンソリデイテッド ファイバークラス
 プロダクツ カンパニー
 Consolidated Fiberglass Products Company
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 93
 308 ベイカーズフィールド スタンダ
 ード ストリート 1801
 (74) 代理人 100063808
 弁理士 門間 正一
 (72) 発明者 ジャック アール. フェファー
 アメリカ合衆国 アイダホ州 83616
 イーグル ロス ラスロス ドライブ
 801

最終頁に続く

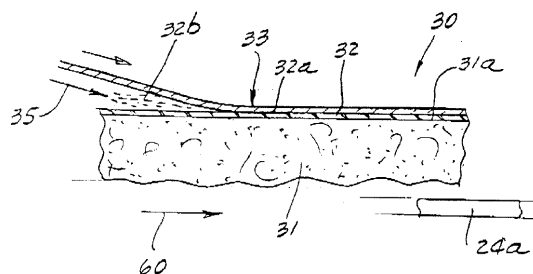
(54) 【発明の名称】 インライン方式で一連に表面仕上げした船舶用の隔絶体およびその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】軽量で耐熱性にすぐれた保護用隔絶複合シートおよびその製造方法を提供する。

【解決手段】この複合シート30は、本質的に、第1層31を形成している、均質化されたガラス繊維および結合剤と、前記第1層の表面上でそこに接合した結合剤を塗布された第2層32と、前記第2層を第1層及び第3層33の間に挟むように第2層の表面上でそこに接合された第3層に延在するガラス繊維表面仕上げ織布とからなり、すべての層の結合剤を硬化させ、これらの層を一体化している。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラス繊維を含有する軽量で耐熱性の保護用隔絶体複合製品シートであって、本質的に、
a) 第 1 層を形成する、均質化されたガラス繊維および結合剤と、
b) 前記 第 1 層の表面上でそこに接合された第 2 層に塗布された結合剤と、
c) 前記第 2 層が第 1 層及び第 3 層の間に挟まれてるように該第 2 層の表面上に接合された第 3 層に延在するガラス繊維表面仕上げ織布と、
d) 硬化してこれらの層を一体化する、すべての層内にある結合剤と、
から構成される複合製品シート。

【請求項 2】

10

前記第 1 層は、ウールのような構成物からなることを特徴とする請求項 1 の複合シート。

【請求項 3】

前記第 1 層は、シート 1 立方フィート当たり約 3 / 4 ポンドの密度を有し、該シートの厚さは約 1 . 0 インチで、前記製品シートは、厚さが 0 . 3 7 5 ~ 4 インチで、0 . 5 ~ 4 . 0 ポンド / 立方フィートの密度を有することを特徴とする請求項 1 の複合シート。

【請求項 4】

前記第 2 層結合剤は、表面がでこぼこした前記第 1 層の表面上に吹き付けられた後、その場で硬化した構造体であることを特徴とする請求項 1 の複合シート。

【請求項 5】

前記第 1 層におけるガラス繊維の大部分は、長さが 1 ~ 2 ミクロンであることを特徴とする請求項 1 の複合シート。 20

【請求項 6】

前記第 1 層は、約 8 0 重量 % のガラス繊維と、約 2 0 重量 % の結合剤と、から構成され、前記繊維および結合剤は混合して均質化されることを特徴とする請求項 1 の複合シート。

【請求項 7】

前記第 1 層は、ウール同様の粘稠度を有し、1 立方フィート当たり 0 . 5 ~ 4 . 0 ポンドの密度を有することを特徴とする請求項 1 の複合シート。

【請求項 8】

前記密度が、1 立方フィート当たり約 0 . 7 5 ポンドである請求項 7 のことを特徴とする複合シート。 30

【請求項 9】

表面仕上げ織布は、その中に該織布の 1 0 重量 % 以下の結合剤を含有していて、前記第 2 層の表面に接着されるので、前記第 2 層は、第 1 層及び第 3 層間に挟まれて、第 1 層及び第 3 層を一まとめに一体化するようになることを特徴とする請求項 1 の複合シート。

【請求項 1 0】

前記表面仕上げ織布は、1 平方フィート当たり 2 0 ~ 6 0 グラムの重量を有することを特徴とする請求項 9 の複合シート。

【請求項 1 1】

i) 請求項 1 に記載の複合シートを形成するための工程、及び、
i i) 前記シートが移送されている間に、該シートを高温で乾燥させ硬化させる工程、 40
からなる方法。

【請求項 1 2】

前記高温が、4 2 5 ° F ~ 4 7 5 ° F であることを特徴とする請求項 1 1 の方法。

【請求項 1 3】

前記高温での乾燥および硬化工程は、2 ~ 4 分間で完了することを特徴とする請求項 1 1 の方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 層のでこぼこの上面へ前記結合剤を吹き付ける工程を含んでいることを特徴とする請求項 1 1 の方法。

【請求項 1 5】

50

請求項 1 1 の前記工程 i i) の直前に、前記吹き付け結合剤層上へ前記表面仕上げ織布を漸進的に供給する工程を含むことを特徴とする請求項 1 4 の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の背景)

本発明は、海洋輸送機関あるいはその他の輸送機関用の、全般的に表面仕上げした、耐熱性の隔絶材の形成に関するものであり、一層詳しくは、軽量で丈夫な防護用の隔絶ボード製品に関するものである。

特に、海洋環境と言われるような、たとえば船舶などに対し、軽量のボード状製品の需要がある。従来のガラス繊維ボード製品は、使用者に痒みであるとか炎症などが起きたり、あるいはまた、このような従来製品が本質的に抱えるその固有の重量のせいで非常に設置費用がかかる、などの問題があり、好ましいものではなかった。従って、不快な痒みなどを発生させないガラス繊維含有保護表面仕上げボード製品に対する、また、本明細書に開示する方法によってもたらされた結果としての構造及び機能から成る非常に優れた特徴を有する製品の必要性がある。

10

【0002】

(発明の概要)

本発明の主な目的は、上述した必要性に合致し、従来技術の問題を解消することのできる、改良したガラス繊維含有ボード製品を提供することにある。基本的には、本発明のボード製品は、以下の構成要素から成る、あるいは、これら構成要素を組み合わせた、軽量で断熱性のある複合シートである。すなわち、

20

- a) 第 1 層を形成する、均質化されたガラス繊維および結合剤と、
 - b) 前記第 1 層の表面上に接合して塗布し第 2 層を形成する結合剤と、
 - c) 前記第 2 層が前記第 1 層と第 3 層との間に挟まれるように第 2 層の表面上に接合され延在する、第 3 層のガラス繊維表面仕上げ織布と、
 - d) 硬化して複合シートを一体化する結合剤と、
- から構成される。

【0003】

後述するように、第 1 層は、ウールのような構成物からなるように構成され、そして、第 2 層は、結合剤樹脂がウールのような構成物の第 1 層の表面上に吹き付けられ、そこで硬化するという構成になる。また、第 1 層は、約 80 重量%のガラス繊維と約 20 重量%の結合剤樹脂とから成るのが典型的で好ましく、これらの材料を合わせて均質化させる。第 3 層の織布は、その約 10 重量%以下分の結合剤が含有されていて、第 2 層の表面に接着され、これにより、第 2 層が、第 1 層と第 3 層との間に挟まれるようになる。結合剤樹脂は、典型的には、フェノール・ホルムアルデヒドからなる。そして、第 1 層内のガラス繊維は、典型的には、長さ 1 ~ 2 ミクロンであり、ウールのような第 1 層において硬化した状態の結合剤樹脂に包囲されている。

30

【0004】

本発明の基本的な方法は、

- i) 上述したような複合 3 層の積層シートを形成する工程と、
 - ii) たとえば 425 ° F ~ 475 ° F といったような、高温で複合シートを乾燥させ、硬化させる工程と
- から成る。

40

【0005】

後述するように、表面仕上げ織布層は、上述の工程 i i) の直前に、結合剤吹き付け層の表面に貼付して、硬化した製品の最適強度を達成するのが好ましい。

【0006】

本発明のこれらおよび他の目的は、図示の実施例の詳細と共に、以下の明細書および図面からより完全に理解して貰えよう。

【0007】

50

(発明の実施の形態)

まず図 1 について説明すると、ここには、ガラス繊維を含有する、形成済みの状態の、軽量で断熱性の複合シート又はボードが参照符号 30 によって示してある。この複合シート又はボード 30 は、以下の構成要素を含む。すなわち、

- a) 第 1 層 31 を形成している、均質化されたガラス繊維および結合剤 ;
- b) 第 1 層の表面 31 a 上でそこに接合された第 2 層 32 に塗布された結合剤 (すなわち、樹脂) ; 表面 31 a は、典型的には、でこぼことして平らでない ; そして、
- c) 第 2 層の表面 32 a 上でここに接合されて延在する第 3 層 33 のガラス繊維表面仕上げ織布。これにより、第 2 層 32 は、第 1 層 31 及び第 3 層 33 間に挟まれて、その結果、第 1 層 31 を第 3 層 33 へ固着させることになる。

10

【 0008 】

第 1 層 31 は、典型的にはウールのような構成物からなり、第 1 層 31 の 1 立方フィート当たり、0.5 ~ 4.0 (好ましくは、約 0.75) ポンドの密度を有する。シート又はボード 30 の全体的な厚さは、0.75 ~ 1.25 インチであり、好ましくは、約 1.0 インチである。第 1 層 31 は、約 80 重量 % のガラス繊維と、約 20 重量 % の結合剤樹脂とで構成されるのが好ましく、このように構成した繊維と樹脂を均質化することにより、繊維は結合剤樹脂内に全体的に分散して、この繊維が結合剤樹脂によって覆われ、第 1 層 31 内に一様に分散されるようになる。第 1 層 31 内のガラス繊維の大部分 (好ましくは、そのほぼ全て) は、その長さが約 1 ~ 2 ミクロンである。

【 0009 】

20

第 2 層 32 は、典型的には、結合剤がスプレーで吹き付けられてからその場で硬化した構成のものである。このような吹き付け作業で、第 1 層 31 の表面への結合剤の浸透が確実なものになる。図 1 の参照符号 35 は、第 1 層 31 が図 2 のコンベア 24 a 上を長々と輸送されてゆく時に、結合剤 32 b が第 1 層 31 の表面 31 a 上へ吹き付けられている状態を示している。図 1 の矢印 60 を参照されたい。

【 0010 】

表面仕上げ織布である第 3 層 33 には、典型的には、10 重量 % 未満の結合剤成分が入っている。このように結合剤が混入されることで結合剤が織布にしみ込んでゆき、これにより、複合シートの硬化が層 33 内の結合剤を硬化させることで、第 3 層 33 は、100 % 結合剤の第 2 層 32 に固着され、その結果、第 1 層 31 にも固着されるようになる。表面仕上げ織布層 33 は、1 平方フィート当たり 20 ~ 60 グラムの重量を有する。

30

【 0011 】

高温に上昇した硬化温度は、典型的には、結合剤樹脂がフェノール・ホルムアルデヒドやメラミンといった樹脂の場合、あるいは別の熱硬化性樹脂の場合でも、425 ° F ~ 475 ° F である。このような高温で乾燥と硬化を行えば、時間にして 2 乃至 4 分で完了する。この乾燥及び硬化工程に対し、ボード (シート) 30 は、硬化用オーブンを通して、そして、長手方向へ端まで進められてゆき、その後、要求に応じたストリップ片の形状に切断される。図 2 を参照されたい。表面仕上げ織布である第 3 層 33 は、複合シート集成体が硬化用オーブンの中へ入る直前に、吹き付け結合剤の第 2 層 32 上に漸進的に供給されてから、長手方向へ進められるのが好ましい。

40

【 0012 】

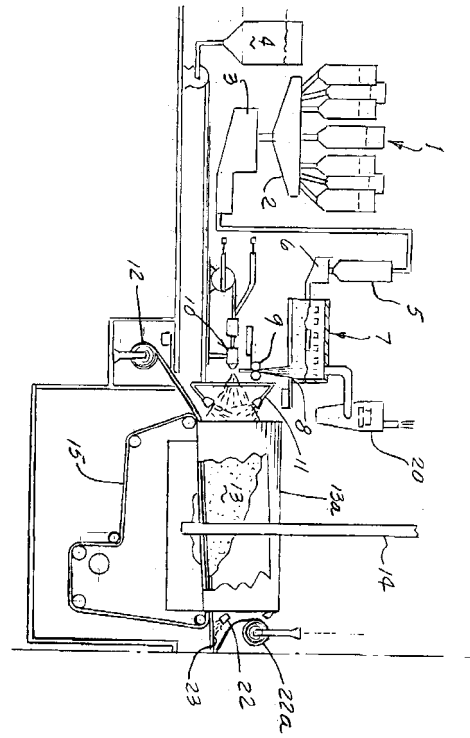
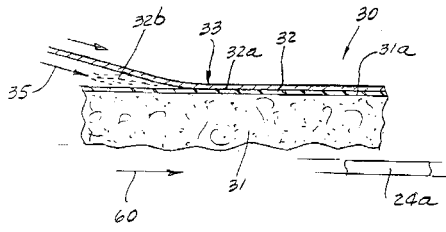
図 2 は、紙面の都合上半分に分けて図 2 a 及び図 2 b に示した、ボード形成の完全な一連の進行状態を示しており、各要素及び工程には、それぞれ参照符号 1 乃至 22 が付してある。これらの参照符号の詳細は以下の通りである。

- 1 . 1 回分のガラス原料保持タンク。
- 2 . 1 回分計量及び混合装置 (コンピュータ制御式) 。
- 3 . 1 回分原料移送装置。
- 4 . 結合剤樹脂タンク。
- 5 . 炉直前の 1 回分原料保持タンク。
- 6 . タンク 5 から炉 7 へ 1 回分の原料を供給するための装置。

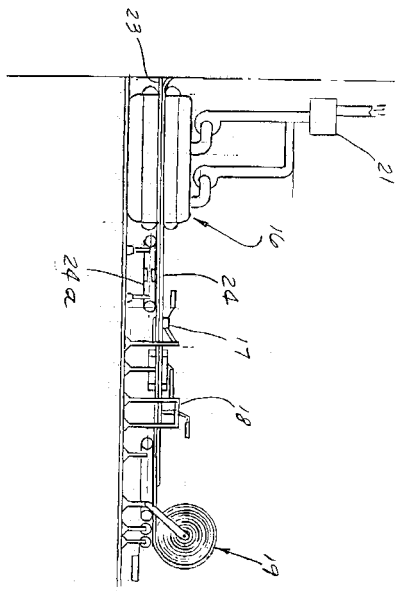
50

- 7 . 2 4 5 0 ° F 近辺の温度で作動する炉。
- 8 . 約 1 7 5 0 ° F で、熔融ガラスが炉から流れ出て通過するブッシング（套管）。ブッシングは、典型的には、プラチナおよびロジウムで構成される。
- 9 . ブッシングを通過したガラスを引き出して、繊維を製造するロール。
- 1 0 . 繊維を熔融するために、高熱ガス噴流を発生するバーナーで、これら繊維は更にいっそう微細な繊維に細くされるようになり、これらの 細い繊維は右方向へ吹き流されて位置を移し（米国特許第 5 , 3 8 9 , 1 2 1 号参照のこと）、符号 1 1 で吹き付けられる結合剤と混合される。
- 1 1 . 符号 4 から圧送されてきた結合剤を受ける結合剤吹き付けノズル。
- 1 2 . 裏地シートを供給し、囲い 1 3 a 内でチェーン・コンベア 1 5 上を右方向に進めて、均質化（混合）されたガラス繊維及び結合剤樹脂を支え、符号 1 3 で集める、C E R E X（ガラス）ウェブ裏地ロール。 10
- 1 3 . 均質化された混合物収集所。
- 1 4 . 形成用ファン。
- 1 5 . チェーン・コンベア。
- 1 6 . 形成済みの層が通過する硬化用オープン（図 1 の層 3 1 , 3 2 , 3 3 参照）。
- 1 7 . 硬化済みの製品をストリップ片に切断するスリッター。
- 1 8 . ストリップ片を選択された長さに切断するチョッパー。
- 1 9 . 製品をロール状に巻き上げるための巻き上げ用ロール。
- 2 0 . 炉内空気汚染制御及び処理装置。 20
- 2 1 . オープン内ガス汚染制御及び処理装置。
- 2 2 . 均質化層 3 1 の表面上に結合剤層 3 2 を上から吹き付けるための吹き付け用ノズル（図 1 参照）。
- 2 2 a . 吹き付け結合剤層上へガラス表面仕上げ織布層を供給するための供給ロール（図 1 参照）。
- 2 3 . 結合剤を上から吹き付けられた層。
- 2 4 . スリッター 1 7 に向かってコンベア 2 4 a 上を移動する表面仕上げ完成製品。
- 【 0 0 1 3 】
- 図 3 は、金属製の船舶用パネル又は支持構造 5 0 を保護するために、符号 5 1 の所でボルト止めなどして、本願発明のボード 3 0 を船舶用パネル又は支持構造 5 0 へ適用した状態を示す。 30
- 【図面の簡単な説明】
- 【図 1】好ましい複合シート又はボードの形成過程およびその結果の製品を示す拡大断面図である。
- 【図 2】製品形成過程の更なる詳細を示す説明図である。
- 【図 3】形成した保護シート又はボードを船舶構造に取り付け、それを保護する状態を示す要部断面図である。
- 【符号の説明】
- | | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 3 0 | ガラス繊維を含有する計量で断熱性の複合シート又はボード | |
| 3 1 | 第 1 層 | |
| 3 2 | 第 2 層 | |
| 3 3 | 第 3 層 | 40 |

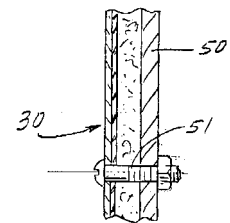
【 図 2 a 】



【 図 2 b 】



【 図 3 】



【手続補正書】

【提出日】平成15年6月25日(2003.6.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】好ましい複合シート又はボードの形成過程およびその結果の製品を示す拡大断面図である。

【図2a】製品形成過程の更なる詳細を示す説明図であって、鎖線部で2分割された一方の説明図である。

【図2b】製品形成過程の更なる詳細を示す説明図であって、鎖線部で2分割された他方の説明図である。

【図3】形成した保護シート又はボードを船舶構造に取り付け、それを保護する状態を示す要部断面図である。

【符号の説明】

30	ガラス繊維を含有する計量で断熱性の複合シート又はボード
31	第1層
32	第2層
33	第3層

フロントページの続き

F ターム(参考) 4F100 AG00A AG00C AK33 AK36 BA03 BA10A BA10C CB00A CB00B CB00C
DG03A DG06A DG12C EH462 EJ082 EJ422 EJ862 GB31 JA13A JA13C
JJ02 JJ03 JL03 YY00A YY00C