

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-529004  
(P2004-529004A)

(43) 公表日 平成16年9月24日(2004.9.24)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

**B32B 5/02**  
**B32B 27/32**  
**B32B 27/34**  
**B32B 27/36**  
**D03D 1/00**

F 1

B32B 5/02  
B32B 27/32  
B32B 27/34  
B32B 27/36  
D03D 1/00

Z  
Z  
Z  
Z

テーマコード(参考)

2 E 001  
4 F 100  
4 L 048

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 49 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-565782 (P2002-565782)  
(86) (22) 出願日 平成14年2月15日 (2002. 2. 15)  
(85) 翻訳文提出日 平成15年8月20日 (2003. 8. 20)  
(86) 國際出願番号 PCT/US2002/004523  
(87) 國際公開番号 WO2002/066242  
(87) 國際公開日 平成14年8月29日 (2002. 8. 29)  
(31) 優先権主張番号 09/788,776  
(32) 優先日 平成13年2月20日 (2001. 2. 20)  
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 500134698  
パクティヴ・コーポレーション  
アメリカ合衆国イリノイ州60045, レ  
イク・フォレスト, ウエスト・フィールド  
・コート 1900  
(74) 代理人 100089705  
弁理士 社本 一夫  
(74) 代理人 100076691  
弁理士 増井 忠式  
(74) 代理人 100075270  
弁理士 小林 泰  
(74) 代理人 100080137  
弁理士 千葉 昭男  
(74) 代理人 100096013  
弁理士 富田 博行

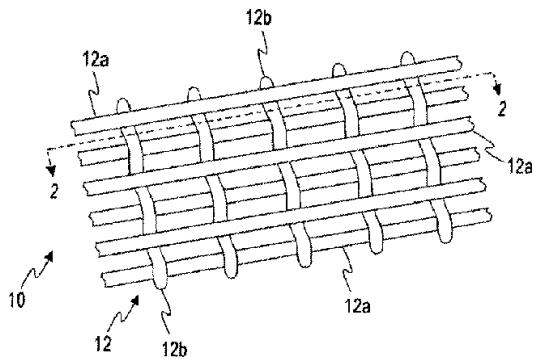
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】防護排水ラップ

## (57) 【要約】

【解決手段】防護排水ラップ(10)は、第1部分(12)と第2部分(14)を備えている。第1部分(12)は、機械方向(12a)と横断方向(12b)の交差織布又は交差積層材料を備えている。機械方向(12a)の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成され、第1厚さを有している。横断方向(12b)の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成され、第2厚さを有している。第2厚さは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするために、第1厚さの少なくとも約2倍になっている。第2部分(14)は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成されるコーティングである。第1部分(12)と第2部分(14)は、互いに隣接して配置されている。或る実施形態によれば、横断方向(12b)の材料はヤーンである。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第1部分と第2部分を備えている防護排水ラップにおいて、

前記第1部分は、機械方向と横断方向との交差織布又は交差積層材料を備えており、前記機械方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、前記機械方向の材料は第1厚さを有しており、前記横断方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、前記横断方向の材料は第2厚さを有しており、前記第2厚さは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするために、前記第1厚さの少なくとも約2倍はあり、

前記第2部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成されているコーティングであって、前記第1部分と第2部分は、互いに隣接して配置されている、防護排水ラップ。10

**【請求項 2】**

前記防護ラップには孔が開けられている、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 3】**

前記第1部分は交差織りされている、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 4】**

前記第1部分は、交差積層されている、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 5】**

前記機械方向材料と前記横断方向材料は、複数のテープで構成されている、請求項1に記載の防護ラップ。20

**【請求項 6】**

前記機械方向材料は、インチ当たり約6から約24の機械方向カウントを有しており、前記横断方向材料は、インチ当たり約3から約6の横断方向カウントを有している、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 7】**

前記機械方向材料と前記横断方向材料は、個別に、ポリプロピレン、ポリエチレン又はそれらの組み合わせで構成されている、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 8】**

前記機械方向材料と前記横断方向材料は、ポリプロピレンで構成されている、請求項7に記載の防護ラップ。30

**【請求項 9】**

前記コーティングは、ポリプロピレン、ポリエチレン又はそれらの組み合わせで構成されている、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 10】**

前記機械方向材料と、前記横断方向材料と、前記コーティングとは、ポリプロピレン、ポリエチレン又はそれらの組み合わせで構成されている、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 11】**

ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成されているコーティングである第3部分を更に含んでおり、前記第1部分が、前記第2部分と前記第3部分の間に配置されている、請求項1に記載の防護ラップ。40

**【請求項 12】**

前記横断方向材料はヤーンである、請求項1に記載の防護ラップ。

**【請求項 13】**

前記ヤーンは、紡糸ヤーン、バルク連続処理ヤーン又は天然ヤーンである、請求項12に記載の防護ラップ。

**【請求項 14】**

前記ヤーンは、ポリプロピレン、ポリエチレン又はそれらの組み合わせで構成されている、請求項12に記載の防護ラップ。

**【請求項 15】**

前記機械方向材料は矩形のテープであり、前記横断方向材料は、略楕円形又は円形のフィラメントである、請求項1に記載の防護ラップ。

【請求項16】

前記第2厚さは、前記第1厚さの少なくとも約4倍はある、請求項1に記載の防護ラップ。

【請求項17】

第1部分と第2部分を備えている防護排水ラップにおいて、

前記第1部分は、機械方向と横断方向との交差織布又は交差積層材料を備えており、前記機械方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、前記機械方向の材料は第1厚さを有しており、前記横断方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、第2厚さを有しており、前記横断機械方向の材料はヤーンであり、前記第2厚さは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援のために、前記第1厚さの少なくとも約2倍はあり、

10

前記第2部分はコーティングであって、前記コーティングは、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせから成っており、前記第1部分と第2部分は、互いに隣接して配置されている、防護排水ラップ。

【請求項18】

前記防護ラップには孔が開けられている、請求項1に記載の防護ラップ。

【請求項19】

前記第1部分は交差織りされている、請求項1に記載の防護ラップ。

20

【請求項20】

前記第1部分は、交差積層されている、請求項1に記載の防護ラップ。

【請求項21】

建築物内に防護ラップを使用する方法において、

第1部分と第2部分を備えている防護ラップを提供する段階であって、前記第1部分は、機械方向と横断方向との交差織布又は交差積層材料を備えており、前記機械方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、前記機械方向の材料は第1厚さを有しており、前記横断方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、前記横断機械方向の材料は第2厚さを有しており、前記第2厚さは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援のために、前記第1厚さの少なくとも約2倍はあり、前記第2部分はコーティングであって、前記コーティングは、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせから成っており、前記第1部分と第2部分は互いに隣接して配置されている、防護ラップを提供する段階と、

30

少なくとも1つの枠組部材を提供する段階と、

前記防護ラップを、前記枠組部材の内の少なくとも1つを覆って取り付ける段階と、から成る方法。

【請求項22】

羽目板、れんが、石組、スタッコ又はコンクリート化粧板から選択された外側被覆を提供する段階と、前記外側被覆を、前記防護ラップを覆って取り付ける段階と、を更に含んでいる、請求項21に記載の方法。

40

【請求項23】

前記枠組部材は、合板又は配向撚糸板である、請求項21に記載の方法。

【請求項24】

前記防護ラップと前記枠組部材の間に配置される堰板を提供する段階を更に含んでいる、請求項21に記載の方法。

【請求項25】

前記防護ラップには孔が開けられている、請求項21に記載の方法。

【請求項26】

前記第1部分は交差織りされている、請求項21に記載の方法。

50

**【請求項 27】**

前記第1部分は、交差積層されている、請求項21に記載の方法。

**【請求項 28】**

前記機械方向材料と前記横断方向材料は、複数のテープで構成されている、請求項21に記載の方法。

**【請求項 29】**

前記機械方向材料は、インチ当たり約6から約24の機械方向カウントを有しており、前記横断方向材料は、インチ当たり約3から約6の横断方向カウントを有している、請求項21に記載の方法。

**【請求項 30】**

前記機械方向材料と、前記前記横断方向材料と、前記コーティングとは、ポリプロピレン、ポリエチレン又はそれらの組み合わせで構成されている、請求項21に記載の方法。

**【請求項 31】**

前記横断方向材料はヤーンである、請求項21に記載の方法。

**【請求項 32】**

前記ヤーンは、紡糸ヤーン、バルク連続処理ヤーン又は天然ヤーンである、請求項31に記載の方法。

**【請求項 33】**

前記第1部分は交差織りされている、請求項31に記載の方法。

**【請求項 34】**

前記第1部分は交差積層されている、請求項31に記載の方法。

**【請求項 35】**

前記第2厚さは、前記第1厚さの少なくとも約4倍はある、請求項21に記載の方法。

**【請求項 36】**

建築物内に防護ラップを使用する方法において、

第1部分と第2部分を備えている防護ラップを提供する段階であって、前記第1部分は、機械方向と横断方向との交差織布又は交差積層材料を備えており、前記機械方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、前記機械方向の材料は第1厚さを有しており、前記横断方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、前記横断機械方向の材料は第2厚さを有しており、前記第2厚さは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援のために、前記第1厚さの少なくとも約2倍があり、前記第2部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成されているコーティングであって、前記第1部分と第2部分は互いに隣接して配置されている、防護ラップを提供する段階と、

堰板を提供する段階と、

前記防護ラップを、前記堰板を覆って取り付ける段階と、から成る方法。

**【請求項 37】**

羽目板、れんが、石組、スタッコ又はコンクリート化粧板から選択された外側被覆を提供する段階と、前記外側被覆を、前記防護ラップを覆って取り付ける段階と、を更に含んでいる、請求項36に記載の方法。

**【請求項 38】**

少なくとも1つの枠組部材を提供する段階であって、前記堰板は、前記防護ラップと前記枠組部材との間に配置されることになる、枠組部材を提供する段階を更に含んでいる、請求項36に記載の方法。

**【請求項 39】**

前記防護ラップには孔が開けられている、請求項36に記載の方法。

**【請求項 40】**

前記第1部分は交差織りされている、請求項36に記載の方法。

**【請求項 41】**

前記第1部分は交差積層されている、請求項36に記載の方法。

10

20

30

40

50

**【請求項 4 2】**

前記機械方向材料と前記横断方向材料は、複数のテープで構成されている、請求項 3 6 に記載の防護ラップ。

**【請求項 4 3】**

前記機械方向材料は、インチ当たり約 6 から約 24 の機械方向カウントを有しており、前記横断方向材料は、インチ当たり約 3 から約 6 の横断方向カウントを有している、請求項 3 6 に記載の方法。

**【請求項 4 4】**

前記機械方向材料と、前記横断方向材料と、前記コーティングとは、ポリプロピレン、ポリエチレン又はそれらの組み合わせから構成されている、請求項 3 6 に記載の方法。

**【請求項 4 5】**

前記横断方向材料はヤーンである、請求項 3 6 に記載の方法。

**【請求項 4 6】**

前記ヤーンは、紡糸ヤーン、バルク連続処理ヤーン又は天然ヤーンである、請求項 4 5 に記載の方法。

**【請求項 4 7】**

前記第 1 部分は交差織りされている、請求項 4 5 に記載の方法。

**【請求項 4 8】**

前記第 1 部分は交差積層されている、請求項 4 5 に記載の方法。

**【請求項 4 9】**

前記第 2 厚さは、前記第 1 厚さの少なくとも約 4 倍はある、請求項 3 6 に記載の方法。

**【請求項 5 0】**

建築物内に防護ラップを使用する方法において、

中実シート部分と横断方向の複数のテープとを備えている防護ラップを提供する段階であって、前記中実シート部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成され、前記横断方向の複数のテープは、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成され、前記複数のテープは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするように取り付けられている、防護ラップを提供する段階と、

少なくとも 1 つの枠組部材を提供する段階と、

前記防護ラップを、前記少なくとも 1 つの枠組部材を覆って取り付ける段階と、を含んでいる方法。

**【請求項 5 1】**

前記中実シート部分及び前記複数のテープは、交差積層されている、請求項 5 0 に記載の方法。

**【請求項 5 2】**

前記中実シート部分は、中に複数の孔が形成されており、前記中実シート部分と前記複数のテープとは、前記複数の孔を介して交差織りされている、請求項 5 0 に記載の方法。

**【請求項 5 3】**

前記中実シート部分は第 1 厚さを有し、前記複数のテープは第 2 厚さを有しており、前記第 2 厚さは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするために、前記第 1 厚さの少なくとも約 2 倍はある、請求項 5 0 に記載の方法。

**【請求項 5 4】**

前記複数のテープは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするために、概ね垂直方向に取り付けられている、請求項 5 0 に記載の方法。

**【請求項 5 5】**

前記中実シートには孔が開けられている、請求項 5 0 に記載の方法。

**【請求項 5 6】**

建築物内に防護ラップを使用する方法において、

中実シート部分とヤーン部分とを備えている防護ラップを提供する段階であって、前記中

10

20

30

40

50

実シート部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成され、前記ヤーン部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせで構成され、前記ヤーン部分は、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするように取り付けられている複数のヤーン撚り糸で構成されている、防護ラップを提供する段階と、

少なくとも1つの枠組部材を提供する段階と、

前記防護ラップを、前記少なくとも1つの枠組部材を覆って取り付ける段階と、から成る方法。

#### 【請求項 5 7】

前記中実シート部分と前記ヤーン部分は、交差積層されている、請求項 5 6 に記載の方法 10  
。

#### 【請求項 5 8】

前記中実シート部分は、中に複数の孔が形成されており、前記中実シート部分と前記ヤーン部分とは、前記複数の孔を介して交差織りされている、請求項 5 6 に記載の方法。

#### 【請求項 5 9】

前記中実シート部分は第1厚さを有し、前記ヤーン部分は第2厚さを有しており、前記第2厚さは、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするために、前記第1厚さの少なくとも約2倍はある、請求項 5 6 に記載の方法。

#### 【請求項 6 0】

前記複数のヤーン撚り糸は、湿気の増加に対して排水機能を作り出す支援をするために、 20  
概ね垂直方向に取り付けられている、請求項 5 6 に記載の方法。

#### 【請求項 6 1】

前記中実シートには孔が開けられている、請求項 5 6 に記載の方法。

#### 【請求項 6 2】

前記防護ラップと前記少なくとも1つの枠組部材との間に配置されることになる堰板を提供する段階を更に含んでいる、請求項 1 6 に記載の方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0 0 0 1】

本発明は、概説的には、建築物内の空気浸入及び湿気増加に対して防護するために用いられる防護ラップに関する。厳密には、本発明の防護ラップは、交差織布又は交差積層材料を含んでいる。 30

##### 【背景技術】

##### 【0 0 0 2】

住居用及び商業用構造物のような建築物の建造に用いられる市販の防護ラップには、多くの種類がある。市販の防護ラップは、空気の浸入と、湿気の増加による損傷とに対して保護するために用いられる。空気浸入は、通常の構造物では、特に堰板の縫目や窓及びドア周りの亀裂を通して起こる。湿気の増加は、例えば、外側仕上げ又はカバーの漏れや、窓及びドア周りの亀裂のような外因で、壁の空洞内に発生することもある。防護ラップの外側は、水を取り込むのではなく、水が流れ落ちて壁システムを出てゆくようにしなければならない。 40

##### 【0 0 0 3】

市販の防護ラップは、一般的に、羽目板、れんが、石、石組み、スタッコ及びコンクリート化粧張りのような外側仕上げ又は被覆の後ろ側に、建築物内の2次的耐候性バリヤーとして用いられている。スタッコは、合成材ベース（ポリマーベースのスタッコ）でも、セメント質（ポートランドのセメントと、石灰と、砂の混合物）でもよい。建築物に用いられるスタッコシステム、即ち、外側断熱仕上げシステム（排水器 E I F S ）の1つの型式には、一般的に、排水板と、断熱板と、セメント質のコーティングを受け入れる鋼線又は合成材の網を使用することが含まれている。スタッコシステムでは、防護ラップは、通常、セメント質のコーティングと直接接触して取り付けされることはない。 50

## 【0004】

織布及び不織布の市販防護ラップは、通常は、建築物の建造に用いられる。織布ラップの強度特性は、一般的に、不織布ラップの強度特性よりもかなり高い。織布ラップの中には透明なものもあり、窓及びドア開口部だけでなく、スタッドを配置するのにも役立つ。しかし、不織布ラップは、一般的に織布ラップより浸透率が高い。

## 【0005】

不織布ラップ、織布ラップ及び交差積層ラップのような市販の防護ラップには、水蒸気が通過できるように微小な孔が開けられている。（糸接合ポリオレフィンラップのような）大部分の不織布市販防護ラップは、ラップを形成する際に用いられる工程の結果、本質的に水蒸気が通過できる構造となるので、孔が開けられてはいない。

10

## 【0006】

従って、空気浸入に対して防護しながら、損傷を与える湿気の増加に対処し排水性能を強化した防護ラップが必要とされている。

## 【発明の開示】

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

或る実施形態によれば、防護排水ラップは、第1部分と第2部分を備えている。第1部分は、機械方向と横断方向に交差織布又は交差積層材料を備えている。機械方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、第1厚さを有している。横断方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、第2厚さを有している。第2厚さは、湿気の増加に対する排水性能の強化を支援するため、第1厚さの少なくとも約2倍以上となっている。第2部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせから成るコーティングである。第1部分と第2部分は、互いに隣接して配置されている。

20

## 【0008】

別の実施形態によれば、防護排水ラップは、第1部分と第2部分を備えている。第1部分は、機械方向と横断方向に交差織布又は交差積層材料を備えている。機械方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、第1厚さを有している。横断方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、第2厚さを有している。横断方向の材料はヤーンである。第2厚さは、湿気の増加に対する排水性能の強化を支援するため、第1厚さの少なくとも約2倍以上となっている。第2部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせから成るコーティングである。第1部分と第2部分は、互いに隣接して配置されている。

30

## 【0009】

建築物内に防護ラップを利用する或る方法によれば、防護ラップが提供されている。防護ラップは、第1部分と第2部分を含んでいる。第1部分は、機械方向と横断方向に交差織布又は交差積層材料を備えている。機械方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、第1厚さを有している。横断方向の材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせであり、第2厚さを有している。第2厚さは、湿気の増加に対する排水性能の強化を支援するため、第1厚さの少なくとも約2倍以上となっている。第2部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせから成るコーティングである。第1部分及び第2部分は、互いに隣接して配置されている。防護ラップは、枠組部材の少なくとも1つを覆って取り付けられる。代わりに、防護ラップは堰板を覆って取り付けてもよい。

40

## 【0010】

建築物内に防護ラップを利用する或る方法によれば、防護ラップが提供されている。防護ラップは、中実シート部分とヤーン部分を備えている。或いは、防護ラップは、中実シート部分と、横断方向の複数のテープとを備えている。中実シート部分は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせから成っている。ヤーン部分は、ポリ

50

オレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせから成っている。ヤーン部分は、湿気の増加に対する排水機能の強化を支援するために取り付けられている複数のヤーン撚り糸を備えている。防護ラップは、少なくとも1つの枠組部材を覆って取り付けられている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明は、様々な修正及び代替形態の余地があるが、その特定の実施形態を、図面で例示し、以下に詳しく説明する。しかし、本発明を、開示している特定の形態に限定する意図はなく、逆に、本発明は、特許請求の範囲に定義する本発明の精神及び範囲内に在る全ての修正、等価及び代替物を含むものである。

10

【0012】

先ず図1及び図2に、本発明の或る実施形態による防護排水ラップ10を示す。本発明の防護ラップは、防護ラップ10を含め、堰板又は枠組部材に取り付けられるようになっている。防護ラップは、通常、羽目板、れんが、石、石組、スタッコ（例えば、合成又はセメント質）又はコンクリート化粧張りのような外側被膜で覆われている。

【0013】

本発明の或る実施形態によれば、図1及び2の防護ラップ10は、第1部分12と、第2部分即ちコーティング14を備えている。防護ラップ10の第1部分12は、図1及び2に示しているような交差織布であってもよい。代わりに、本発明の第1部分は、図3及び4に示すような交差積層防護排水ラップ20を備えた交差積層であってもよい。

20

第1部分

防護ラップの第1部分は、取付中に生じる恐れのある引裂及び／又はほつれを抑止又は防止するのに必要な強度を提供する。これらの引裂及び／又はほつれは、防護ラップの取り付け中に、特に釘又はかすがいによって発生することがある。これらの引裂及び／又はほつれは、取り付け後、防護ラップを外側被覆で覆う前に、風又は破壊行為のような環境条件で生じることもある。

【0014】

図1に示すような第1部分12は、複数の機械方向（MD）のテープ又は撚り糸12aと、複数の横断方向（TD）のテープ又は撚り糸12bを備えている。機械方向は「たて糸」と呼ばれており、横断方向は「よこ糸」又は「ウェフト」とも呼ばれている。図1の第1部分12は、一般的に「交差織布スクリム」と呼ばれている。

30

【0015】

図1に示すスクリムは、10×4カウントのスクリム（インチ当たりMD数×インチ当たりTD数）を拡大したものである。本発明の第1部分12を形成する際には、7×4カウント、10×5カウント及び16×5カウントを含む様々な他のスクリムカウントを利用することも考えられる。スクリムカウントは、一般的に、横断方向よりも機械方向の方が大きい。MDスクリムカウントは、一般的に、インチ当たり約6から約24テープであり、TDスクリムカウントは、一般的に、インチ当たり約3から約6テープである。MD及びTDスクリムカウントは、一般的に、MD及びTDのテープの各幅が増大するにつれて、インチ当たりの数が少なくなる。

40

【0016】

複数の機械方向のテープ12aは、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせのような材料で作られている。機械方向テープ12aを形成するのに用いられるポリオレフィンは、ポリプロピレン又はポリエチレンを含んでいる。ここで用いる用語「ポリプロピレン」は、プロピレンのポリマーであるか、プロピレンを、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル・1-ブテン、4-メチル・1-ペンテン、4-メチル・1-ヘキセン、5-メチル・1-ヘキセン及びそれらの混合物のような他の脂肪族ポリオレフィンと重合させたものである。ポリプロピレンは、プロピレンのホモポリマーだけでなく、少なくとも50モルパーセントのプロピレンユニットと、プロピレンと重合可能な少量のモノマーと、少なくとも50重量パーセントのプロピレンホモポリマーと他

50

のポリマーとの混合物と、から成るプロピレンコポリマーを含んでいる。

【0017】

ここに用いる用語「ポリエチレン」は、低密度ポリエチレン（LDPE）、中密度ポリエチレン（MDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、超低密度ポリエチレン（VLDPE）、線形低密度ポリエチレン（LLDPE）、メタロセン触媒線形低密度ポリエチレン（mLLDPE）及びそれらの組み合わせを含んでいる。

【0018】

「ポリエステル」の例には、ジカルボン酸とジヒドロキシアルコールとの重縮合生成物であるポリエステル樹脂が含まれる。「ポリエチレンテレフタレート」の例には、エチレングリコールとテレフタル酸から作られるポリエステル樹脂が含まれる。「ナイロン」の例は、アミド基（-CONH）の存在を特徴とするポリアミドポリマーである。

【0019】

複数の機械方向テープ12aのそれぞれは、1つの纖維又はフィラメントで作ってもよいし、互いに整列している複数の纖維又はフィラメントで作ってもよい。機械方向テープ12aは、コードと呼んでもよい。図1に示しているように、複数の機械方向テープ12aは、実質的に平らである。

【0020】

複数の横断方向のテープ12bは、機械方向テープ12aに関して先に述べたように、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせのような材料で作ってもよい。横断方向のテープ12bを形成するのに用いられているポリオレフィンには、ポリプロピレン及びポリエチレンが含まれる。複数の横断方向テープ12bのそれぞれは、1つの纖維又はフィラメントで作ってもよいし、互いに整列している複数の纖維又はフィラメントで作ってもよい。横断方向のテープ12bは、コードと呼んでもよい。図2に分かり易く示しているように、複数の横断方向テープ12bのそれぞれは、ほぼ橢円形に形成されている。複数の横断方向テープ12bは、実質的に円形であるか、円形であるのが望ましい。横断方向のテープ12bは、重力によって、水が、横断方向のテープ12bの間に形成されているチャネルを流れ落ちることができるように形成されている。

【0021】

織布防護ラップに自然な蒸気透過が必要な場合は、横断方向テープ12bは、コーティング14を第1部分12に施したときに、自然な蒸気透過が形成できるほどに太くなければならない。自然な蒸気透過の機構は、コーティング14が施された後の、横断方向テープ12bに沿う開放隙間／空間によって形成される。開放隙間／空間を備えた防護ラップであれば、水蒸気透過に関する典型的な建築規格要件に合わせるため物理的な孔開けを行う必要はない。

【0022】

開放隙間／空間を備えた防護ラップに孔を開けて、自然な蒸気透過性能を強化してもよい。防護ラップが隙間／空間無しで形成されている場合、必要な水蒸気透過を得るためにしばしば防護ラップに孔が開けられる。防護ラップに形成される孔の大きさと形状は、様々である。孔が実質的に円形な場合、孔の直径は、一般的に約3から約15ミルである。防護ラップに形成される孔と孔の間隔は、様々である。防護ラップの孔と孔の間隔の1つの例は、約3／16インチである。

【0023】

湿気の増加は、壁の空洞内に存在する内部の湿気を含んだ空気が原因となることもあるため、自然な水蒸気透過が望ましい場合が多い。湿気の増加は、枠組又は構造的堰板に用いられる生の木材のような材料から発生することもある。湿気の増加は、外部が仕上げられる前の構築中の雨、又は取り付け済みの壁システムに侵入する水のような環境要素から発生することもある。

【0024】

本発明の横断方向テープ12bの厚さは、取り付けられると、防護ラップの外（即ち、防護ラップと外側仕上げとの間）の排水を強化する独特の垂直方向チャネルを提供する。取

10

20

30

40

50

り付けられた横断方向テープ 12b は、水が容易に壁システムから出て行けるようにする。排水を強化するためには、横断方向テープ 12b の厚さは、一般的に、機械方向テープ 12a の厚さの少なくとも約 2 倍である。横断方向テープ 12b の厚さは、一般的に、機械方向テープ 12a の厚さの少なくとも約 3 又は約 4 倍である。横断方向テープ 12b の厚さは、機械方向テープ 12a の厚さの約 6 から約 8 倍でもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

本発明の或る実施形態による複数の横断方向テープ 12b の、取り付け後の状態を図 5 に示している。横断方向テープ 12b は、排水を強化するため、機械方向テープ 12a に概ね垂直になっている。テープ 12b は、取り付けられるときに、概ね下向きに配置されるのであれば、テープ 12a に対してほぼ斜めに配置してもよいと考えられる。

10

#### 【 0 0 2 6 】

複数の MD 及び TD テープ 12a 及び 12b を備えている第 1 部分 12 は、押し出し成形で作ることができる。テープ 12a と 12b は、成形された後、各種工程で交差織りされる。テープ 12a と 12b を一体に織るために考えられた 1 つの工程が、織機の利用である。

#### 【 0 0 2 7 】

代わりに、MD 及び TD テープ 12a 及び 12b は、適した接着剤を利用してテープ 12a と 12b を一体に接着することによって、互いに交差積層させてもよい（図 3 及び図 4 参照）。接着剤は、テープ 12a 及び 12b を形成するのに用いた材料に基づいて選択される。

20

#### 第 2 部分、即ちコーティング

防護ラップ 10 の第 2 部分即ちコーティング 14 は、第 1 部分 12 に貼り付けられる。コーティング 14 は、第 1 部分 12 に関して先に述べたように、ポリオレフィン、ポリエスチル、ナイロン又はそれらの組み合わせから作られる。コーティング 14 を形成するのに一般的に用いられるポリオレフィンには、ポリプロピレンとポリエチレンが含まれる。ポリプロピレンから作られるコーティング 14 は、優れた剛性を防護ラップに付与するので望ましい。

#### 【 0 0 2 8 】

本発明のコーティング 14 は、一般的に、約 0.5 ミルから約 2.0 ミルの厚さが得られるように貼り付けられ、約 0.8 から約 1.2 ミルの厚さであれば望ましい。コーティングは、水蒸気が通過できる隙間によって自然な蒸気透過が形成されるほどの厚さで、第 1 部分 12 に貼り付けられるのが望ましい。

30

#### 【 0 0 2 9 】

コーティング 14 は、図 2 で、第 1 部分 12 の一方の表面に貼り付けられるように示されている。横断方向テープ 12b が、防護ラップの外部への排水を向上させるチャネルを提供できる限りにおいて、コーティング 14 を、第 1 部分 12 の両方の面に施してもよい（図示せず）と思われる。

#### 【 0 0 3 0 】

コーティング 14 は、様々な工程で、第 1 部分 12 に貼り付けることができる。本発明の或る工程によれば、コーティング 14 を形成するための樹脂のペレットが、固体の状態で押し出しホッパー内に加えられる。これらのペレットは、押し出し成形機内で溶融材料を形成する十分な温度に加熱される。コーティング 14 を形成する溶融材料は、ダイを通して押し出し成形機を出る。押し出し成形機は、一般的に、溶融材料が出て、重力により第 1 部分 12 の表面上に垂直に落ちる水平方向のダイを有している。同時に、溶融材料は、押し出し成形機から出て、第 1 部分 12 が、押し出し成形機に対して横断方向に進む。

40

#### 【 0 0 3 1 】

第 1 部分 12 は、ねじ付き経路に沿って交差織り又は交差積層材料を引っ張るローラーを含む送り機構上を進む。送り機構は、コーティングを押し出す押し出し成形機ダイの下に配置されている。第 1 部分 12 に貼り付けられるコーティング 14 の量は、送り機構の速度、押し出し成形機開口の大きさ、及び、ダイを出るコーティングの速度のような要因に

50

で決まる。これらの変数は、水蒸気が通過できるような隙間を形成する所望のコーティング厚さが得られるように制御されるのが望ましい。

#### ヤーン部分

本発明の別の実施形態による防護排水ラップ60を、図6及び図7に示す。防護ラップ10に関して先に述べたように、防護ラップ60は、堰板又は枠組部材に取り付けられるようになっている。防護ラップ60は、テープ又は撚り糸部分62、ヤーン部分64、コーティング部分66を備えている。図6及び図7のテープ部分62は、機械方向に複数のテープを備えており、一方、ヤーン部分64は、横断方向に複数のヤーン撚り糸を備えている。

#### 【0032】

ヤーン部分64は、水のような水分を吸収することができる。加えて、ヤーン部分64は、水和特性を更に向上させる水分の吸い取りを行うことができる。重力によって水を下方向に移動させるのを支援するために、ヤーン部分64は、概ね垂直方向に取り付けられるのが望ましい。更に、ヤーン部分64は、複数のヤーン撚り糸の間にチャネル形成効果をもたらし、水が下方向に移動するのを支援する。隣接するヤーン撚り糸の間に形成されているチャネルが、例えばスタッコによって遮断された場合、水は、ヤーンに吸収されることになる。この吸収された水は、ヤーン撚り糸を通って下方向に流れることもあれば、水を下方向に移動させるための別のチャネルに送られることがある。

#### 【0033】

本発明に用いられるヤーンの種類には、紡糸ヤーン、バルク連続処理(bcp)ヤーン及び自然ヤーン(例えば黄麻)が含まれる。紡糸ヤーンは、非常に小さなフィラメントが押し出され、選択された長さに切断されるという2段階工程によって形成される。次に、これらのフィラメントは、例えば精紡機を使って連続ヤーンに紡糸される。バルク連続処理ヤーンは、70又は80本の非常に小さな纖維を、互いに非常に近接して配置された連続するフィラメントに押し出すことによって形成される。連続するフィラメントが非常に近接しているので、フィラメントを、空気交絡又は捻りによって絡み合わせて、1つのヤーンに作り上げることができる。

#### 【0034】

ヤーン部分64は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせのようなポリマー材料から作ることができる。ヤーン部分64を形成する際に使用されるよく配慮されたポリオレフィンには、ポリプロピレン又はポリチレンが含まれる。図6に示すヤーン部分64の複数の撚り糸のそれぞれは、互いに撚り合わされた複数の纖維又はフィラメントで作られている。B.P.アモコ・ファブリックス社製造の紡糸ポリプロピレンヤーンは、よく配慮されているヤーンの1つの種類である。テープ部分62とヤーン部分64は、共に、ポリプロピレンから作ることができる。

#### 【0035】

テープ部分62は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせの様な材料から作ることができる。そのような材料の例には、第1部分12に関して先に述べたポリプロピレン又はポリエチレンが含まれる。テープ部分62は、機械方向テープ12aに関して先に述べたのと同じ方法で作ることができる。

#### 【0036】

ヤーン部分64とテープ部分62とは、互いにほぼ直角な方向に配置されるのが望ましい。テープ部分62に対するヤーン部分64のこの位置を図6に示している。しかし、取り付けられたときにヤーン部分64が概ね下向きに配置される限りにおいて、ヤーン部分64は、テープ部分62に対し略対角線方向に配置してもよいと考えられる。

#### 【0037】

図6に示すように、ヤーン部分64の複数のヤーン撚り糸のそれぞれは、テープ部分62の複数のテープ/撚り糸の間に織り込まれる。交差織りされている場合、ヤーン部分64とテープ部分62の組み合わせは、交差織布スクリムと呼ぶことができる。ヤーン部分64とテープ部分62は、様々な技術で織ることができる。そのような例の1つは、ヤーン

10

20

30

40

50

部分 6 4 とテープ部分 6 2 とを織る織機を使用するものである。

【 0 0 3 8 】

代わりに、テープ部分 6 2 とヤーン部分 6 4 とは、適した接着剤を使って複数のテープと複数のヤーン撚り糸を一体に接着することによって、交差積層（図示せず）させてもよい。

【 0 0 3 9 】

コーティング 6 6 は、コーティング 1 4 に関して先に述べたように、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン及びそれらの組み合わせから作ることができる。コーティング 6 6 を形成するのに一般的に使用されるポリオレフィンには、ポリプロピレンとポリエチレンが含まれる。ポリプロピレンから作られたコーティング 6 6 は、防護ラップに優れた剛性を付与するので望ましい。コーティング 6 6 の厚さは、コーティング 1 4 に関して先に述べたのと同様である。コーティング 6 6 は、コーティング 1 4 に関して先に述べたと同じ工程によって、テープ部分 6 2 とヤーン部分 6 4 とに貼り付けることができる。

【 0 0 4 0 】

図 9 及び図 10 に、本発明の別の実施形態による、中実シート部分 9 2 とヤーン部分 9 4 とから成る防護排水ラップ 9 0 を示している。防護ラップ 9 0 は、防護ラップ 1 0 、 2 0 及び 6 0 に関して先に述べたように、堰板又は枠組部材を覆って取り付けることができるようになっている。

【 0 0 4 1 】

重力による排水を支援するために、ヤーン部分 9 4 は、概ね垂直方向に（即ち、横断方向材料）に取り付けられるのが望ましい。ヤーン部分 9 4 は、ヤーン部分 6 4 に関して先に述べたのと同様である。防護ラップ 9 0 には、中に孔が形成されていて、水蒸気の透過率を高めるようになっていてもよい。

【 0 0 4 2 】

中実シート部分 9 2 は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせのようなポリマー材料で作ることができる。中実シート部分 9 4 は、通気性フィルムであってもよい。同様に、ヤーン部分 9 4 は、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン又はそれらの組み合わせのようなポリマー材料で作ることができる。代わりに、ヤーン部分が、複数の孔を有している中実シートテープ部分（図示せず）を通って交差織りされているよい。

【 0 0 4 3 】

防護排水ラップは、中実シート部分と、先に述べた横断方向テープ 1 2 b のような複数の横断方向テープを備えていてもよい。複数のテープが、湿気の増加に対する排水を支援するように取り付けられている。

防護ラップ添加剤

本発明では、防護ラップへの添加剤が考慮されている。例えば、防護ラップは、太陽光に抗するために着色添加剤を含んでいてもよい。着色材の添加は、防護ラップを取り付ける際に、作業員の助けになる。防護ラップは、更に、太陽光に長く曝露されることに起因する劣化に耐えるため、紫外線防止剤及び抗酸化剤のような化学添加物を含んでいてもよい。更に、本発明の防護ラップは、半透明であってもよい。半透明の防護ラップは、窓及びドア開口部と同じく、スタッドを配置する際に助けとなる。本発明の防護ラップには、上に印刷を施してもよい。

防護ラップの特性

本発明の防護ラップは、優れた排水特性を提供する。更に、本発明の防護ラップは、ASTM E 96 手順 96 A によって測定される水蒸気透過率（W V T R ）を備えている。織布防護ラップは、一般的に、約 5 から約 1 5 p e r m の水蒸気透過率を有している。

【 0 0 4 4 】

ASTM D 882 によって測定した織布防護ラップの引張強度は、一般的に約 2 5 1 b s . / i n より大きい。織防護ラップの引張強度は、ASTM D 882 によって測定した場合、約 3 0 1 b s . / i n より大きいのが望ましく、約 3 5 1 b s . / i n より大き

10

20

30

40

50

いのが更に望ましい。本発明の防護ラップは、取り付け中又は取り付け後に、引裂及び／又はほつれを抑制又は紡糸できるほど強く有用である。引裂及び／又はほつれは、望ましくない空気浸入及び／又は水分の貫通を引き起こすかもしれないし、一般的には引き起こす。

【0045】

A S T M D 1 1 1 7 によって測定した織布防護ラップの T D 引裂強度は、一般的に 2 5 1 b s より大きい。A S T M D 1 1 1 7 によって測定した場合、織布防護ラップの T D 引裂強度は、3 0 1 b s . より大きいのが望ましく、3 5 1 b s . より大きいと更に望ましい。

【0046】

通気性フィルムのような不織布防護ラップは、A S T M E 9 6 手順 A で測定して、約 3 0 から 6 0 p e r m の水蒸気透過率を有している。A S T M D 8 8 2 によって測定した不織布防護ラップの引張強度は、一般的に、約 1 5 1 b s . / i n よりも大きく、約 2 0 又は 2 5 1 b s . / i n よりも大きいと更に望ましい。A S T M D 1 1 1 7 によって測定した不織布防護ラップの T D 引裂強度は、一般的に 1 0 1 b s . よりも大きく、約 1 5 又は 2 0 1 b s . よりも大きいと更に望ましい。

【0047】

本発明の防護ラップは、多様な形状に成形することができる。しかし、防護ラップは、一般的に、円形のボール紙の芯にロール状に巻いて保存されている。本発明の防護ラップは、様々な大きさで製造することができる。住居用及び商業用建築物で通常用いられる大きさとしては、3 フィート x 1 0 0 フィート ( 3 ' x 1 0 0 ' ) 、4 . 5 ' x 1 0 0 ' 、4 . 5 ' x 1 5 0 ' 、4 . 5 ' x 1 9 5 ' 、9 ' x 1 0 0 ' 、9 ' x 1 9 5 ' 及び 1 0 ' x 1 5 0 ' 等が有るが、これに限定されるわけではない。例えば、横断方向に長さ 3 ' 伸張し、機械方向に長さ 1 0 0 ' 伸張しているものもある。

【0048】

防護ラップの厚さも様々であるが、A S T M D 7 5 1 で測定して、一般的に約 8 から約 1 2 ミルである。防護ラップの厚さは、通常、約 9 から約 1 1 ミルである。防護ラップの最も一般的な厚さは、約 1 0 ミルである。

防護ラップの利用

本発明の防護ラップは、住居用及び商業用建物のラップとして使用することができる。防護ラップは、通常、羽目板、れんが、石、石組又はコンクリート化粧板のような外側の被覆で覆われている。代わりに、本発明の防護ラップは、防護ラップがセメント質の外側被覆 ( スタッコ又は E I F S ) で覆われているスタッコ排水ラップとして用いることができる。防護ラップは、外側カバーの水和性が早すぎず且つ遅すぎないように、セメント質の外側被覆の乾燥 / 硬化工程を制御するのに使うこともできる。

防護排水ラップを利用する方法

本発明の或る工程によれば、防護排水ラップは、枠組部材に取り付けられる堰板に直接取り付けられる。堰板は、様々な材料で作ることができる。堰板として使用される材料の例には、薄い複合積層板、纖維板、配向撚糸板 ( O S B ) 、合板、ポリイソシアヌル酸塩発泡材、押し出し成形ポリスチレン ( X P S ) 発泡材、及びモールド成形発泡ポリスチレン ( E P S ) 発泡材が含まれる。枠組部材の例には合板と O S B が含まれる。防護ラップは、釘又はかすがいのような留め具を使って、堰板に機械的に取り付けることができる。

【0049】

堰板に取り付けられている防護ラップの 1 つの例が図 5 に示されており、防護ラップ 1 0 ( 第 1 部分 1 2 及び第 2 部分 1 4 ) は、堰板 3 0 を覆って取り付けられている。堰板 3 0 は、複数の枠組部材 3 5 に取り付けられている。使用できる枠組部材の型式には、南方米松 ( S Y P ) 及びトウヒ ( S P F ) がある。しかし、枠組部材には、金属製のものもある。図 5 の防護ラップ 1 0 は、第 1 部分 1 2 とコーティング 1 4 を示すために切り取られている。図 5 は、更に、防護ラップ 1 0 の外側表面に配置されている外側カバー ( 羽目板 4 0 ) も示している。第 1 部分 1 2 は、水が壁システムから流出できるように支援するため

10

20

30

40

50

、羽目板 4 0 に隣接して配置されている。

【 0 0 5 0 】

同様に、防護排水ラップ 6 0 ( テープ部分 6 2 及びヤーン部分 6 4 ) は、堰板 7 0 を覆って、図 8 に示されている。堰板は、複数の枠組部材 7 5 に取り付けられている。図 8 の防護ラップ 6 0 は、テープ部分 6 2 と、ヤーン部分 6 4 と、コーティング 6 6 を示すために切り取られている。図 8 は、更に、防護ラップ 6 0 の外側表面に配置されている外側被覆 ( 羽目板 8 0 ) を示している。ヤーン部分 6 4 は、水が壁システムから流出するのを支援するために、羽目板 8 0 に隣接して配置されている。

【 0 0 5 1 】

堰板 2 0 ( 図 3 及び図 4 ) 及び堰板 9 0 は、防護排水ラップ 1 0 及び 6 0 に関して先に述べたのと同じ方法で取り付けることができる。 10

本発明の別の工程 ( 図示せず ) によれば、防護ラップは、複数の枠組部材を覆って直接取り付けられる。防護ラップは、防護ラップを堰板に取り付けることに関して先に述べたと同じ方法で、複数の枠組部材に取り付けることができる。

【 実施例 】

【 0 0 5 2 】

以下の例は、防護ラップの様々な態様を示すために提示されている。全ての防護ラップ ( ラップ 1 - 6 ) は、 A S T M E 9 6 に従って、水蒸気透過率 ( W V T R ) の試験を行った。水蒸気透過率は、  $\text{perm}[(\text{grains} / \text{ft}^2)(\text{h})(\text{in. Hg})]$  で表している。 20

試験したラップ 1 - 6

ラップ 1 - 6 は、排水時間に関しても量的及び質的に試験した。ラップ 1 - 6 は、排水試験中、排水性能及び特性を判断するため目視検査した。

【 0 0 5 3 】

本発明のラップ 1 は、機械方向及び横断方向の交差織布材料を備えていた。機械方向材料は、ポリプロピレン製の矩形テープで作られており、横断方向材料は、略円形のポリプロピレンフィラメントで作られていた。横断方向フィラメントの厚さは、約 0 . 0 2 0 インチ ( 2 0 ミル ) であった。コーティングされていない機械方向テープの厚さは、 1 . 9 ミルで、コーティングされた機械方向テープの厚さは 1 8 ミルであった。本発明の交差織布材料 1 は、 1 0 × 4 ( 機械方向 × 横断方向 ) のスクリムカウントを有していた。本発明のラップ 1 は、ポリプロピレン / ポリエチレンの混合物から作られたコーティングを含んでおり、このコーティングが交差織布材料に貼り付けられ、隙間を形成していた。本発明のラップ 1 は、機械加工した孔を有してはいなかった。 30

【 0 0 5 4 】

本発明のラップ 2 及び 3 は、機械方向と横断方向の交差織布材料で構成されていた。本発明のラップ 2 及び 3 の機械方向材料は、本発明のラップ 1 に関して先に述べたように、ポリプロピレン製の矩形テープで作られていた。横断方向材料は、紡糸ポリプロピレン・ヤーンフィラメントで作られていた。紡糸ヤーンフィラメントは、 B P A M O C ・ F A B R I C K 社製であった。ラップ 2 及び 3 の横断方向のヤーンフィラメントの厚さは約 2 2 ミルで、コーティングされていない機械方向テープの厚さは、 1 . 9 ミルであった。本発明のラップ 2 及び 3 は、両方共に 1 0 × 5 のスクリムカウントを有していた。 40

【 0 0 5 5 】

本発明のラップ 2 及び 3 は、それぞれポリプロピレン / ポリエチレンの混合物で作られたコーティングを含んでおり、これを交差織布材料に貼り付けて間隙が形成されていた。本発明のラップ 2 及び 3 は、機械加工した孔を有してはいなかった。本発明のラップ 2 及び 3 は、交差織布材料に貼り付けられたコーティング量のため、異なる W V T R 値を有していた。ラップ 2 のコーティングされた機械方向テープは厚さ 8 ミルであり、ラップ 3 のコーティングされた機械方向テープは厚さ 1 0 ミルであった。本発明のラップ 3 の重い方のコーティングは、本発明のラップ 2 の軽い方のコーティングと同様に、交差織布材料の隙間を埋めてはいなかった。従って、本発明のラップ 3 は、大きな隙間を有していて、その 50

結果、高いW V T R 値を有していた。

#### 【 0 0 5 6 】

比較したラップ4は、オーエンス・コーニング社からPINKWRAPの名称で上市されている10×5交差織布の家屋用ラップであった。比較ラップ4は、同じポリプロピレン矩形テープを使って、交差織布家屋用ラップの横断方向及び機械方向材料を形成していた。交差織布家屋ラップは、ポリプロピレン／ポリエチレンの混合物でコーティングされ、間隙が形成されていた。比較ラップ4は、機械加工で作られた孔を有していた。

#### 【 0 0 5 7 】

比較ラップ5は、商品名JUMBO TEXで取り引きされているフォーティファイバー社製の2層建築紙であった。比較ラップ5は、2層アスファルト飽和クラフト建築紙であった。比較ラップ5は、機械加工で作られた孔を有していなかった。 10

#### 【 0 0 5 8 】

比較ラップ6は、商品名TYVEK HOMERAPで取り引きされているデュポン社製の不織布家屋ラップであった。比較ラップ6は、不織紡糸接合ポリオレフィンであり、微細孔を含む通気性構造であった。比較ラップ6は、機械加工で作られた孔を有していなかった。

#### 試験準備 / 方法

試験準備 / 方法は、カナダ学術研究会議が開発したテスト方法の改訂版を採用した。以下のテストとカナダ学術研究会議が採用しているテストとの違いは、(a)スタッコと合板の堰板を、(目視検査のために)プレキシガラスに取り替え、(b)サンプルエッジでの漏れを抑制又は防止するため修正されたシーラントを使ったことである。 20

#### 【 0 0 5 9 】

テストアッセンブリでは、厚さ1/2インチのプレキシガラスパネル2枚を、建築紙又は排水ラップを挟むために使った。実際の排水を目で観察又は評価するために、プレキシガラスを用いた。建築紙又は排水ラップは、座金付スクリューとガスケット材を使って、2つのプレキシガラスパネル間に固定した。裏面のプレキシガラスパネルの寸法は約12インチ×24インチ(12"×24")であり、前面のプレキシガラスパネルは約12インチ、18インチ(12"×18")であった。

#### 【 0 0 6 0 】

アッセンブリの縁部は、白色アクリルラテックスコーティング材でシールし、次に追加のワックス層で覆った(50%がビーズワックス、50%がパラフィンワックス)。縁部で起こり得る漏水を抑制又は防止するため、ワックスの層を、乾いたコーティング剤の上に刷毛塗りした。次に、流入コンテナ保持水を受けるため、粒状のコーティング材を、前面プレキシガラスパネルの頂部エッジ付近に配置した。流入コンテナは、矩形のプレキシガラスの箱であり、蓋が無く、寸法は、長さ11.75"、幅3.5"、奥行き4.75"であった。コンテナの後側(底部エッジ)には、25個の直径1/16"の孔の列が設けられていた。流入コンテナは、孔が建築紙又は排水ラップに隣接するように、前面のプレキシガラスパネルの上部エッジ上に取り付けた。流入コンテナとプレキシガラスパネルの間の全周縁を、コーティング材とワックスでシールした。 30

#### 【 0 0 6 1 】

テストアッセンブリをラックに取り付けて排水パンの上に垂直にぶら下げ、この排水パンを使ってアッセンブリの底縁部からの排水を捕捉した。室温で1リットルの水道水に青い食品着色料を入れ、目視観察し易いようにした。1リットルの水を、流入コンテナに注ぎ、ストップウォッチをセットして、各アッセンブリが排水するのに必要な時間を記録した。試験結果を、以下の表に示す。 40

#### 【 0 0 6 2 】

#### 【表1】

表

ラップ	WVTR (perm)	排水量 (ミリリットル)	経過時間 (分/時間)
本発明のラップ1	2. 18	1000	6分
本発明のラップ2	6. 9	1000	3分20秒
本発明のラップ3	15. 2	1000	4分
比較ラップ4 <sup>1</sup>	15	1000	2時間以上
比較ラップ5	5	1000	2時間以上
比較ラップ6	58 <sup>2</sup>	1000	2時間以上

<sup>1</sup>比較ラップ4-6のperm値は、既存の文献から取ったものである。 10

<sup>2</sup>perm値は試験手順Bで入手したが、他のperm値は試験手順Aで入手した。

表に示すように、本発明のラップ1-3は、比較ラップ4-6と比べて、極めて優れた排水時間特性を有している（比較すると、約3-6分対2時間以上）。

#### 【0063】

本発明のラップ1-3は、排水の間、均一な流れのパターンを有していた。比較ラップ4も均一な流れのパターンを有していたが、比較ラップ5及び6の流れのパターンは均一ではなかった。本発明のラップ1と比較ラップ4-6は、前面側だけで排水していた。本発明のラップ2は、前面側で予備の排水を行い、裏面で遅れて漏れがあった。本発明のラップ3は、正面及び裏面側で即時の排水があった。前面側だけに流れの有るのが望ましい。前面側の水の流れは、隙間/孔の数と寸法で制御することができ、制御し易い。 20

#### 【0064】

以上、本発明を、1つ又は複数の特定の実施形態に関連付けて説明してきたが、当業者には理解頂けるように、例示した実施形態には、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく多くの変更を施すことができる。これらの実施形態及びその明白な変型は、特許請求の範囲に述べる本発明の精神及び範囲内にあるものと考えられる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0065】

【図1】本発明の或る実施形態による交差織布防護ラップの上部斜視図である。 30

【図2】図1の略2-2線に沿う断面図である。

【図3】本発明の或る実施形態による交差積層防護ラップの上部斜視図である。

【図4】図3の略4-4線に沿う断面図である。

【図5】本発明の或る実施形態による堰板及び枠組部材に取り付けられた図1の防護ラップの破断斜視図である。

【図6】本発明の別の実施形態によるヤーン交差織布防護ラップの上部斜視図である。

【図7】図6の略7-7線に沿う断面図である。

【図8】本発明の別の実施形態による堰板及び枠組部材に取り付けられた図6の防護ラップの破断斜視図である。

【図9】本発明の更に別の実施形態によるヤーン防護ラップの上部斜視図である。 40

【図10】図9の略10-10線に沿う断面図である。

## 【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
29 August 2002 (29.08.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 02/066242 A1

(51) International Patent Classification: B32B 5/02, 5/12, 27/02, 27/12, D03D 15/00, E04B 5/00

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DL, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, H, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PT, PL, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TI, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) International Application Number: PCT/US02/04523

(22) International Filing Date: 15 February 2002 (15.02.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 09/788,776 20 February 2001 (20.02.2001) US

(71) Applicant: PACTIV CORPORATION (US/US); 1900 W. Field Court, Lake Forest, IL 60045 (US).

(72) Inventor: LUBKER, II, John, W.; 8895 Willowbrae Lane, Roswell, GA 30076 (US).

(74) Agents: COOLLEY, Ronald, B. et al.; Jenkins &amp; Gilchrist, 225 W. Washington Street, Suite 2600, Chicago, IL 60606-3418 (US).

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

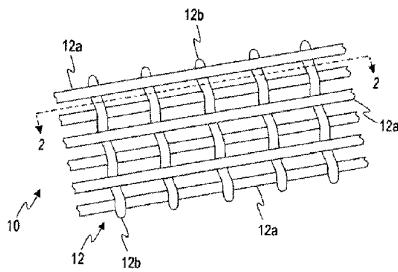
Declaration under Rule 4.17:  
— as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for all designations

[Continued on next page]

(54) Title: PROTECTIVE DRAINAGE WRAPS



WO 02/066242 A1



(57) Abstract: A protective drainage wrap (10) comprises a first portion (12) and a second portion (14). The first portion (12) comprises cross-woven or cross-laminate material in the machine direction (12a) and in the transverse direction (12b). The material in the machine direction (12a) comprises a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a first thickness. The material in the transverse direction (12b) comprises a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a second thickness. The second thickness is at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up. The second portion (14) is a coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof. The first portion (12) and second portion (14) are located adjacent to each other. According to one embodiment, the material in the transverse direction (12b) is yarn.

---

**WO 02/066242 A1****Published:**

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

*For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.*

1  
**PROTECTIVE DRAINAGE WRAPS**

**FIELD OF THE INVENTION**

The present invention relates generally to protective wraps that are used to protect against air infiltration and moisture build-up in buildings. Specifically, the protective wraps of the present invention include cross-woven or cross-laminate materials.

5 **BACKGROUND OF THE INVENTION**

There have been many different commercial protective wraps used in the construction of buildings, such as residential and commercial construction. Commercial protective wraps are used to protect against air infiltration and damaging moisture build-up. Air infiltration may occur in typical construction through, among other places, 10 sheathing seams and cracks around windows and doors. Moisture build-up can occur externally in the wall cavity from, for example, leaking exterior finishes or coverings, and cracks around windows and doors. The exterior of the protective wraps should not trap the water, but rather allow it to flow downward so as to exit the wall system.

Commercial protective wraps are typically used as secondary weather barriers in 15 buildings behind exterior finishes or coverings such as siding, brick, stone, masonry, stucco and concrete veneers. Stucco may be synthetic based (e.g., a polymer-based stucco) or cementitious (a mixture of Portland cement, lime and sand). One type of stucco system, exterior insulation finish system (drainage EIFS), that is used in buildings typically involves using a drainage plane, an insulation board, and a wire or synthetic 20 mesh that accepts a cementitious coating. In stucco systems, protective wraps are not typically installed directly in contact with the cementitious coatings.

Both woven and non-woven commercial protective wraps are commonly used in the construction of buildings. The strength properties of woven wraps are typically much higher than the strength properties of non-woven wraps. Some woven wraps are 25 translucent, which assist in locating studs, as well as window and door openings. Non-woven wraps, however, generally have higher permeabilities than woven wraps.

Commercial protective wraps, such as non-woven wraps, woven wraps and cross-laminated wraps, also may be micro-perforated so as to allow moisture vapor to pass therethrough. Most non-woven commercial protective wraps (such as spun bonded 30 polyolefin wraps) are not perforated because the processes used in forming the wraps result in a structure that inherently allows the moisture vapor to pass through the wrap.

WO 02/066242

PCT/US02/04523

2

Accordingly, a need exists for a protective wrap that enhances drainage of damaging moisture build-up, while still protecting against air infiltration.

#### SUMMARY OF THE INVENTION

According to one embodiment, a protective drainage wrap comprises a first portion and a second portion. The first portion comprises cross-woven or cross-laminate material in the machine direction and in the transverse direction. The material in the machine direction comprises a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a first thickness. The material in the transverse direction comprises a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a second thickness. The second thickness is at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up. The second portion is a coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof. The first and second portions are located adjacent to each other.

According to another embodiment, a protective drainage wrap comprises a first portion and a second portion. The first portion comprises cross-woven or cross-laminate material in the machine direction and in the transverse direction. The material in the machine direction comprises polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a first thickness. The material in the transverse direction comprises a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a second thickness. The material in the transverse direction is yarn. The second thickness is at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up. The second portion is a coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof. The first and second portions are located adjacent to each other.

According to one method of using a protective wrap in a building, the protective wrap is provided. The protective wrap includes a first portion and a second portion. The first portion comprises cross-woven or cross-laminate material in the machine direction and in the transverse direction. The material in the machine direction comprises a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a first thickness. The material in the transverse direction comprises a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and has a second thickness. The second thickness is at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up. The second portion is a coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or

WO 02/066242

PCT/US02/04523

3

combinations thereof. The first and second portions are located adjacent to each other. The protective wrap is installed over at least one of the framing members. Alternatively, the protective wrap is installed over sheathing.

According to one method of using a protective wrap in a building, the protective wrap is provided. The protective wrap comprises a solid sheet portion and a yarn portion. Alternatively, the protective wrap comprises a solid sheet portion and a plurality of tapes in the transverse direction. The solid sheet portion comprises polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof. The yarn portion comprises polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof. The yarn portion comprises a plurality of yarn strands being installed so as to assist in providing drainage for moisture build-up. The protective wrap is installed over at least one framing member.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a top perspective view of a cross-woven protective wrap according to one embodiment of the present invention;

15 FIG. 2 is a cross-sectional view taken generally along line 2-2 of FIG. 1;

FIG. 3 is a top perspective view of a cross-laminated protective wrap according to one embodiment of the present invention;

FIG. 4 is a cross-sectional view taken generally along line 4-4 of FIG. 3;

FIG. 5 is a cut-away perspective view of a protective wrap of FIG. 1 fastened to 20 sheathing and a framing member according to one embodiment of the present invention;

FIG. 6 is a top perspective view of a yarn cross-woven protective wrap according to another embodiment of the present invention;

FIG. 7 is a cross-sectional view taken generally along line 7-7 of FIG. 6;

FIG. 8 is a cut-away perspective view of a protective wrap of FIG. 6 fastened to 25 sheathing and a framing member according to another embodiment of the present invention;

FIG. 9 is a top perspective view of a yarn protective wrap according to yet another embodiment of the present invention; and

FIG. 10 is a cross-sectional view taken generally along line 10-10 of FIG. 9.

30 While the invention is susceptible to various modifications and alternative forms, specific embodiments thereof have been shown by way of example in the drawings and will herein be described in detail. It should be understood, however, that it is not

WO 02/066242

PCT/US02/04523

4

intended to limit the invention to the particular forms disclosed but, on the contrary, the intention is to cover all modifications, equivalents, and alternatives falling within the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims.

#### DESCRIPTION OF SPECIFIC EMBODIMENTS

5        Turning now to the drawings and referring initially to FIGS. 1 and 2, a protective drainage wrap 10 according to one embodiment of the present invention is shown. The protective wraps of the present invention, including protective wrap 10, are adapted to be attached over sheathing or framing members. The protective wraps are typically covered by an exterior covering such as siding, brick, stone, masonry, stucco (e.g., synthetic or  
10 cementitious) or concrete veneer.

According to one embodiment of the invention, the protective wrap 10 of FIGS. 1 and 2 comprises a first portion 12 and a second portion or coating 14. The first portion 12 of the protective wrap 10 may be cross-woven such as shown in FIGS. 1 and 2. Alternatively, the first portion of the present invention may be cross-laminated, such as  
15 shown in FIGS. 3 and 4 with cross-laminated protective drainage wrap 20.

##### First Portion

The first portion of the protective wrap provides a desirable strength that assists in inhibiting or preventing tears and/or fraying that may be caused during installation. These tears and/or fraying may be caused by, *inter alia*, nails or staples during the  
20 installation of the protective wraps. These tears and/or fraying may also be caused after installation by environmental conditions such as the wind or by vandalism before the protective wrap is covered with an exterior covering.

The first portion 12, as shown in FIG. 1, comprises a plurality of machine direction (MD) tapes or strands 12a and a plurality of transverse direction (TD) tapes or  
25 strands 12b. The machine direction is also referred to as "warp", while the transverse direction is also referred to as "fill" or "weft". The first portion 12 of FIG. 1 is commonly referred to as a cross-woven scrim.

The scrim shown in FIG. 1 is a 10 x 4 count scrim (MD number per inch x TD number per inch) that has been enlarged. It is also contemplated that various other scrim counts may be used, including a 7 x 4 count, a 10 x 5 count and a 16 x 5 count, in  
30 forming the first portion 12 of the present invention. The scrim count is typically a greater number in the machine direction than the transverse direction. The MD scrim

WO 02/066242

PCT/US02/04523

5

count is generally from about 6 to about 24 tapes per inch, while the TD scrim count is generally from about 3 to about 6 tapes per inch. The MD and TD scrim counts are generally lesser in number per inch as the respective widths of the MD and TD tapes are increased.

5 The plurality of machine direction tapes 12a may be made of materials such as polyolefins, polyesters, nylons or combinations thereof. Polyolefins that may be used in forming the machine direction tapes 12a include polypropylenes or polyethylenes. The term "polypropylene" as used herein includes polymers of propylene or polymerizing propylene with other aliphatic polyolefins, such as ethylene, 1-butene, 1-pentene, 3-methyl-1-butene, 4-methyl-1-pentene, 4-methyl-1-hexene and mixtures thereof. Polypropylene not only includes homopolymers of propylene, but also propylene copolymers comprised of at least 50 mole percent of a propylene unit and a minor proportion of a monomer copolymerizable with propylene and blends of at least 50 percent by weight of the propylene homopolymer with another polymer.

10 15 The term "polyethylene" as used herein includes low density polyethylene (LDPE), medium density polyethylene (MDPE), high density polyethylene (HDPE), very low density polyethylene (VLDPE), linear low density polyethylene (LLDPE), metallocene-catalyzed linear low density polyethylene (mLLDPE) and combinations thereof.

20 25 An example of a "polyester" includes a polyester resin which is a polycondensation product of a dicarboxylic acid with a dihydroxy alcohol. An example of a "polyethylene terephthalate" includes a polyester resin made from ethylene glycol and terephthalic acid. An example of a "nylon" is a polyamide polymer that is characterized by the presence of the amide group (-CONH).

25 The plurality of transverse direction tapes 12b may be made of materials such as polyolefins, polyesters, nylons or combinations thereof as described above with respect to the machine direction tapes 12a. Polyolefins that may be used in forming the transverse direction tapes 12b include polypropylenes and polyethylenes. Each of the

WO 02/066242

PCT/US02/04523

6

plurality of transverse direction tapes 12b may be made of a single fiber or filament, or a plurality of fibers or filaments aligned with each other. The transverse direction tapes 12b may also be referred to as cords. As best shown in FIG. 2, each of the transverse direction tapes 12b is shaped in a generally oval manner. The plurality of transverse direction tapes 12b are preferably substantially circular or circular in shape. The transverse direction tapes 12b are shaped in a manner that will allow water to flow down the channels formed between the transverse direction tapes 12b via gravity.

If natural vapor transmission is desired in a woven protective wrap, the transverse direction tapes 12b must be of a sufficient thickness to enable a natural vapor transmission to be formed when the coating 14 is applied to the first portion 12. The natural vapor transmission mechanism is formed via open interstices/spaces along the transverse direction tapes 12b after the coating 14 is applied. A protective wrap with open interstices/spaces may not require physical perforations to meet typical building code requirements for water vapor transmission.

15 The protective wrap with open interstices/spaces may be perforated to enhance natural vapor transmission. If the protective wrap is formed without interstices/spaces, the protective wrap often is perforated to provide for desirable water vapor transmission. The size and shape of the perforations formed in the protective wrap may vary. If the perforations are substantially circular, the diameter of these perforations is generally from 20 about 3 to about 15 mils. The spacing of the perforations formed in the protective wrap may also vary with respect to each other. One example of spacing that may be used between the perforations in the protective wrap is about 3/16 of an inch.

Natural vapor transmission is often desirable because of moisture build-up occurring from internal moist air present in the wall cavity. Moisture build-up may occur 25 from materials, such as green lumber, used in framing or structural sheathing. Moisture build-up may also occur from environmental elements, such as rain, during construction before an exterior finish has been installed or water that enters the installed wall system.

The thicknesses of transverse direction tapes 12b of the present invention provide unique vertical channels, when installed, that enhance moisture drainage external to the 30 protective wrap (*i.e.*, between the protective wrap and the exterior finish). The installed transverse direction tapes 12b allow water to readily exit a wall system. To enhance moisture drainage, the thickness of the transverse direction tapes 12b is generally at least

WO 02/066242

PCT/US02/04523

7

about 2 times greater than the thickness of the machine direction tapes 12a. The thickness of the transverse direction tapes 12b is generally at least about 3 or about 4 times greater than the thickness of the machine direction tapes 12a. The thickness of the transverse direction tapes 12b may be at from about 6 to about 8 times greater than the thickness of the machine direction tapes 12a.

The plurality of transverse direction tapes 12b according to one embodiment of the present invention is shown in FIG. 5 after being installed. The transverse direction tapes 12b are generally perpendicular to the machine direction tapes 12a so as to enhance moisture drainage. It is contemplated that the tapes 12b may be located generally 10 diagonally with respect to the tapes 12a as long as the tapes 12b are in a generally downward position when installed.

The first portion 12 comprising a plurality of MD and TD tapes 12a and 12b may be made from an extrusion process. After being formed, the tapes 12a and 12b may be cross-woven by different processes. One contemplated process for weaving the tapes 12a 15 and 12b together is through the use of a loom.

Alternatively, the MD and TD tapes 12a and 12b may be cross-laminated to each other by adhering the tapes 12a and 12b together via the use of a suitable adhesive (see FIGS. 3 and 4). The adhesive is selected based on the materials used to form the tapes 12a and 12b.

20 **Second Portion or Coating**

The second portion or coating 14 of the protective wrap 10 is applied to the first portion 12. The coating 14 may be made from polyolefins, polyesters, nylons or combinations thereof as discussed above with respect to the first portion 12. Polyolefins that are typically used in forming the coating 14 include polypropylenes and 25 polyethylenes. A coating 14 made from polypropylene is desirable because of the enhanced stiffness provided to the protective wrap.

The coating 14 of the present invention is generally applied to obtain a thickness of from about 0.5 mil to about 2.0 mils, and preferably from about 0.8 to about 1.2 mil. The coating is preferably applied in a sufficient thickness to the first portion 12 so that a 30 natural vapor transmission is formed via interstices that allow the passage of water vapor.

The coating 14 is shown as being applied to one surface of the first portion 12 in FIG. 2. It is contemplated that the coating 14 may be provided on both surfaces of the

WO 02/066242

PCT/US02/04523

8

first portion 12 (not shown) as long as the coating 14 enables the transverse direction tapes 12b to still provide channels that enhance moisture drainage, external to the protective wrap.

The coating 14 may be applied by various processes to the first portion 12.

5 According to one process of the present invention, pellets of a resin(s) for forming the coating 14 are added in their solid form into an extrusion hopper. These pellets are heated to a sufficient temperature in an extruder to form a molten material. The molten material that will form the coating 14 exits the extruder through a die. The extruder typically has a horizontal die in which the molten material exits and falls vertically by

10 gravity onto a surface of the first portion 12. At the same time the molten material is exited from the extruder, the first portion 12 proceeds in a direction transverse to the extruder.

The first portion 12 may proceed on a transport mechanism involving rollers that pull the cross-woven or cross-laminated material along a threaded path. The transport mechanism is located below the extruder die that extrudates the coating. The amount of coating 14 applied to the first portion 12 depends on factors such as the speed of the transport mechanism, size of the extruder die opening, and speed of the coating exiting the die. These variables should preferably be controlled to obtain a desired thickness of the coating so as to form interstices that allow for the passage of water vapor.

20 **Yarn Portion**

According to another embodiment of the present invention, a protective drainage wrap 60 is shown in FIGS. 6 and 7. As discussed above with respect to protective wrap 10, the protective wrap 60 is adapted to be attached to sheathing or framing members. The protective wrap 60 comprises a tape or strand portion 62, a yarn portion 64 and a

25 coating portion 66. The tape portion 62 of FIGS. 6 and 7 comprises a plurality of tapes in the machine direction, while the yarn portion 64 comprises a plurality of yarn strands in the transverse direction.

The yarn portion 64 is capable of absorbing moisture such as water. Additionally, the yarn portion 64 may be capable of wicking the moisture which may provide further enhancement to the hydration properties. To assist in moving the water downwardly via gravity, the yarn portion 64 is preferably installed in a generally vertical position. In addition, the yarn portion 64 provides a channeling effect between the plurality of yarn

WO 02/066242

PCT/US02/04523

9

strands to assist in moving the water downwardly. If the channel formed between adjacent yarn strands is blocked by, for example, stucco, then the water may be absorbed by the yarn. This absorbed water may flow downwardly via the yarn strand or may be transported to another channel for moving the water downwardly.

5 Types of yarn that may be used in the present invention include spun yarn, bulk continuous process (bcp) yarn and natural yarn (e.g., jute). Spun yarn may be formed by a two step process in which very small filaments are extruded and chopped to a selected length. These filaments are then spun into a continuous yarn using, for example, a spinning frame. Bulk continuous process yarns may be formed by extruding 70 or 80  
10 very small fibers into continuous filaments that are spaced in close proximity to each other. The close proximity of the continuous filaments allows for the filaments to be intertwined by air entanglement or twisting to create a single yarn.

The yarn portion 64 may be made of polymeric materials such as polyolefins, polyesters, nylons or combinations thereof. Some contemplated polyolefins to be used in  
15 forming the yarn portion 64 include polypropylenes or polyethylenes. Each of the plurality of strands of the yarn portion 64 shown in FIG. 6 is made of a plurality of fibers or filaments twisted with each other. One type of yarn that is contemplated is a spun polypropylene yarn that is manufactured by BP Amoco Fabrics. The tape portion 62 and the yarn portion 64 may be both made from polypropylenes.

20 The tape portion 62 may be made of materials such as polyolefins, polyesters, nylons or combinations thereof. Examples of such materials are described above with respect to the first portion 12 including polypropylenes or polyethylenes. The tape portion 62 may be made in a similar manner as described above with respect to the machine direction tape 12a.

25 The yarn portion 64 and the tape portion 62 are preferably located in directions that are generally perpendicular to each other. This location of the yarn portion 64 with respect to the tape portion 62 is depicted in FIG. 6. It is contemplated, however, that the yarn portion 64 may be located generally diagonally from the tape portion 62 as long as the yarn portion 64 is in a generally downward position when installed.

30 As depicted in FIG. 6, each of the plurality of yarn strands of the yarn portion 64 is woven between the plurality of tapes/strands of the tape portion 62. When cross-woven, the combination of the yarn portion 64 and the tape portion 62 may be referred to

WO 02/066242

PCT/US02/04523

10

as a cross-woven scrim. The yarn portion 64 and the tape portion 62 may be woven by various techniques. One such example is with the use of a loom that weaves the yarn portion 64 and the tape portion 62.

Alternatively, the tape portion 62 and the yarn portion 64 may be cross-laminated 5 (not shown) by adhering the plurality of tapes and plurality of yarn strands together via the use of a suitable adhesive.

The coating 66 may be made from polyolefins, polyesters, nylons and combinations thereof as discussed above with respect to the coating 14. Polyolefins that are typically used in forming the coating 66 include polypropylenes and polyethylenes. A 10 coating 66 made from polypropylene is desirable because of the enhanced stiffness provided to the protective wrap. The thickness of the coating 66 is similar to that described above with respect to the coating 14. The coating 66 may be applied to the tape portion 62 and the yarn portion 64 by the same processes as described above with respect to coating 14.

15 Referring to FIGS. 9 and 10, a protective drainage wrap 90 comprises a solid sheet portion 92 and a yarn portion 94 according to yet another embodiment of the present invention. The protective wrap 90, as discussed above with respect to protective wraps 10, 20 and 60, is adapted to be attached over sheathing or framing members.

To assist in draining the moisture via gravity, the yarn portion 94 is preferably 20 installed in a generally vertical position (*i.e.*, the transverse direction material). The yarn portion 94 is similar to that described above with respect to yarn portion 64. The protective wrap 90 may include perforations therein to assist in increasing the water vapor transmission rate.

The solid sheet portion 92 may be made of polymeric materials such as 25 polyolefins, polyesters, nylons or combinations thereof. The solid sheet portion 94 may be a breathable film. Similarly, the yarn portion 94 may be made of polymeric materials such as polyolefins, polyesters, nylons or combinations thereof. Alternatively, the yarn portion may be cross-woven through a solid sheet tape portion having a plurality of holes therein (not shown).

30 The protective drainage wrap may comprise a solid sheet portion and a plurality of transverse direction tapes, such as the transverse direction tapes 12b described above. The plurality of tapes are installed so as to assist in providing drainage for moisture

WO 02/066242

PCT/US02/04523

11

build-up.

**Protective Wrap Additives**

Additives to the protective wraps are contemplated in the present invention. For example, the protective wraps may include colorant additives to resist the glare of the sun. The addition of colorant assists workers in installing the protective wrap. The protective wraps may also include chemical additives such as ultraviolet inhibitors and antioxidants to withstand deterioration from prolonged exposure to sunlight. In addition, the protective wraps of the present invention may be translucent. Translucent protective wraps assist in locating studs, as well as window and door openings. The protective wraps of the present invention may also include printing thereon.

**Properties of the Protective Wrap**

The protective wraps of the present invention provide improved drainage characteristics. The protective wraps of the present invention also provide for water vapor transmission rates (WVTR) as measured by ASTM E 96, Procedure A. The woven protective wraps generally have water vapor transmission rates of from about 5 to about 15 perms.

The tensile strength of woven protective wraps as measured by ASTM D 882 is generally greater than about 25 lbs./in. The tensile strength of woven protective wraps is preferably greater than about 30 lbs./in. and more preferably greater than about 35 lbs./in. as measured by ASTM D 882. It is beneficial that the protective wraps of the present invention are strong so as to inhibit or prevent tearing and/or fraying during or after installation. Tearing and/or fraying may, and typically will, result in unwanted air infiltration and/or moisture penetration.

The TD tear strength of woven protective wraps as measured by ASTM D 1117 is generally greater than 25 lbs. The TD tear strength of woven protective wraps is preferably greater than about 30 lbs. and more preferably greater than about 35 lbs. as measured by ASTM D 1117.

Non-woven protective wraps, such as breathable films, generally have water vapor transmission rates of up to from about 30 or 60 perms as measured by ASTM E 96, Procedure A. The tensile strength of non-woven protective wraps as measured by ASTM D 882 is generally greater than about 15 lbs./in., and preferably greater than about 20 or 25 lbs./in. The TD tear strength of non-woven protective wraps as measured by ASTM

WO 02/066242

PCT/US02/04523

12

D 1117 is generally greater than 10 lbs., and preferably greater than about 15 or 20 lbs.

The protective wraps of the present invention may be formed into a number of shapes. The protective wraps, however, are generally stored in a roll on a circular cardboard core. The protective wraps of the present invention may be manufactured in a variety of sizes. Popular sizes used in residential and commercial construction include, but are not limited to, 3 foot by 100 foot (3' x 100'), 4.5' x 100', 4.5' x 150', 4.5' x 195', 9' x 100', 9' x 150', 9' x 195' and 10' x 150'. For example, the 3' length extends in the transverse direction, while the 100' length extends in the machine direction.

The thickness of the protective wraps may also vary, but is generally from about 8 to about 12 mils as measured by ASTM D 751. The thickness of the protective wraps is typically from about 9 to about 11 mils. Popular thickness of protective wraps includes about 10 mils.

#### Use of the Protective Wrap

The protective wraps of the present invention may be used as wraps in residential and commercial buildings. The protective wrap is typically covered by an exterior covering like siding, brick, stone, masonry or concrete veneer. Alternatively, the protective wraps of the present invention may be used as stucco drainage wraps in which the protective wraps are covered by a cementitious exterior covering (stucco or EIFS). The protective wrap may also assist in controlling the drying/curing process of the cementitious exterior covering so that the hydration of the exterior covering will not occur too fast or too slow.

#### Methods of Applying the Protective Drainage Wrap

According to one process of the present invention, a protective drainage wrap is attached directly to sheathing which is attached to framing members. The sheathing may be made from various materials. Some examples of materials used as sheathing include thin composite laminations, fiberboard, oriented-strand board (OSB), plywood, polyisocyanurate foam, extruded polystyrene (XPS) foam and molded expanded polystyrene (EPS) foam. Some examples of framing members include plywood and OSB. The protective wraps may be attached mechanically to the sheathing by using fasteners such as nails or staples.

One example of a protective wrap attached to a sheathing is shown in FIG. 5 where the protective wrap 10 (first portion 12 and second portion 14) is installed over the

WO 02/066242

PCT/US02/04523

13

sheathing 30. The sheathing 30 is attached to a plurality of framing members 35. Types of framing members that may be used include southern yellow pine (SYP) and spruce pine fir (SPF). Some framing members, however, may be made of metal. The protective wrap 10 of FIG. 5 has been cut-away to depict the first portion 12 and the 5 coating 14. FIG. 5 also shows an exterior covering (siding 40) that is located on an exterior surface of the protective wrap 10. The first portion 12 is located adjacent to the siding 40 so as to assist in allowing water to exit a wall system.

Similarly, the protective drainage wrap 60 (tape portion 62 and yarn portion 64) is shown in FIG. 8 over sheathing 70. The sheathing is attached to a plurality of framing 10 members 75. The protective wrap 60 of FIG. 8 has been cut-away to depict the tape portion 62, the yarn portion 64 and the coating 66. FIG. 8 also shows an exterior covering (siding 80) that is located on an exterior surface of the protective wrap 60. The yarn portion 64 is located adjacent to the siding 80 so as to assist in allowing water to exit a wall system.

15 The sheathing 20 (FIGS. 3 and 4) and sheathing 90 (FIGS. 9 and 10) may be attached in a similar fashion as described above with respect to protective drainage wraps 10 and 60.

20 According to another process of the present invention (not shown), the protective wrap is installed directly over a plurality of framing members. The protective wrap may be attached to the plurality of framing members in a similar manner as discussed above with respect to attaching the protective wrap to the sheathing.

#### EXAMPLES

25 The following examples are presented to demonstrate various aspects of protective wraps. All of the protective wraps (Wraps 1-6) were tested for water vapor transmission rate (WVTR) in accordance with ASTM E 96. The water vapor transmission rate was reported in perms [(grains/ft<sup>2</sup>) (h) (in. Hg)].

##### Tested Wraps 1-6

30 Wraps 1-6 were also tested for drainage time both quantitatively and qualitatively. Wraps 1-6 during the drainage testing were visually inspected to determine drainage performance and characteristics.

Inventive Wrap 1 comprised a cross-woven material in the machine and transverse directions. The machine direction material was made of a polypropylene

WO 02/066242

PCT/US02/04523

14

rectangular tape, while the transverse direction material was made of a generally circular polypropylene filament. The thickness of the transverse direction filament was about 0.020 inches (20 mils). The thickness of the uncoated machine direction tape was 1.9 mil, while the thickness of the coated machine direction tape was 18 mils. The cross-  
5 woven material of Inventive Wrap 1 had a scrim count of 10 x 4 (machine direction x transverse direction). Inventive Wrap 1 included a coating made of a polypropylene/polyethylene blend that was applied to the cross-woven material, resulting in interstices. Inventive Wrap 1 did not have any machine-made perforations.

Inventive Wraps 2 and 3 comprised a cross-woven material in the machine and  
10 transverse direction. The machine direction material of Inventive Wraps 2 and 3 was made of a polypropylene rectangular tape, as described above with respect to Inventive Wrap 1. The transverse direction material was made of spun polypropylene yarn filaments. The spun yarn filaments were manufactured by BP Amoco Fabrics. The thicknesses of the transverse direction yarn filaments in Wraps 2 and 3 were about 22  
15 mils, while the thicknesses of uncoated machine direction tapes were 1.9 mil. Both Inventive Wraps 2 and 3 had a scrim count of 10 x 5.

Inventive Wraps 2 and 3 included coatings made of a respective polypropylene/polyethylene blend that was applied to the cross-woven material, resulting in interstices. Inventive Wraps 2 and 3 did not have any machine-made perforations.  
20 Inventive Wraps 2 and 3 had different WVTR values because of the amount of coating applied to the cross-woven material. The coated machine direction tape of Wrap 2 was 8 mils thick, while the coated machine direction tape of Wrap 3 was 10 mils thick. The heavier coating of Inventive Wrap 3 did not bridge the gaps of the cross-woven material as well as the lighter coating of Inventive Wrap 2. Thus, Inventive Wrap 3 had larger  
25 interstices and consequently a higher WVTR value.

Comparative Wrap 4 was a 10 x 5 cross-woven housewrap marketed under the name PINKWRAP® by Owens Corning. Comparative Wrap 4 had identical polypropylene rectangular tapes that formed the transverse and machine direction material of the cross-woven housewrap. The cross-woven housewrap was coated with a  
30 polypropylene/polyethylene blend, resulting in interstices. Comparative Wrap 4 did have machine-made perforations.

Comparative Wrap 5 was a two-layer building paper made by FORTIFIBER®

WO 02/066242

PCT/US02/04523

15

under the tradename JUMBO TEX ®. Comparative Wrap 5 was a two-layered asphalt-saturated kraft building paper. Comparative Wrap 5 did not have any machine-made perforations.

Comparative Wrap 6 was a non-woven housewrap made by DuPont under the 5 tradename TYVEK® HOMEWRAP®. Comparative Wrap 6 was a non-woven, spun-bonded polyolefin, breathable structure that included microscopic pores. Comparative Wrap 6 did not have any machine-made perforations.

Testing Preparation/Method

The testing preparation and method employed is a modified version of a test 10 method that was developed by the National Research Council of Canada. The difference between the testing below and that employed by the National Research Council of Canada include (a) replacing stucco and the plywood sheathing with plexiglas panels (for visual inspection) and (b) using a modified sealant to inhibit or prevent leakage at the sample edges.

15 The testing assembly included two ½ inch thick plexiglas panels to sandwich the building paper or drainage wrap. Plexiglas was used to visually observe and evaluate the actual drainage of water. The building paper or drainage wrap was secured between the two plexiglas panels using screws with washers and a gasket material. The back plexiglas panel measured about 12 inches by 24 inches (12" x 24") and the front 20 plexiglas panel measured about 12" x 18".

The edges of the assembly were sealed with white acrylic latex caulk and then 25 covered with an additional layer of wax (50% beeswax/50% paraffin wax). The layer of wax was brushed on over the dried caulk to inhibit or prevent potential water leakage at the edges. A bead of caulk was then placed around the top edge of the front plexiglas panel to accept an inflow container holding water. The inflow container was a rectangular plexiglas box with no lid and measured 11 ¼" in length, 3 ½" in width, and 4 ¾" in depth. The back side (bottom edge) of the container had a row of 25 holes, each 30 measuring 1/16" in diameter. The inflow container was mounted on the top edge of the front plexiglas panel with the holes adjacent to the building paper or drainage wrap. All edges between the inflow container and the plexiglas panels were sealed with the caulk and wax.

The testing assembly was mounted on a rack to hang vertically over a drainage

WO 02/066242

PCT/US02/04523

16

pan, which was used to capture water draining from the bottom edge of the assembly. A liter of tap water at room temperature included blue food coloring to improve the visual observation. The liter of water was poured into the inflow container and a stopwatch was set to record the amount of time required for each assembly to drain the water.

5 The results of the testing are shown in the Table below.

Table

Wrap	WVTR (perms)	Amount Drained (ml.)	Time
			Elapsed (min./hours)
Inventive Wrap 1	2.18	1000	6:00 min.
Inventive Wrap 2	6.9	1000	3:20 min.
Inventive Wrap 3	15.2	1000	4:00 min.
Comparative Wrap 4 <sup>1</sup>	15	1000	2+ hours
Comparative Wrap 5	5	1000	2+ hours
Comparative Wrap 6	58 <sup>2</sup>	1000	2+ hours

<sup>1</sup> The perm values of Comparative Wraps 4-6 were taken from existing literature.

<sup>2</sup> The perm value was obtained from Test Procedure B, while the other perm values were obtained from Test Procedure A.

As shown in the Table, Inventive Wraps 1-3 had far superior drainage times as compared to Comparative Wraps 4-6 (Compare about 3-6 minutes vs. over 2 hours).

Inventive Wraps 1-3 also had an even flow pattern during the drainage of the water. Comparative Wrap 4 had an even flow pattern, but Comparative Wraps 5 and 6 had an uneven flow pattern. Inventive Wraps 1 and Comparative Wraps 4-6 had drainage on only the front side. Inventive Wrap 2 had preliminary drainage on the front side with some later leakage on the back side. Inventive Wrap 3 had immediate drainage on the front and back sides. It is preferred to have flow on the front side only. The flow of water on the front side is controlled by the number and size of the interstices/perforations and the ease of the flow of water.

While the present invention has been described with reference to one or more particular embodiments, those skilled in the art will recognize that many changes may be made thereto without departing from the spirit and scope of the present invention. Each 25 of these embodiments and obvious variations thereof is contemplated as falling within

WO 02/066242

PCT/US02/04523

17  
the spirit and scope of the claimed invention, which is set forth in the following claims.

## WHAT IS CLAIMED IS:

1. A protective drainage wrap comprising:
  - a first portion comprising cross-woven or cross-laminate material in the machine direction and in the transverse direction, the material in the machine direction comprising
  - 5 a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the machine direction material having a first thickness, the material in the transverse direction comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the transverse direction material having a second thickness, the second thickness being at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up; and
  - 10 a second portion being a coating, the coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the first and second portions being located adjacent to each other.
  2. The protective wrap of claim 1, wherein the protective wrap is perforated.
  3. The protective wrap of claim 1, wherein the first portion is cross-woven.
  - 15 4. The protective wrap of claim 1, wherein the first portion is cross-laminated.
  5. The protective wrap of claim 1, wherein the machine direction material and the transverse direction material comprise a plurality of tapes.
  6. The protective wrap of claim 1, wherein the machine direction material
  - 20 has a machine direction count of from about 6 to about 24 per inch and the transverse direction material has a transverse direction count of from about 3 to about 6 per inch.
  7. The protective wrap of claim 1, wherein the machine direction material and the transverse direction material independently comprise a polypropylene, polyethylene or combinations thereof.
  - 25 8. The protective wrap of claim 7, wherein the machine direction material and the transverse direction material comprise a polypropylene.
  9. The protective wrap of claim 1, wherein the coating comprises a polypropylene, polyethylene or combinations thereof.
  10. The protective wrap of claim 1, wherein the machine direction material,
  - 30 the transverse direction material and the coating comprise a polypropylene, polyethylene or combinations thereof.
  11. The protective wrap of claim 1 further including a third portion, the third

WO 02/066242

PCT/US02/04523

19

portion being a coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the first portion being located between the second and third portions.

12. The protective wrap of claim 1, wherein the transverse direction material is yarn.

5 13. The protective wrap of claim 12, wherein the yarn is spun yarn, bulk continuous process yarn or natural yarn

14. The protective wrap of claim 12, wherein the yarn comprises a polypropylene, polyethylene or combinations thereof.

15. The protective wrap of claim 1, wherein the machine direction material 10 comprises a rectangular tape and the transverse direction material comprises generally oval or circular filaments.

16. The protective wrap of claim 1, wherein the second thickness is at least about 4 times greater than the first thickness.

17. A protective drainage wrap comprising:

15 a first portion comprising cross-woven or cross-laminate material in the machine direction and in the transverse direction, the material in the machine direction comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the machine direction material having a first thickness, the material in the transverse direction comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof and having a second thickness, the transverse 20 machine direction material being yarn, the second thickness being at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up; and

25 a second portion being a coating, the coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the first and second portions being located adjacent to each other.

18. The protective wrap of claim 1, wherein the protective wrap is perforated.

19. The protective wrap of claim 1, wherein the first portion is cross-woven.

20. The protective wrap of claim 1, wherein the first portion is cross-laminated.

30 21. A method of using a protective wrap in a building, the method comprising:  
providing a protective wrap comprising a first portion and a second portion, the

WO 02/066242

PCT/US02/04523

20

first portion comprising cross-woven or cross-laminate material in the machine direction and in the transverse direction, the material in the machine direction comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the machine direction material having a first thickness, the material in the transverse direction comprising a polyolefin,

5     polyester, nylon or combinations thereof, the transverse machine direction material having a second thickness, the second thickness being at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up, the second portion being a coating, the coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the first and second portions being located adjacent to each other;

10     providing at least one framing member; and  
installing the protective wrap over at least one of the framing members.

22.     The method of claim 21 further comprising providing an exterior covering selected from siding, brick, masonry, stucco or concrete veneer and installing the exterior covering over the protective wrap.

15     23.     The method of claim 21, wherein the framing member is plywood or oriented-strand board.

24.     The method of claim 21 further including providing a sheathing, the sheathing being located between the protective wrap and the framing members.

25.     26.     The method of claim 21, wherein the protective wrap is perforated.

20     27.     The method of claim 21, wherein the first portion is cross-woven.

28.     The method of claim 21, wherein the first portion is cross-laminated.

29.     The method of claim 21, wherein the machine direction material and the transverse direction material comprise a plurality of tapes.

25     30.     The method of claim 21, wherein the machine direction material has a machine direction count of from about 6 to about 24 per inch and the transverse direction material has a transverse direction count of from about 3 to about 6 per inch.

30     31.     The method of claim 21, wherein the machine direction material, the transverse direction material and the coating comprise a polypropylene, polyethylene or combinations thereof.

32.     The method of claim 31, wherein the transverse direction material is yarn.

30     31.     The method of claim 21, wherein the transverse direction material is yarn.

32.     The method of claim 31, wherein the yarn is spun yarn, bulk continuous process yarn or natural yarn.

WO 02/066242

PCT/US02/04523

21

33. The method of claim 31, wherein the first portion is cross-woven.
34. The method of claim 31, wherein the first portion is cross-laminated.
35. The method of claim 21, wherein the second thickness is at least about 4 times greater than the first thickness.

5 36. A method of using a protective wrap in a building, the method comprising:  
providing a protective wrap comprising a first portion and a second portion, the first portion comprising cross-woven or cross-laminate material in the machine direction and in the transverse direction, the material in the machine direction comprising a

10 polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the machine direction material having a first thickness, the material in the transverse direction comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the transverse machine direction material having a second thickness, the second thickness being at least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for moisture build-up, the second

15 portion being a coating, the coating comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the first and second portions being located adjacent to each other;  
providing a sheathing; and  
installing the protective wrap over the sheathing.

37. The method of claim 36 further comprising providing an exterior covering

20 selected from siding, brick, masonry, stucco or concrete veneer and installing the exterior covering over the protective wrap.

38. The method of claim 36 further including providing at least one framing member, the sheathing being located between the protective wrap and the framing member.

25 39. The method of claim 36, wherein the protective wrap is perforated.

40. The method of claim 36, wherein the first portion is cross-woven.

41. The method of claim 36, wherein the first portion is cross-laminated.

42. The method of claim 36, wherein the machine direction material and the transverse direction material comprise a plurality of tapes.

30 43. The method of claim 36, wherein the machine direction material has a machine direction count of from about 6 to about 24 per inch and the transverse direction material has a transverse direction count of from about 3 to about 6 per inch.

WO 02/066242

PCT/US02/04523

22

44. The method of claim 36, wherein the machine direction material, the transverse direction material and the coating comprise polypropylene, polyethylene or combinations thereof.

45. The method of claim 36, wherein the transverse direction material is yarn.

5 46. The method of claim 45, wherein the yarn is spun yarn, bulk continuous process yarn or natural yarn.

47. The method of claim 45, wherein the first portion is cross-woven.

48. The method of claim 45, wherein the first portion is cross-laminated.

49. The method of claim 36, wherein the second thickness is at least about 4  
10 times greater than the first thickness.

50. A method of using a protective wrap in a building, the method comprising:

providing a protective wrap comprising a solid sheet portion and a plurality of  
15 tapes in the transverse direction, the solid sheet portion comprising a polyolefin,  
polyester, nylon or combinations thereof, the plurality of tapes in the transverse direction  
comprising a polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the plurality of tapes  
being installed so as to assist in providing drainage for moisture build-up;

providing at least one framing member; and

installing the protective wrap over at least one of the framing members.

20 51. The method of claim 50, wherein the solid sheet portion and the plurality  
of tapes are cross-laminated.

52. The method of claim 50, wherein the solid sheet portion has a plurality of  
holes formed therein and the wherein the solid sheet portion and the plurality of tapes are  
cross-woven via the plurality of holes.

25 53. The method of claim 50, wherein the solid sheet portion has a first  
thickness and the plurality of tapes has a second thickness, the second thickness being at  
least about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for  
moisture build-up.

54. The method of claim 50, wherein the plurality of tapes are installed in a  
30 generally vertical position so as to assist in providing drainage for moisture build-up.

55. The method of claim 50, wherein the solid sheet is perforated.

56. A method of using a protective wrap in a building, the method

23

comprising:

providing a protective wrap comprising a solid sheet portion and a yarn portion,  
the solid sheet portion comprising polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof,  
the yarn portion comprising polyolefin, polyester, nylon or combinations thereof, the yarn

5 portion comprising a plurality of yarn strands being installed so as to assist in providing  
drainage for moisture build-up;

providing at least one framing member; and

installing the protective wrap over the at least one framing member.

57. The method of claim 56, wherein the solid sheet portion and the yarn  
10 portion are cross-laminated.

58. The method of claim 56, wherein the solid sheet portion has a plurality of  
holes formed therein and the wherein the solid sheet portion and the yarn portion are  
cross-woven via the plurality of holes.

59. The method of claim 56, wherein the solid sheet portion has a first  
15 thickness and the yarn portion has a second thickness, the second thickness being at least  
about 2 times greater than the first thickness so as to assist in providing drainage for  
moisture build-up.

60. The method of claim 56, wherein the plurality of yarn strands are installed  
in a generally vertical position so as to assist in providing drainage for moisture build-up.

20 61. The method of claim 56, wherein the solid sheet is perforated.

62. The method of claim 16 further including providing a sheathing, the  
sheathing being located between the protective wrap and at least one framing member.

1/6

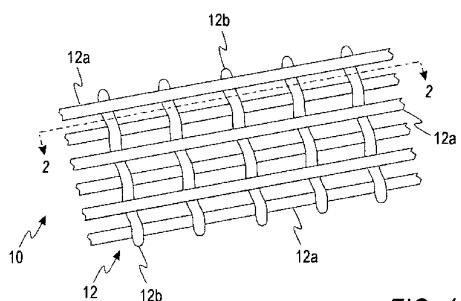


FIG. 1

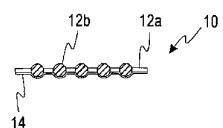


FIG. 2

WO 02/066242

PCT/US02/04523

2/6

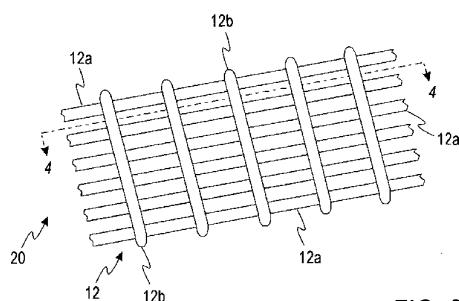


FIG. 3

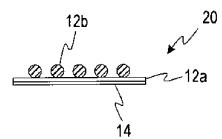


FIG. 4

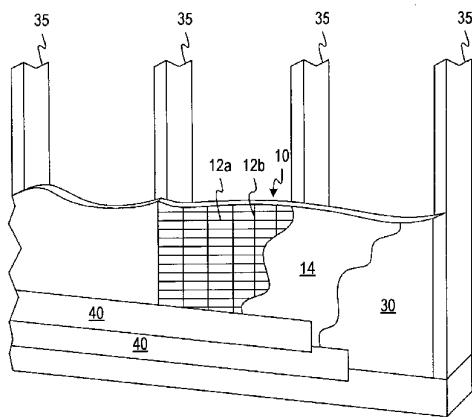


FIG. 5

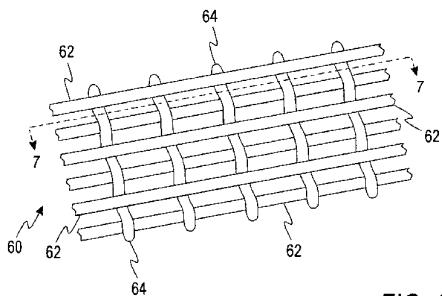


FIG. 6

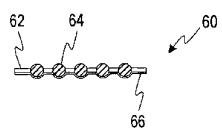


FIG. 7

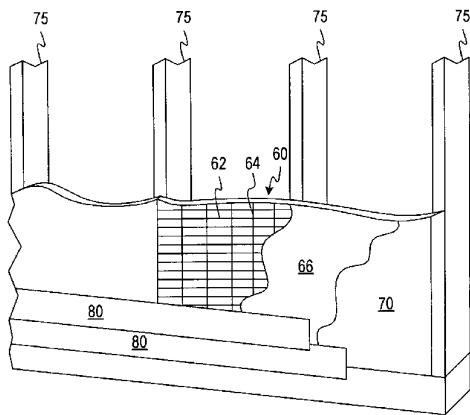
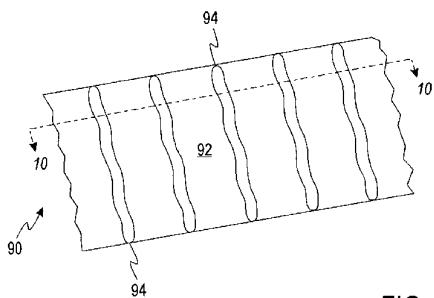
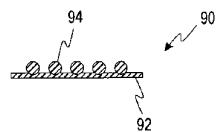


FIG. 8

6/6

FIG. 9FIG. 10

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US02/04523															
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(7) : B32B 05/02, 05/12, 27/02, 27/12; D03D 15/00; E04B 5/00 US CL : 52/408, 409, 428/107, 109, 442/103, 208, 209, 213, 218, 220, 286, 290 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 52/408, 409, 428/107, 109, 442/103, 208, 209, 213, 218, 220, 286, 290																	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																	
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 10%;">Category *</th> <th style="text-align: left; width: 60%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; width: 30%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,869,408 A (PORTER et al) 9 February 1999 (09.02.1999), Columns 3 - 6.</td> <td>1-62</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,773,123 A (ANWYLL, JR.) 30 June 1998 (30.06.1998), Entire Document.</td> <td>1-62</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,826,388 (IRVING) 27 October 1998 (27.10.1998), Columns 2 - 4.</td> <td>20-62</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4,898,761 A (DUNAWAY et al) 6 February 1990 (06.02.1990), Entire Document.</td> <td>1-62</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	US 5,869,408 A (PORTER et al) 9 February 1999 (09.02.1999), Columns 3 - 6.	1-62	Y	US 5,773,123 A (ANWYLL, JR.) 30 June 1998 (30.06.1998), Entire Document.	1-62	Y	US 5,826,388 (IRVING) 27 October 1998 (27.10.1998), Columns 2 - 4.	20-62	A	US 4,898,761 A (DUNAWAY et al) 6 February 1990 (06.02.1990), Entire Document.	1-62
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y	US 5,869,408 A (PORTER et al) 9 February 1999 (09.02.1999), Columns 3 - 6.	1-62															
Y	US 5,773,123 A (ANWYLL, JR.) 30 June 1998 (30.06.1998), Entire Document.	1-62															
Y	US 5,826,388 (IRVING) 27 October 1998 (27.10.1998), Columns 2 - 4.	20-62															
A	US 4,898,761 A (DUNAWAY et al) 6 February 1990 (06.02.1990), Entire Document.	1-62															
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> 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 published on or after the international filing date "I" 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																	
Date of the actual completion of the international search 06 May 2002 (06.05.2002)		Date of mailing of the international search report <b>11 JUN 2002</b>															
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized officer  Jenna-Leigh Befumo Telephone No. (703) 308-0661															

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
D 0 3 D 15/00	D 0 3 D 15/00	D
D 0 3 D 15/02	D 0 3 D 15/02	C
E 0 4 B 1/64	E 0 4 B 1/64	D
E 0 4 B 1/70	E 0 4 B 1/70	D

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU, ID, IL, IN, IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,P L,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ラブカー ,ザ・セカンド ,ジョン・ダブリュー

アメリカ合衆国ジョージア州 30076 ,ロズウェル , ウィローブレー・レイン 8895

F ターム(参考) 2E001 DB02 DB03 FA04 FA14 GA06 GA28 GA42 HD11 HF02 HF03  
 JD04 KA05 LA10 MA01 MA15  
 4F100 AK03A AK03B AK04A AK04B AK07A AK07B AK41A AK41B AK48A AK48B  
 BA02 DB17 DC11 DC15A DC16A DC21A DG07A DG11A DG17A GB07  
 4L048 AA15 AA20 AA24 AB28 CA11 CA15 DA30