



Οργανισμός
Βιομηχανικής
Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ)



(21) Αριθμός αίτησης:

GR 20170100006

(12)

ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (B)

(41) Ημ/νία Δημοσίευσης: **10.07.2018**

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl.):
B32B 27/12 (2017.01)

(11) Αριθμός Χορήγησης: **1009427**

(22) Ημ/νία Κατάθεσης: **10.01.2017**

(43) Ημ/νία Δημοσίευσης της Αίτησης:
22.10.2018 ΕΔΒΙ 7/2018

(45) Ημ/νία Δημοσίευσης της Χορήγησης:
04.04.2019 ΕΔΒΙ 1/2019

(71) Αρχικός (οί) Καταθέτης (ες):
**THRACE NONWOVENS & GEOSYNTHETICS ABEE
ΜΗ ΥΦΑΝΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**; Μαγικό Ξάνθης, 67100 ΞΑΝΘΗ (ΞΑΝΘΗΣ) -
GR.

(72) Εφευρέτης (ες):
ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ ΝΑΚΟΥ; , GR. **ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥ**; , GR. **KLAUSEN THOMAS
HEINRICH-GEORG**; , DE. **REIFER MARTIN ALFONS**; , DE.

(73) Δικαιούχος (οι):
**THRACE NONWOVENS & GEOSYNTHETICS ABEE
ΜΗ ΥΦΑΝΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**; Μαγικό Ξάνθης, 67100 ΞΑΝΘΗ (ΞΑΝΘΗΣ) -
GR.

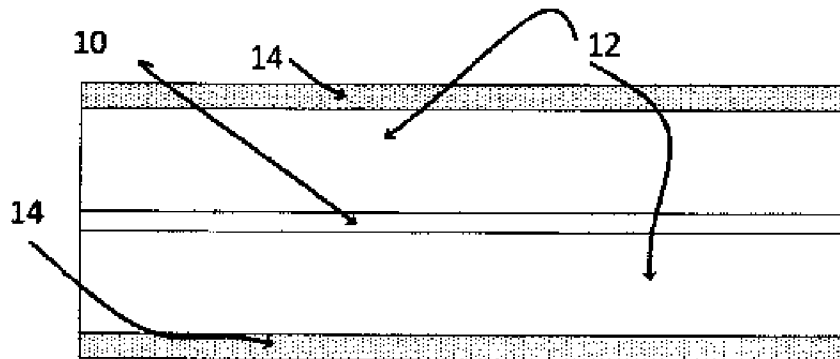
(74) Πληρεξούσιος:
ΒΕΝΙΕΡΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ; Πατριάρχου Ιωακείμ 58,
10676 ΑΘΗΝΑ (ΑΤΤΙΚΗΣ).

(54) Τίτλος (Ελληνικά)
ΠΡΟΗΓΜΕΝΟ ΑΝΑΠΝΕΟΝ ΠΟΛΥΣΤΡΩΜΟ ΓΙΑ ΟΡΟΦΕΣ

(54) Τίτλος (Αγγλικά)
ADVANCED MULTILAYER BREATHABLE ROOFING LAMINATE

(57) Περίληψη

Η εφεύρεση αφορά αναπνέοντα πολυστρώματα ή αναπνέοντα υποστρώματα, που χρησιμοποιούνται σε κτηριακές κατασκευές. Το υπόστρωμα έχει τουλάχιστον τρία στρώματα, ένα στρώμα-φορέα (12) που είναι υδατοπερατό και υδρατμοπερατό, ένα ενεργό στρώμα (10) που είναι υδατοστεγές και υδρατμοπερατό και ένα υδατοπερατό και υδρατμοπερατό στρώμα επικάλυψης (14). Το στρώμα επικάλυψης (14) είναι κατασκευασμένο τουλάχιστον μερικώς από ένα από τα εξής υλικά: α) θερμοπλαστική πολυουρεθάνη, β) πολυμερές κατά συστάδες πολυαιθέρα-πολυαμιδίου ή γ) πολυαιθερεστέρα. Κατά προτίμηση το στρώμα επικάλυψης (14) είναι αρωματική ή μη-αρωματική θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (συντομογραφία: TPU). Η υδατοστεγανότητα και υδατοπερατότητα προσδιορίζονται σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 13859-1 και 13859-2. Το πάχος του στρώματος επικάλυψης (14) είναι μικρότερο από 60 μm και σε ένα παράδειγμα περίπου 35 μm. Το βάρος του στρώματος αυτού είναι μεταξύ 5 g/m² και 200 g/m², προαιρετικά μικρότερο από 100 g/m². Το υπόστρωμα μπορεί να έχει το ενεργό στρώμα (10) μεταξύ δύο στρωμάτων φορέων (12). Σε μία τέτοια διάταξη σάντουιτς το ένα ή και τα δύο στρώματα φορείς (12) φέρουν στρώμα επικάλυψης (14).



GR 20170100006 GR 1009427

Περιγραφή

Προηγμένο αναπνέον πολύστρωμο για οροφές

- 5 Η εφεύρεση αφορά αναπνέοντα πολυστρώματα ή αναπνέοντα υποστρώματα, που χρησιμοποιούνται σε κτηριακές κατασκευές.

Συνήθη αναπνέοντα υποστρώματα, είναι πολυστρώματα που χρησιμοποιούνται σε κτηριακές κατασκευές και έχουν ένα ενεργό στρώμα και
10 και ένα στρώμα-φορέα. Το στρώμα-φορέας είναι υδατοπερατό και υδρατμοπερατό, δηλαδή διαπερατό από υδρατμούς, και το ενεργό στρώμα είναι υδατοστεγές και υδρατμοπερατό. Η μία ή και οι δύο όψεις του ενεργού στρώματος είναι συνδεδεμένες με στρώμα-φορέα.

- 15 Το έγγραφο EP-0708212 παρουσιάζει ένα αναπνέον πολύστρωμο με ένα ενεργό στρώμα ή στρώμα-φράγμα μεταξύ δύο στρωμάτων-φορέων. Το στρώμα-φράγμα είναι από υδρόφιλη θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (hydrophilic thermoplastic polyurethane, συντομογραφία: TPE-U), υδρόφιλο πολυμερές κατά συστάδες πολυαιθέρα-πολυαμιδίου (hydrophilic polyether
20 polyamide block copolymer, συντομογραφία: TPE-A) ή υδρόφιλο πολυ-αιθερ-εστέρας (hydrophilic polyetherester, συντομογραφία: TPE-E). Το πάχος του ενεργού στρώματος κυμαίνεται μεταξύ 10 μm και 100 μm (1 μm = 10^{-6} μέτρα). Το στρώμα-φορέας περιλαμβάνει ίνες πολυαιθυλενίου, ίνες πολυεστέρα ή
25 ίνες πολυπροπυλενίου.

25

- Ένα γνωστό πολύστρωμο με διάταξη σάντουιτς έχει δύο υδατοπερατά και υδρατμοπερατά στρώματα-φορείς και ένα υδρατμοπερατό και υδατοστεγανό ενεργό στρώμα. Το ενεργό στρώμα είναι ένα υμένιο/φιλμ με πάχος of 20 μm – 100 μm και βρίσκεται στο μεταξύ δύο στρωμάτων-φορέων. Το ενεργό στρώμα
30 μπορεί να είναι από πολυπροπυλένιο (polypropylene, συντομογραφία PP) ή πολυαιθυλένιο (polyethylene, συντομογραφία PE) ομοπολυμερές με ανόργανο πληρωτικό υλικό, κατά προτίμηση ανθρακικό ασβέστιο. Το βάρος

- του ενεργού στρώματος κυμαίνεται μεταξύ 20 g/m² και 60 g/m² (g/m² δηλώνει γραμμάρια ανά τετραγωνικό μέτρο) και το βάρος του πληρωτικού υλικού είναι 20 % – 60 % του βάρους του ενεργού στρώματος. Κάθε ένα από τα δύο στρώματα-φορείς έχει πάχος μεταξύ 200 μm και 600 μm, βάρος μεταξύ 20 g/m² και 200 g/m² και παρέχουν αντοχή και ευκαμψία στο σάντουιτς 5 πολύστρωμο. Τα στρώματα-φορείς, που εφαρμόζονται και στις δύο όψεις του ενεργού στρώματος προσφέρουν σχετικά υψηλή μηχανική αντοχή στο αναπνέον πολύστρωμο.
- 10 Το έγγραφο EP-2256266 παρουσιάζει ένα υπόστρωμα με ένα υδατοστεγές και υδρατμοπερατό στρώμα, που είναι εφαρμοσμένο πάνω σε ένα στρώμα-φορέα. Το υδατοστεγές και υδρατμοπερατό στρώμα είναι από αρωματική θερμοπλαστική πολυουρεθάνη aromatic thermoplastic polyurethane (συντομογραφία: αρωματικό TPU). Το πάχος του υδατοστεγούς και 15 υδρατμοπερατού στρώματος είναι τουλάχιστον 0,1 mm και το βάρος του είναι τουλάχιστον 100 g/m². Μία λωρίδα ένωσης που είναι και αυτή από αρωματική θερμοπλαστική πολυουρεθάνη TPU υπάρχει κατά μήκος μίας ακμής του στρώματος-φορέα και προεξέχει από αυτή.
- 20 Το έγγραφο EP-2592196 παρουσιάζει an υπόστρωμα με ένα υδατοπερατό και υδρατμοπερατό στρώμα-φορέα και ένα υδατοστεγές υδρατμοπερατό στρώμα-φράγμα από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη thermoplastic polyurethane (TPU). Το στρώμα-φορέας περιλαμβάνει ένα ινώδες υλικό με βάρος μεταξύ 80 g/m² - 200 g/m².
- 25 Η σκοπός της εφεύρεσης είναι ένα υπόστρωμα για στέγες με μεγάλη διάρκεια ζωής και αντοχή στις περιβαλλοντικές δράσεις.
- 30 Η εφεύρεση ορίζεται σε ανεξάρτητες αξιώσεις. Εξαρτώμενες αξιώσεις ορίζουν επιπρόσθετα χαρακτηριστικά που προσφέρουν πλεονεκτήματα στην εφεύρεση.

Ένα υπόστρωμα σύμφωνα με την εφεύρεση είναι πολύστρωμα με τουλάχιστον ένα υδατοπερατό και ατμοπερατό στρώμα-φορέα και ένα ενεργό στρώμα που είναι υδατοστεγές και ατμοπεράτο. Το στρώμα-φορέας είναι επικαλυμμένο με ένα στρώμα επικάλυψης, το οποίο είναι υδατοπερατό και ατμοπερατό και το οποίο είναι κατασκευασμένο τουλάχιστον μερικώς από ένα από τα εξής υλικά α) θερμοπλαστική πολυουρεθάνη, β) πολυμερές κατά συστάδες πολυαιθέρα-πολυαμιδίου ή γ) πολυ-αιθερ-εστέρας. Κατά προτίμηση το στρώμα επικάλυψης είναι αρωματική ή μη-αρωματική θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (συντομογραφία: TPU). Η υδατοστεγανότητα και υδατοπερατότητα προσιορίζονται σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 13859-1 και 13859-2.

Ένα υπόστρωμα, που είναι σύμφωνο με την εφεύρεση, συνδυάζει πολύ καλές μηχανικές ιδιότητες, υδατοστεγανότητα, υδρατμοπερατότητα και αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία (UV). Ένα προηγμένο πολύστρωμο, που είναι σύμφωνο με την εφεύρεση, έχει εξαιρετικές ιδιότητες που το κάνει κατάλληλο για να στεγανοποιήσει οροφές κτηρίων.

Κατά προτίμηση, το πάχος του υδατοπερατού και υδρατμοπερατού στρώματος επικάλυψης είναι ίσο ή μικρότερο από 60 μm . Σε μία υλοποίηση της εφεύρεσης το πάχος είναι μεταξύ 10 μm και 40 μm , κατά προτίμηση περίπου 35 μm . Το βάρος του στρώματος επικάλυψης είναι μεταξύ 5 g/m^2 και 200 g/m^2 , προαιρετικά μικρότερο από 60 g/m^2 . Σε ένα παράδειγμα το πάχος είναι περίπου 45 g/m^2 .

Το ενεργό στρώμα μπορεί να είναι τουλάχιστον μερικώς από πολυπροπυλένιο ή πολυαιθυλένιο ομοπολυμερές και περιλαμβάνει ανόργανο πληρωτικό υλικό, κατά προτίμηση ανθρακικό ασβέστιο. Το βάρος του ανόργανου πληρωτικού μπορεί να είναι μεταξύ 20 % – 60 % του βάρους του ενεργού στρώματος. Ένα ενισχυτικό πολυμερές δίκτυο μπορεί να παρεμβάλλεται μεταξύ του ενεργού στρώματος και στρώματος-φορέα για να παρέχει αντοχή στο υπόστρωμα.

Ένα παράδειγμα της εφεύρεσης είναι ένα υπόστρωμα με διάταξη σάντουιτς και περιλαμβάνει δύο υδατοπερατά και υδρατμοπερατά στρώματα φορείς και ένα ενεργό στρώμα μεταξύ των δύο στρωμάτων-φορέων. Σε ένα τέτοιο σάντουιτς το ένα στρώμα-φορέας ή και τα δύο στρώματα-φορείς φέρουν στρώμα-επικάλυψης. Επίσης σε ένα τέτοιο παράδειγμα τα πάχη των δύο στρωμάτων-φορέων μπορεί να διαφέρουν.

Η σύνδεση από γειτονικά πολύστρωμα μπορεί να γίνει με γνωστές μεθόδους, ως με κολλητική ταινία διπλής όψης, συγκολλητικό με βάση βουτύλιο ή όποια άλλη κατάλληλη κόλλα, κόλλα που εφαρμόζεται με ψεκασμό, slot die, με ρολό kiss roll ή με άλλα μηχανικά μέσα στερέωσης, όπως με κάρφωμα ή συρραφή.

Προτιμώμενα παραδείγματα της εφεύρεσης περιγράφονται πιο κάτω με αναφορά στα Σχέδια 1 έως 4:

- 15 • το Σχήμα 1 παρουσιάζει ένα παράδειγμα αναπνέοντος υπόστρωμα με ένα στρώμα επίστρωσης.
- το Σχήμα 2 παρουσιάζει ένα παράδειγμα αναπνέοντος υποστρώματος μορφής σάντουιτς με επιστρώματα και στις δύο πλευρές του.
- το Σχήμα 3 παρουσιάζει ένα παράδειγμα αναπνέοντος υποστρώματος μορφής σάντουιτς με επίστρωμα στη μία πλευρά του.
- 20 • το Σχήμα 4 παρουσιάζει την όψη εντός στρώματος φορέα πριν την εφαρμογή του επιστρώματος.

Το Σχήμα 1 παρουσιάζει ένα παράδειγμα της εφεύρεσης. Το υπόστρωμα που φαίνεται στο Σχήμα 1, είναι ένα πολύστρωμο και έχει ένα στρώμα-φορέα (12) και ένα υδρατμοπερατό και υδατοστεγανό ενεργό στρώμα (10). Το στρώμα-φορέας (12) έχει δύο όψεις, μία πρώτη όψη στη μία πλευρά του, που είναι σε επαφή με το ενεργό στρώμα (10), και μία δεύτερη όψη στην άλλη πλευρά του στρώματος-φορέα (12). Ένα υδατοπερατό και υδρατμοπερατό στρώμα (14) πλαστικής πολυουρεθάνης (thermoplastic polyurethane ή σε συντομογραφία TPU) εφαρμόζεται και καλύπτει την όψη του στρώματος φορέα που δεν είναι σε επαφή με το ενεργό στρώμα (10).

Σε ένα άλλο παράδειγμα της εφεύρεσης που φαίνεται στο Σχήμα 2, το υπόστρωμα είναι ένα πολύστρωμο μορφής σάντουιτς με δύο υδατοπερατά και υδρατμοπερατά στρώματα-φορείς (12) και ένα υδρατμοπερατό και υδατοστεγανό ενεργό στρώμα (10) μεταξύ των δύο στρωμάτων-φορέων (12). Σε μία εναλλακτική μορφή αυτού του παραδείγματος το ένα στρώμα-φορέας είναι παχύτερο από το άλλο στρώμα-φορέα. Κατά τη χρήση του υποστρώματος, το παχύτερο στρώμα-φορέας είναι προς τα έξω, δηλαδή προς τα επάνω όταν το υπόστρωμα είναι στη σκεπή ενός κτίσματος και το λεπτότερο στρώμα-φορέας (12) είναι σε επαφή με τα δομικά στοιχεία της σκεπής και προστατεύει το ενεργό στρώμα (10) από μηχανικές καταπονήσεις, ως τριβές κλπ.

Στην περίπτωση ενός πολυστρώματος σάντουιτς, ένα υδατοπερατό και υδρατμοπερατό στρώμα επικάλυψης (14) από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (TPU) εφαρμόζεται στην όψη του κάθε ενός στρώματος-φορέα (12), που δεν είναι σε επαφή με το ενεργό στρώμα (10). Εναλλακτικά το στρώμα επικάλυψης (14) από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη μπορεί να εφαρμόζεται μόνο στο ένα στρώμα-φορέα (12) ως φαίνεται στο Σχήμα 3, που όταν το πολύστρωμο είναι τοποθετημένο στην οροφή βλέπει προς τα έξω. Όταν και τα δύο στρώματα-φορείς (12) φέρουν υδατοπερατό στρώμα επικάλυψης (14), ως φαίνεται επί παραδείγματι στο Σχήμα 2, η ένωση/πρόσφυση δύο γειτονικών υποστρωμάτων διευκολύνεται, επειδή το στρώμα επικάλυψης του ενός προσφύεται στο στρώμα επικάλυψης του άλλου και τα δύο στρώματα επικάλυψης είναι από το ίδιο υλικό.

Το ενεργό στρώμα (10) είναι ένα υμένιο/φιλμ πολυπροπυλενίου (PP), ή πολυαιθυλενίου (PE) ομοπολυμερές και περιλαμβάνει ανόργανο πληρωτικό υλικό, κατά προτίμηση ανθρακικό ασβέστιο. Έχει πάχος σε ένα εύρος 15 μm έως - 100 μm ($1 \mu\text{m} = 10^{-6}$ μέτρα) και το βάρος του είναι σε ένα εύρος 10 g/m^2 - 70 g/m^2 (g/m^2 δηλώνει γραμμάρια ανά τετραγωνικό μέτρο). Το βάρος του ανόργανου πληρωτικού υλικού είναι 20 % - 60 % του βάρους του ενεργού

στρώματος. Το ενεργό στρώμα (10) είναι ένα φράγμα για το νερό αλλά είναι υδρατμοπερατό, δηλαδή οι υδρατμοί το διαπερνούν. Επίσης παρέχει αντίσταση σε θερμοκρασίες έως 140 °C. Σε σύγκρισή με το ένα ενεργό στρώμα από PP, ένα ενεργό στρώμα από PE ομοπολυμερές έχει μεγαλύτερη αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία (UV) αλλά χαμηλότερη αντίσταση σε θερμοκρασία και μπορεί να ανθίσταται σε θερμοκρασίες έως 90 °C κάτω από τη στέγη. Το ενεργό στρώμα 10 έχει χαμηλή αντίσταση σε διάχυση υδρατμών, που εκφραζόμενη σε ισοδύναμο πάχος αέρα S_d μπορεί να είναι 0,01 μέτρα. Ένα ενεργό στρώμα, που είναι υδατοστεγανό και υδρατμοπερατό, δεν περιορίζεται σε υμένια/φιλμ από PP ή PE αλλά μπορεί να είναι κατασκευασμένο και από άλλα υλικά και διαμορφώσεις που παρέχουν υδατοστεγανότητα και κατάλληλη υδρατμοπερατότητα, επί παραδείγματι θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (thermoplastic polyurethane, συντομογραφία: TPE-U), πολυμερές κατά συστάδες πολυαιθέρα-πολυαμιδίου (polyether polyamide block copolymer, συντομογραφία: TPE-A) ή πολυ-αιθερ-εστέρα. Τα ενεργά στρώματα μπορεί να ενισχυθούν εισάγοντας ένα δίκτυο, παραδείγματος χάριν ένα δίκτυο από πολυπροπυλένιο, πολυαιθυλένιο ή πολυαμίδιο, που αυξάνει την αντοχή τους. Ένα τέτοιο δίκτυο μπορεί να παρεμβάλλεται μεταξύ του ενεργού στρώματος και του στρώματος-φορέα.

20

Το υλικό του στρώματος-φορέα (12) είναι μη υφαντό ύφασμα, που παράγεται με περιστροφική κλώση (τεχνολογία spunbond) από πολυπροπυλένιο (PP), πολυαιθυλένιο (PE) πολυαιθυλενικό τετραφθαλεστέρα (PET), PET/PP ή PET/PE. Το μη υφασμένο μπορεί να είναι παρασκευασμένο από thermo-bonding or by needle punch or hydro entanglement. Το στρώμα-φορέας (12) ή τα στρώματα-φορείς (12) στην περίπτωση διάταξης σάντουιτς παρέχουν αντοχή στο πολύστρωμο. Το βάρος του στρώματος-φορέα είναι συνήθως μεταξύ 12 g/m² και 300 g/m² και το πάχος του κυμαίνεται σε ένα εύρος 30 μm έως 1200 μm.

30

Ως φαίνεται στα Σχήματα 1 έως 3, το στρώμα-φορέας (12) έχει στη μία του όψη, που δεν είναι σε επαφή με το ενεργό στρώμα (10) ένα στρώμα

επικάλυψης (14) από υδατοπερατή και υδρατμοπερατή θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (TPU). Το στρώμα επικάλυψης (14) είναι υδατοπερατό και υδρατμοπερατό και μπορεί να έχει πάχος έως και 40 μm. Η υδατοπερατότητα και η υδρατμοπερατότητα επιτυγχάνεται κατά την παραγωγή του. Σε ένα
5 παράδειγμα το στρώμα-φορέας (12) έχει συνδεθεί εν θερμώ (thermal bonding) με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχουν ελεύθερες ίνες στην επιφάνεια του. Αυτός ο τρόπος παραγωγής φαίνεται στο Σχήμα 4, όπου τα σημεία κόλλησης σημειώνονται με (121). Ακολουθώντας αυτόν τον τρόπο παραγωγής, όταν εφαρμόζεται το στρώμα επικάλυψης (14) θερμοπλαστικής
10 πολυουρεθάνης, οι ελεύθερες ίνες προκαλούν κανάλια μεταξύ του στρώματος φορέα (12) και του στρώματος επικάλυψης (14), που επιτρέπουν τη διέλευση του νερού μεταξύ των δύο αυτών στρωμάτων. Παρατηρήθηκε ότι τα κανάλια δημιουργούνται επειδή μεμονωμένες ίνες διάνοιξαν το στρώμα επικάλυψης (14) θερμοπλαστικής πολυουρεθάνης. Ένα στρώμα επικάλυψης (14) από
15 θερμοπλαστική πολυουρεθάνη παρέχει αντοχή και προστατεύει από υπεριώδη ακτινοβολία, δηλαδή ακτινοβολία με μήκος κύματος μεταξύ 280 nm – 340 nm (nm δηλώνει νανόμετρα, 1nm = 10⁻⁹ m) και είναι σχετικά πιο ανθεκτικό σε χημικά, ως λάδια, συντηρητικά ξυλείας και γκαζολίνη.

20 Το ενεργό στρώμα (10) παρέχει στο υπόστρωμα υδατοστεγανότητα και σχετικά χαμηλή αντίσταση στην υδρατμοπερατότητα, το στρώμα-φορέας (12) ή τα στρώματα-φορείς (12) παρέχουν την αντοχή και το στρώμα επικάλυψης (14) από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη παρέχει αντοχή έναντι μηχανικών καταπονήσεων, χημικών δράσεων και υπεριώδους ακτινοβολίας.
25 Εναλλακτικά αντί από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη το υδατοπερατό και υδρατμοπερατό στρώμα επικάλυψης μπορεί να είναι από πολυμερές κατά συστάδες πολυαιθέρα-πολυαμιδίου ή από πολυ-αιθερ-εστέρα.

30 Η στεγανότητα ενός παραδείγματος της εφεύρεσης, που ήταν ένα σάντουιτς πολύστρωμο με ένα στρώμα-φορέα (12) με ένα στρώμα επικάλυψης (14) από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη με βάρος 45 g/m², μετρήθηκε σύμφωνα με τη Μέθοδο A του Ευρωπαϊκού του Προτύπου EN 1928:2000, «Εύκαμπτα φύλλα

στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωμάτων - Προσδιορισμός υδατοπερατότητας» (Flexible sheets for waterproofing – Bitumen, plastic και rubber sheets for roof waterproofing – Determination of watertightness) ως τροποποιήθηκε από την παράγραφο 5.2.3 του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 13859-1: 2014.

Εξετάστηκε επίσης σύμφωνα με Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN13859-1: 2014 ένα στρώμα-φορέας (12) χωρίς ενεργό στρώμα και με ένα στρώμα επικάλυψης (14) στη μία όψη του, το οποίο στρώμα επικάλυψης ήταν από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη και είχε βάρος 45 g/m². Το δοκίμιο αυτό βρέθηκε να είναι υδατοπερατό και κατατάχθηκε στην κατηγορία W2 σύμφωνα με το πρότυπο.

Η σύνδεση γειτονικών πολυστρωμάτων μπορεί να γίνει με τους γνωστούς τρόπους, όπως με κολλητική ταινία διπλής όψης, συγκολλητικό με βάση βουτήλιο, κόλλα που εφαρμόζεται με ψεκασμό, μήτρα σχισμής (slot die), με κύλινδρο επαφής (kiss roll) ή με άλλα μηχανικά μέσα στερέωσης, όπως με κάρφωμα ή συρραφή.

Ο όρος «πολύστρωμο» είναι ισοδύναμος του όρου «πολυστρωματικό». Ο όρος «μη υφασμένο υλικό» είναι ισοδύναμος του όρου «μη υφαντό υλικό».

Αξιώσεις

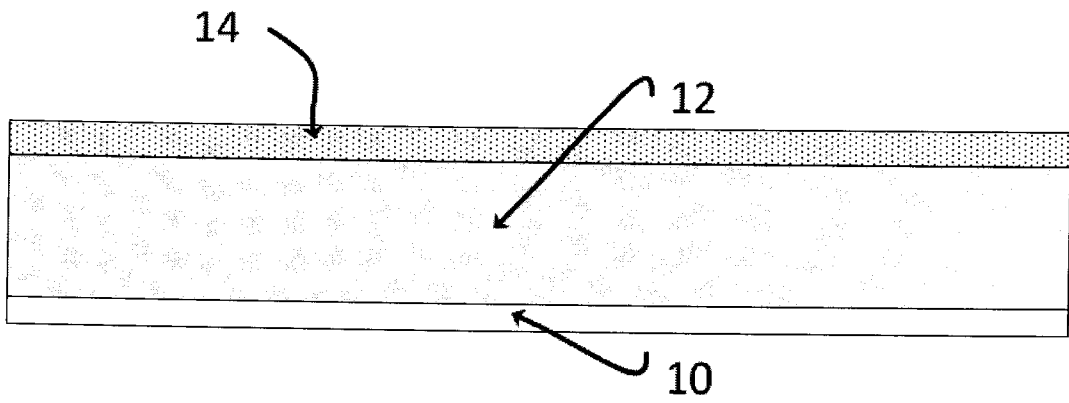
1. Υπόστρωμα με τουλάχιστον ένα υδατοπερατό και ατμοπερατό στρώμα-φορέα (12) και ένα ενεργό στρώμα (10) που είναι υδατοστεγές και ατμοπερατό χαρακτηριζόμενο από το ότι το στρώμα-φορέας (12) έχει μία όψη επικαλυμμένη με ένα στρώμα επικάλυψης (14), το οποίο είναι υδατοπερατό και ατμοπερατό και το οποίο είναι κατασκευασμένο τουλάχιστον μερικώς από ένα από τα εξής υλικά α) θερμοπλαστική πολυουρεθάνη, β) πολυμερές κατά συστάδες πολυαιθέρα-πολυαμιδίου ή γ) πολυ-αιθερ-εστέρας.
2. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 1, όπου το στρώμα επικάλυψης (14) είναι κατασκευασμένο τουλάχιστον μερικώς από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη.
3. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 2, όπου η θερμοπλαστική πολυουρεθάνη του στρώματος επικάλυψης (14) είναι αρωματική ή μη αρωματική.
4. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 2 ή την αξίωση 3, όπου το στρώμα επικάλυψης (14) έχει πάχος ίσο ή μικρότερο των 60 μικρών.
5. Υπόστρωμα σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 έως 4, όπου το στρώμα επικάλυψης (14) έχει πάχος μεγαλύτερο ή ίσο των 10 μικρών και μικρότερο ή ίσο των 40 μικρών, κατά προτίμηση περίπου 35 μικρών.
6. Υπόστρωμα σύμφωνα με μία των αξιώσεων 2 έως 5, όπου το στρώμα επικάλυψης (14) έχει βάρος ανά μονάδα επιφανείας μεγαλύτερο ή ίσο των 5 γραμμαρίων ανά τετραγωνικό μέτρο και μικρότερο η ίσο των 200 γραμμαρίων ανά τετραγωνικό μέτρο.
7. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 6, όπου το στρώμα επικάλυψης (14) έχει βάρος ανά μονάδα επιφανείας ίσο ή μικρότερο των 50 γραμμαρίων

ανά τετραγωνικό μέτρο, κατά προτίμηση περίπου 45 γραμμαρίων ανά τετραγωνικό μέτρο.

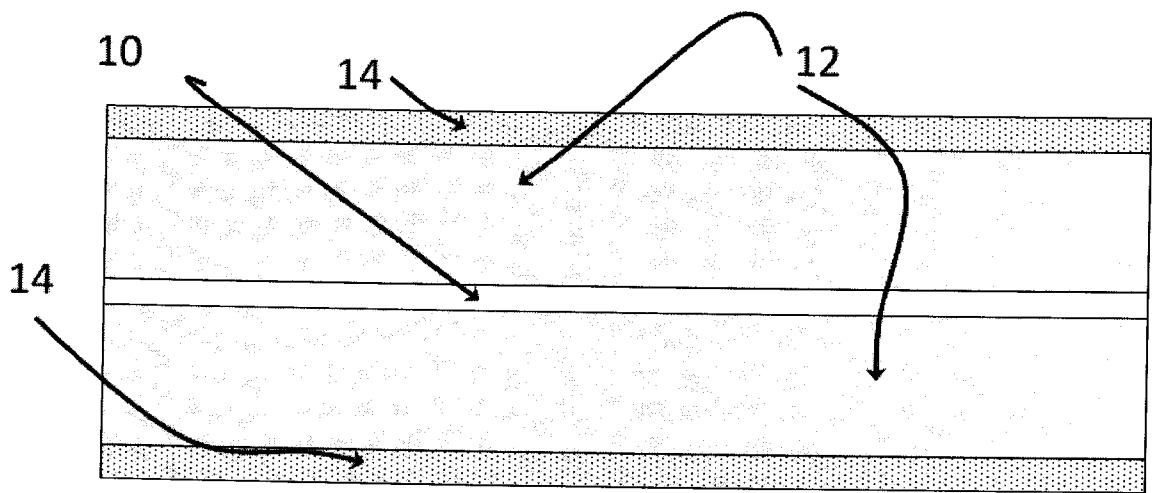
- 5 8. Υπόστρωμα σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 έως 7, όπου το ενεργό στρώμα (10) είναι τουλάχιστον μερικώς από πολυπροπυλένιο ή πολυαιθυλένιο ομοπολυμερές με ανόργανο πληρωτικό υλικό.
9. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 8, όπου το ανόργανο πληρωτικό υλικό είναι τουλάχιστον μερικώς ανθρακικό ασβέστιο.
- 10 10. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 8 ή την αξίωση 9, όπου το βάρος του ανόργανου πληρωτικού υλικού είναι μεγαλύτερο ή ίσο από 20 % του βάρους του ενεργού στρώματος (10) και μικρότερο ή ίσο από 60 % του βάρους του ενεργού στρώματος (10)
- 15 11. Υπόστρωμα σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 έως 10, με ένα ενισχυτικό δίκτυ μεταξύ του ενεργού στρώματος (10) και του στρώματος-φορέα (12), το οποίο ενισχυτικό δίκτυο είναι κατά προτίμηση από πολυπροπυλένιο, πολυαιθυλένιο ή πολυαμίδιο.
- 20 12. Υπόστρωμα σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 έως 10, που περιλαμβάνει δύο υδατοπερατά και υδρατμοπερατά στρώματα-φορείς (12) και ένα ενεργό στρώμα (10) μεταξύ των δύο στρωμάτων-φορέων (12).
- 25 13. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 12, όπου κάθε ένα από τα δύο στρώματα-φορείς (12) είναι επικαλυμμένο με ένα στρώμα επικάλυψης (14).
- 30 14. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 12, όπου ένα στρώμα-φορέας από τα δύο στρώματα-φορείς (12) είναι επικαλυμμένο με ένα στρώμα επικάλυψης (14) και το άλλο από τα δύο στρώματα-φορείς (12) έχει μία όψη ελεύθερη, χωρίς στρώμα-επικάλυψης.

15. Υπόστρωμα σύμφωνα με την αξίωση 12, όπου ένα στρώμα-φορέας από τα δύο στρώματα-φορείς (12) είναι επικαλυμμένο με ένα στρώμα επικάλυψης (14) και το άλλο από τα δύο στρώματα-φορείς (12) έχει μία όψη ελεύθερη, χωρίς στρώμα επικάλυψης και το πάχος του στρώματος-φορέα (12) που είναι επικαλυμμένο με ένα στρώμα επικάλυψης (14) είναι μεγαλύτερο από το πάχος του στρώματος-φορέα (12) χωρίς στρώμα-επικάλυψης.
16. Υπόστρωμα σύμφωνα με μία των αξιώσεων 12 έως 15, με ένα ενισχυτικό πολυμερές δίκτυ παρεμβαλλόμενο μεταξύ του ενεργού στρώματος (10) και τουλάχιστον ενός των υδατοπερατών και υδρατμοπερατών στρωμάτων-φορέων (12), το οποίο δίκτυ είναι κατασκευασμένο κατά προτίμηση από πολυπροπυλένιο, πολυαιθυλένιο ή πολυαμίδιο.
17. Μέθοδος στρώσης υποστρώματος σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 έως 16 στην εξωτερική επιφάνεια ενός κτηρίου, όπου το στρώμα-φορέας (12), που είναι επικαλυμμένο με ένα στρώμα επικάλυψης (14) κοιτά προς την εξωτερική πλευρά του κτηρίου.
18. Μέθοδος ένωσης υποστρωμάτων σύμφωνα με μία των αξιώσεων 1 έως 16 στην εξωτερική επιφάνεια κτηρίων, όπου η ένωση των υποστρωμάτων γίνεται χρησιμοποιώντας ένα εκ των παρακάτω: κολλητική ταινία διπλής όψης, συγκολλητικό με βάση βουτήλιο, κόλλα που εφαρμόζεται με ψεκασμό, μήτρα σχισμής, με κύλινδρο επαφής ή άλλα μηχανικά μέσα στερέωσης, ως κάρφωμα ή συρραφή.

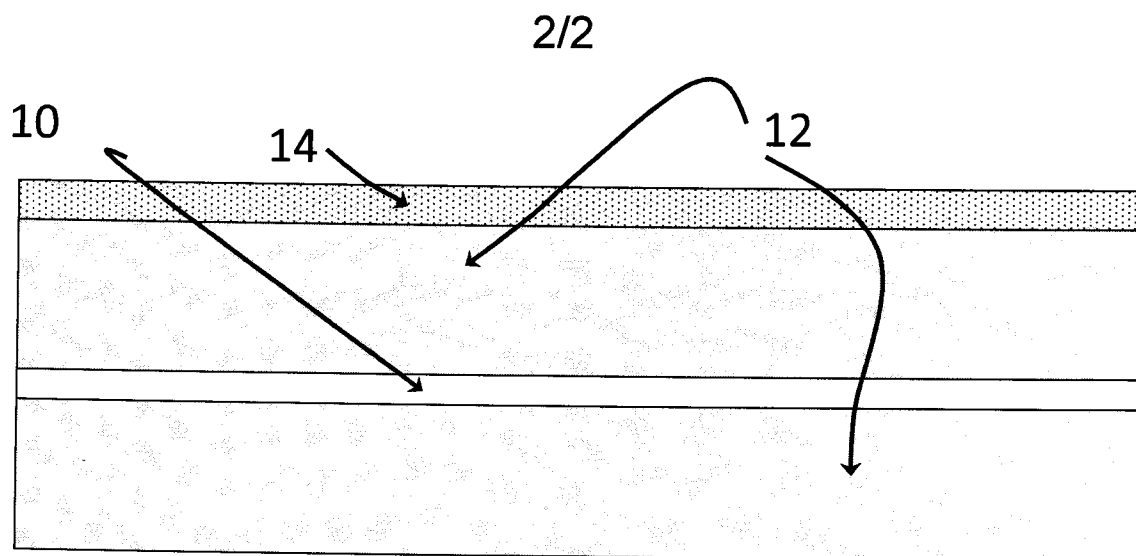
1/2



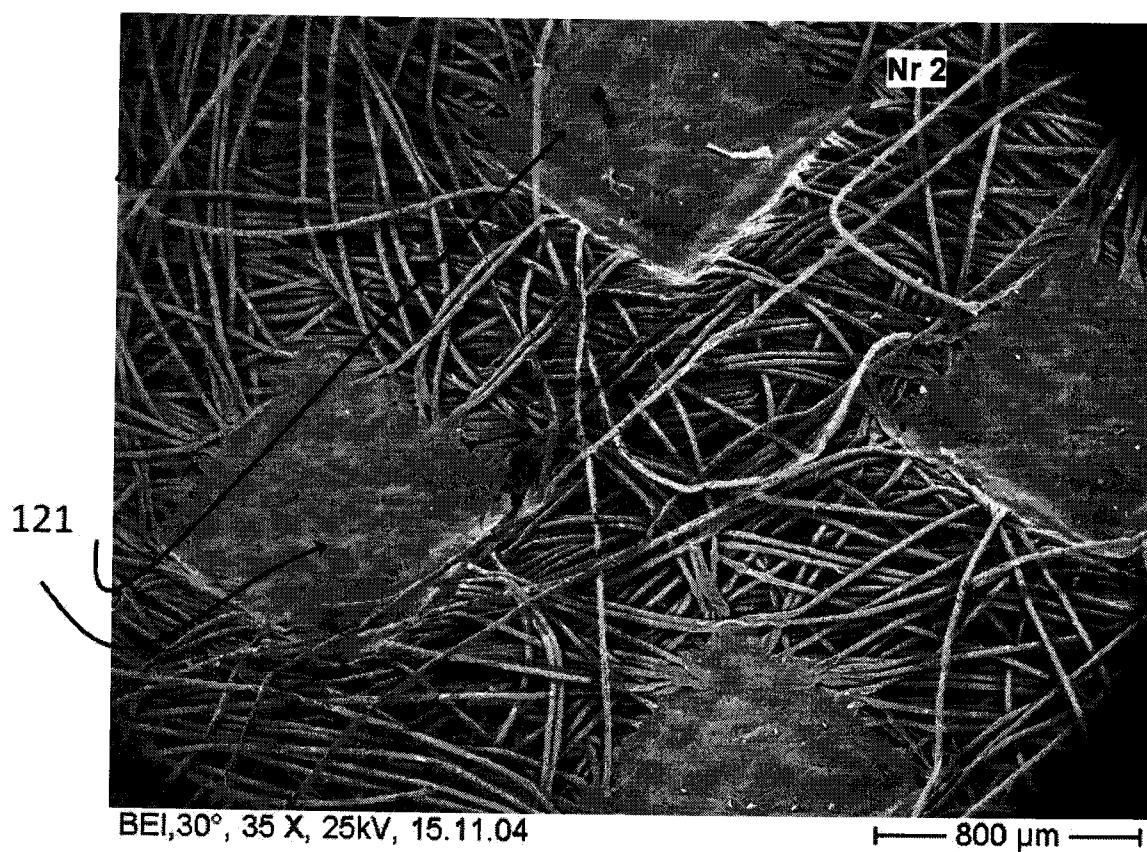
Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3



Σχήμα 4



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(Ο.Β.Ι.)

ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμός αίτησης
20170100006

ΕΓΓΡΑΦΑ ΘΕΩΡΟΥΜΕΝΑ ΩΣ ΣΧΕΤΙΚΑ			
Κατηγορία	Σχετικό έγγραφο με επισήμανση, όπου χρειάζεται, των σχετικών παραγράφων	Σχετικό με αξίωση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. 01/01/2018(AL)
X	US2016046096 A1 / SQUIRES LESLIE JAMES ET AL 18/2/2016 *παράγραφοι [0078, [0079], [0086], [0087], σχέδιο 4*	1-15	B32B 27/12
X	WO2005030860 A1 / DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC, KELCH ROBERT H 7/4/2005 *σελίδα 19, γραμμές 18-27, αξιώσεις 1,5,9,10*	1	
X	US2004058603 A1 / HAYES JAMES F. 25/3/2004 *παράγραφοι [0048] - [0054], [0164] - [0166]*	1-3,6	
A	US6541072 B2 / DOYLE ROBERT E ET AL 1/4/2003 *ολόκληρο το έγγραφο*	1-15	
A	WO2006080907 A1 / SAINT GOBAIN TECHNICAL FABRICS, CERTAIN TEED CORP, PORTER JO 3/8/2006 *αξιώσεις*	1-15	
			Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
			B32B

Ημερομηνία περάτωσης της έρευνας : 12/02/2018

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΗΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

X: ιδιαίτερα σχετικό αν ληφθεί μεμονωμένα
Y: ιδιαίτερα σχετικό αν συνδυαστεί με άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας
A: τεχνολογικό υπόβαθρο
O: μη έγγραφο αποκάλυψη
P: ενδιάμεσο έγγραφο

T: βασική θεωρία ή αρχή στην οποία βασίζεται η εφεύρεση
E: προγενέστερο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το οποίο δημοσιεύτηκε την ημερομηνία κατάθεσης ή μετά από αυτήν
D: έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση
L: έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους

&: μέλος της ίδιας οικογένειας ευρεσιτεχνιών, αντίστοιχο έγγραφο