



Οργανισμός
Βιομηχανικής
Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ)



(21) Αριθμός αίτησης:

GR 20150100151

(12)

ΑΙΤΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (Α)

(41) Ημ/νία Δημοσίωσης: **06.10.2016**

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl.):

A41D 31/02 (2015.01)

C08K 3/22 (2015.01)

(11) Αριθμός Χορήγησης:

(22) Ημ/νία Κατάθεσης: **06.04.2015**

(43) Ημ/νία Δημοσίευσης της Αίτησης:
18.11.2016 ΕΔΒΙ 10/2016

(73) Δικαιούχος (οι):

ΨΙΦΙΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ; Πλειάδων 33, 14561
ΚΗΦΙΣΙΑ (ΑΤΤΙΚΗΣ) - GR. **ΨΙΦΙΚΑΣ ΕΡΜΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ**;
Πλειάδων 33, 14561 ΚΗΦΙΣΙΑ (ΑΤΤΙΚΗΣ) - GR.

(71) Αρχικός (οί) Καταθέτης (ες):

ΨΙΦΙΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ; Πλειάδων 33, 14561
ΚΗΦΙΣΙΑ (ΑΤΤΙΚΗΣ) - GR. **ΨΙΦΙΚΑΣ ΕΡΜΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ**;
Πλειάδων 33, 14561 ΚΗΦΙΣΙΑ (ΑΤΤΙΚΗΣ) - GR.

(74) Πληρεξούσιος:

ΤΣΙΟΥΒΑΡΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ; Λυκείου 13 και Στησιχόρου 13,
10674 ΑΘΗΝΑ (ΑΤΤΙΚΗΣ).

(72) Εφευρέτης (ες):

ΨΙΦΙΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ; , GR. **ΨΙΦΙΚΑΣ ΕΡΜΗΣ
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ**; , GR.

(54) Τίτλος (Ελληνικά)

**ΕΝΔΥΜΑΤΑ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΥΦΑΣΜΑ ΕΠΙΚΑΛΥΜΜΕΝΟ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΣΕ
ΟΞΕΙΔΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟ ΥΛΙΚΟ**

(54) Τίτλος (Αγγλικά)

**SKIN-CONTACTING GARMENTS PRODUCED FROM FABRIC COATED WITH A SYNTHETIC MATERIAL BASED ON METAL OXIDES
AND A NON-ORGANIC MATERIAL**

(57) Περίληψη

Ένδυμα μη-συμπύεσης και ιδίως αντικείμενο "εφαπτόμενο στο δέρμα" βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξείδια μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου που περιλαμβάνει σύνθετο υλικό που περιλαμβάνει μήτρα πολυμερούς με ενσωματωμένα σωματίδια ανόργανου υλικού ικανού να εκπέμπει άπω υπέρυθη ακτινοβολία, ύφασμα που περιβάλλει σκέλος του χρήστη και που έχει τουλάχιστον κάποιο τμήμα ή το σύνολό του επικαλυμμένο με το εν λόγω σύνθετο υλικό το οποίο περιέχει οξείδια μετάλλων και ανόργανο υλικό όπου το ύφασμα είναι τυπωμένο με το σύνθετο υλικό για σχηματισμό σχεδίου, και περιβάλλει οποιοδήποτε μέλος του χρήστη, όπως βραχίονες, λαιμό, κορμό, μηρό ή κνήμη, για αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος, βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος στα μικροτριχοειδή κάτω από αυτό, στα άνω και κάτω άκρα, βελτίωση της μυϊκής ισχύος, ελάττωση του γαλακτικού οξέως στους μύες και των ελεύθερων ριζών και περιορισμό της εμφάνισης κυτταρίτιδας.

GR20150100151

**ΕΝΔΥΜΑΤΑ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΑΠΟ
ΥΦΑΣΜΑ ΕΠΙΚΑΛΥΜΜΕΝΟ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΣΕ
ΟΞΕΙΔΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟ ΥΛΙΚΟ**

5

Πεδίο της εφεύρεσης

Η εφεύρεση αναφέρεται σε είδη ένδυσης μη συμπίεσης που καλύπτουν μέρος ή το σύνολο του ανθρωπίνου σώματος και εφάπτονται στο δέρμα, που χαρακτηρίζονται από το ότι παράγονται από ύφασμα, που είναι επικαλυμμένο από σύνθετο υλικό που βασίζεται σε οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό, που εκπέμπουν ακτινοβολία στο άπω υπέρυθρο.

Η άπω υπέρυθρη ακτινοβολία, ιδίως στο εύρος μηκών κύματος από 4 μικρόμετρα έως 14 μικρόμετρα, έχει το πλεονέκτημα ότι απορροφά τις υπέρυθρες ακτίνες που εκπέμπονται από το σώμα και στη συνέχεια τις αντανακλά σε αυτό, με αποτέλεσμα το σώμα να θερμαίνεται με επωφελή αποτελέσματα για την υγεία. Ενδύματα αυτής της φιλοσοφίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο στον αθλητισμό όσο και σε καθημερινές δραστηριότητες για τη βελτίωση της άνεσης και της υγείας του χρήστη.

Το υψηλό επίπεδο ισχύος εκπομπής στα μήκη κύματος του άπω υπέρυθρου της εφεύρεσης αυξάνει τη θερμοκρασία στην επιφάνεια του δέρματος. Αυτό συνεπάγεται αύξηση στην κυκλοφορία της ροής αιμοσφαιρίων στα μικροτριχοειδή αγγεία κάτω από το δέρμα, κάτι που σύμφωνα με την ιατρική βιβλιογραφία οδηγεί σε βελτιωμένη ανταλλαγή οξυγόνου στα μυϊκά κύτταρα και κατ'επέκταση σε ταχύτερη αποκατάσταση μετά από άσκηση και σταθερή μυϊκή δύναμη, ελαττώνοντας τη συσσώρευση γαλακτικού οξέος στους μύες και επομένως μειώνοντας τον πόνο. Επιπλέον επιφέρει καλύτερη εξάλειψη τοξινών και ελευθέρων ριζών από τους μύες και επομένως βοηθά στον περιορισμό της εμφάνισης κυτταρίτιδας.

Η Στάθμη της τεχνικής

Μέχρι σήμερα, είναι γνωστά τα λεγόμενα ενδύματα «συμπίεσης», που είναι σχεδιασμένα προκειμένου να εφαρμόζουν ελαστική δύναμη γύρω από τμήμα του σώματος του εκάστοτε χρήστη. Η παραγόμενη συμπίεση δημιουργεί
5 φυσιολογικές επιδράσεις πάνω στο χρήστη μέσω της εφαρμογής συμπίεσης πάνω στο δέρμα. Τα επίπεδα συμπίεσης ορίζονται σε διάφορα επίσημα πρότυπα (π.χ. στη Γαλλία τα πρότυπα AFNOR ή στη Γερμανία τα πρότυπα GZG).

Τα εν λόγω ενδύματα έχουν ως βασικό τους μειονέκτημα ότι είναι δύσκολο να φορεθούν, ενώ λόγω της πίεσης που δημιουργούν στο σώμα δεν είναι άνετα.
10 Επίσης είναι γνωστά διάφορα ανόργανα υλικά, που έχουν την ιδιότητα να απορροφούν ακτινοβολία ενέργειας για επανεκπομπή σε μεγάλο ποσοστό στο άπω υπέρυθρο, και έχουν αναπτυχθεί διάφοροι τύποι ένδυσης μέσω συνδυασμού ινώδους υφάσματος με ρητίνη περιλαμβάνουσα αυτά τα υλικά. Οι ίνες παράγονται μέσω εισαγωγής ανόργανων υλικών σε μορφή σκόνης μέσα σε
15 ρητίνη, και στη συνέχεια παραγωγής νήματος από αυτό το μείγμα. Το νήμα στη συνέχεια υφαίνεται ώστε να παραχθεί το ύφασμα.

Όμως, η παρουσία της σκόνης μέσα στις ίνες, περιορίζει σημαντικά την ελαστικότητα και την αντοχή εφελκυσμού τους. Για το λόγο αυτό, οι εν λόγω ίνες έχουν υψηλό ρυθμό φθοράς και ελαττωμένο χρόνο ζωής. Επομένως οι
20 συγκεκριμένες ίνες είναι ακατάλληλες για ενδύματα, που πρέπει να έχουν σημαντική ελαστικότητα ή στην περίπτωση αθλητικών ενδυμάτων, όπου λόγω της εκδηλούμενης υψηλής τριβής, προκαλείται αυξημένη φθορά.

Επίσης είναι γνωστά ενδύματα κατά της κυτταρίτιδας, τα οποία χρησιμοποιούν ύφασμα που περιλαμβάνει σύνθετο υλικό από πολυμερικό υλικό
25 και ανόργανο υλικό σε μορφή ινών. Τα εν λόγω ενδύματα, δεν είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικά από την άποψη της ισχύος εκπομπής άπω υπέρυθρης ακτινοβολίας. Οι ακτινοβολίες εκπομπής άπω υπέρυθρου αποτελούν ιδιότητα επιφανείας, σε αυτήν την περίπτωση της εξωτερικής επιφάνειας των ινών. Το

μέσο επίπεδο ισχύος εκπομπής για αυτό το είδος ινών είναι εμπειρικά μηδέν και είναι περίπου 70 με 80% της ισχύος εκπομπής στην άπω υπέρυθρη ακτινοβολία.

Επίσης είναι γνωστό ύφασμα που εκπέμπει στο άπω υπέρυθρο, το οποίο αποτελεί ένα συμπαγές προϊόν ελασμάτωσης υμενίου πάνω σε ύφασμα.

5 Συγκεκριμένα το ύφασμα επικαλύπτεται με ρητίνη, καταλύτη και ανόργανα υλικά εκπέμποντα στο άπω υπέρυθρο, αναμειγμένα ώστε να σχηματιστεί σαφώς καθορισμένη αναλογία μείγματος πολυμερούς. Το μείγμα πολυμερούς εφαρμόζεται σε αντικολλητικό χαρτί και ξηραίνεται σχηματίζοντας υμένιο. Το υμένιο στη συνέχεια εφαρμόζεται σε ύφασμα ή πλεκτό ύφασμα με τη βοήθεια

10 συγκολλητικού. Το ύφασμα στη συνέχεια κόβεται σύμφωνα με διάφορα σχέδια ώστε να παραχθούν ενδύματα.

Το μειονέκτημα των εν λόγω υφασμάτων είναι ότι το υμένιο έχει την τάση να φθείρεται πολύ γρήγορα και συγχρόνως δυσκολεύει την απομάκρυνση του ιδρώτα.

15 Επίσης είναι γνωστά ενδύματα, μέσω των οποίων αυξάνεται η μυική δύναμη και ελαττώνεται το γαλακτικό οξύ. Τα εν λόγω ενδύματα, βασίζονται στη φυσική ιδιότητα της συμπίεσης μυών σε συγκεκριμένα μέρη του σώματος, παρέχοντας καλύτερη συντήρηση αυτού του φαινομένου και επιτρέποντας καλύτερη επιστροφή ροής αίματος. Οι ίνες που χρησιμοποιούνται για την

20 παραγωγή τέτοιων ενδυμάτων συμπίεσης είναι μείγμα ελαστικών κλωστών όπως ελαστάνη και κλασσικών κλωστών βασιζόμενων σε πολυαμίδιο ή πολυεστέρα, που αναμειγνύονται μηχανικά και πλέκονται ώστε να σχηματιστεί ύφασμα από το οποίο στη συνέχεια δημιουργείται το τελικό ένδυμα. Και τα εν λόγω ενδύματα όμως έχουν το μειονέκτημα ότι φοριούνται δύσκολα και δεν είναι άνετα.

25 Τέλος είναι γνωστά μέχρι σήμερα ενδύματα μέσω των οποίων αυξάνεται η ροή αίματος στα μικροτριχοειδή ακριβώς κάτω από το δέρμα, κάτι που βοηθά στον περιορισμό των ελευθέρων ριζών. Πρακτικά το ύφασμα που χρησιμοποιείται για την παραγωγή αυτών των ενδυμάτων, βασίζεται σε μείγμα ινών και ιδίως σε ηλεκτρικώς αγώγιμες ίνες προσαρτημένες σε μπαταρία για

θέρμανση του υφάσματος. Αύξηση της θερμοκρασίας του ανθρώπου θα βοηθήσει στην αύξηση της ροής αίματος στα μικροτριχοειδή κάτω από το δέρμα, γεγονός που θα βοηθήσει στον περιορισμό των ελευθέρων ριζών.

Το μειονέκτημα του συγκεκριμένου είδους ενδυμάτων, που παράγονται με
5 μείγμα ινών και ιδίως ηλεκτρικά αγώγιμων ινών είναι ότι χρειάζεται μπαταρία για την επαναφόρτισή τους. Επίσης δεν είναι εύχρηστα, διότι το ύφασμα δεν έχει ελαστικότητα.

Όλα τα ανωτέρω μειονεκτήματα μας ώθησαν στην εξεύρεση λύσεως, αποτέλεσμα της οποίας αποτελεί το αντικείμενο της παρούσας περιγραφής, αφού
10 με την επινόησή μας εξαλείφονται τα περισσότερα από τα ανωτέρω μειονεκτήματα, διότι το προτεινόμενο προϊόν δεν αποτελεί ένδυμα συμπίεσης.

Αντικείμενο της εφεύρεσης

Αντικείμενο της παρούσας εφεύρεσης είναι η επίλυση των παραπάνω
15 προβλημάτων της προηγούμενης στάθμης της τεχνικής, μέσω παροχής υψηλού επιπέδου ισχύος εκπομπής στις άπω υπέρυθρες ακτίνες του υφάσματος που έχει επικαλυφθεί με σύνθετο υλικό, αντί για ύφασμα παραγόμενο με ίνες με σκόνη ανόργανου υλικού και ρητίνη, καθώς χρησιμοποιεί τουλάχιστον ένα επικαλυμμένο στρώμα του οποίου η λειτουργία είναι η απομόνωση του σώματος του χρήστη και
20 η εκπομπή προς το σώμα και υπέρυθρων ακτίνων που διαφεύγουν από το πάνω μέρος του υφάσματος που είναι επικαλυμμένο με υλικό που εκπέμπει ισχυρά στο άπω υπέρυθρο.

Ένα άλλο αντικείμενο της παρούσας επινόησης, είναι να προσφέρει
καλύτερη αεριοδιαπερατότητα του υφάσματος έναντι του υμενίου, αλλά και
25 μεγαλύτερη άνεση του ενδύματος όταν φοριέται από το χρήστη. .

Από τη χρήση του αντικειμένου της επινόησης, προκύπτει βελτιωμένη ροή αίματος στα μικροτριχοειδή κάτω από το δέρμα χωρίς συμπίεση του μυός, αφού στην πράξη, όταν η συμπίεση είναι υπερβολικά υψηλή, προκαλείται δυσάρεστη αίσθηση κατά την άσκηση ή δυσφορία στις κινήσεις.

Τέλος, λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας του σώματος του χρήστη, επιτυγχάνεται ύξηση των επιδόσεων του σώματος, μείωση του γαλακτικού οξέος στους μύες, τάση για μείωση των ελευθέρων ριζών σε μύες και μείωση της κυτταρίτιδας.

5

Σύντομη περιγραφή της εφεύρεσης

Η εφεύρεση αφορά είδη ένδυσης μη-συμπίεσης που καλύπτουν το σύνολο ή μέρος του ανθρώπινου σώματος και εφάπτονται στο δέρμα, τα οποία μπορεί να είναι μπλουζες, σορτς, παντελόνια, κολάν, κάλτσες αλλά και πάτοι υποδημάτων ή/και υποδήματα, υποσέντονα, με χαρακτηριστικό το ότι εφάπτονται στο δέρμα, βασιζόμενα σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπέρυθρων ακτίνων μέσω των οποίων αυξάνονται οι φυσικές επιδόσεις και η ροή αίματος στα μικροτριχοειδή κάτω από το δέρμα, με αποτέλεσμα να ελαττώνονται οι ελεύθερες ρίζες και να περιορίζεται η εμφάνιση κυτταρίτιδας, χαρακτηριζόμενα από το ότι περιλαμβάνουν:

- Σύνθετο υλικό που εκπέμπει στο άπω υπέρυθρο με επίπεδο ισχύος εκπομπής πάνω από 95% στο εύρος μεταξύ 4 και 14 μικρομέτρων.
- Σύνθετο υλικό που εκπέμπει στο άπω υπέρυθρο που περιλαμβάνει μήτρα πολυμερούς εντός της οποίας υπάρχουν ενσωματωμένα σωματίδια οξειδίων μετάλλων και ανόργανου υλικού ικανού να εκπέμπει άπω υπέρυθρη ακτινοβολία.
- Ύφασμα προοριζόμενο να περιβάλλει κάποιο μέλος του χρήστη και που έχει τουλάχιστον ένα τμήμα επικαλυμμένο με το εν λόγω σύνθετο υλικό άπω υπέρυθρου.

25

Το συνθετικό υλικό άπω υπέρυθρου, εφαρμόζεται στο ύφασμα μέσω εμποτισμού, ή με οποιονδήποτε άλλο κατάλληλο τρόπο. Επίσης τα σχέδια

σύνθετου υλικού απέχουν μεταξύ τους και μπορούν να βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους σε όλες τις κατευθύνσεις στο επίπεδο του υφάσματος κατά απόσταση τουλάχιστον 1,5 mm και να έχουν λιγότερο από 2 cm².

Τα ενδύματα που ενσωματώνουν τα χαρακτηριστικά της παρούσας επινόησης μπορεί να είναι μπλουζάκια με μακριά ή κοντά μανίκια, παντελόνια, σορτς, 5 κολλάν, εσώρουχα, μαγιό, καλσόν, κάλτσες γάντια, υποσέντονα και μπορεί να καλύπτουν πλήρως ή μερικώς το ανθρώπινο σώμα.

Το τμήμα οξειδίων μετάλλων και ανόργανου υλικού που χρησιμοποιείται στο σύνθετο υλικό της εφεύρεσης έχει τη μορφή σκόνης ικανής να εκπέμπει άπω 10 υπέρυθη ακτινοβολία. Η εν λόγω σκόνη περιέχει τουλάχιστον ένα οξείδιο από τα ακόλουθα: Al₂O₃, Fe₂O₃, TiO₂, Cr₂O₃, SiO₂, MgO, ZrO₂, MnO₂, Co₂O₃, και ανόργανο υλικό με κορυφή ακτινοβολίας σε μήκος κύματος μεταξύ 4 και 14 μικρομέτρων.

Η μήτρα πολυμερούς που χρησιμοποιείται στο σύνθετο υλικό της εφεύρεσης είναι σε μορφή που βασίζεται σε νερό ή διαλύτη, ικανή να περιβάλλει 15 και να αναμειχθεί καταλλήλως με την σκόνη οξειδίων μετάλλων και ορυκτού υλικού.

Επίσης η παρούσα επινόηση, αναφέρεται και στη μέθοδο παραγωγής του υφάσματος με το οποίο μπορούν να παραχθούν τα εν λόγω ενδύματα, που 20 περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Επικάλυψης υφάσματος με σύνθετο υλικό που περιλαμβάνει μήτρα πολυμερούς εντός της οποίας υπάρχουν ενσωματωμένα σωματίδια ανόργανου υλικού ικανού να εκπέμπει άπω υπέρυθη ακτινοβολία.
- Μετασχηματισμού του υφάσματος προς σχηματισμό του ενδύματος, με το εν 25 λόγω συγκρότημα επεξεργασίας να περιλαμβάνει δύο όρια υφάσματος.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα της παρούσας επινόησης θα καταστούν προφανή από την περιγραφή που ακολουθεί.

Λεπτομερής περιγραφή της εφεύρεσης

Για τους σκοπούς της παρούσας εφεύρεσης, η άπω υπέρυθρη ακτινοβολία είναι υπέρυθρη ακτινοβολία της οποίας το μήκος κύματος είναι για παράδειγμα μεταξύ 2 μικρομέτρων και 200 μικρομέτρων. Για καλύτερα αποτελέσματα, είναι υπέρυθρη με μήκος κύματος μεταξύ 4 και 14 μικρομέτρων και παρέχει υψηλό επίπεδο έντασης εκπομπής πάνω από 95% στο εύρος 4 έως 14 μικρομέτρων.

Η εφεύρεση αφορά ένδυμα μη συμπίεσης, που περιλαμβάνει σύνθετο υλικό που εμπεριέχει μήτρα πολυμερούς εντός της οποίας υπάρχουν ενσωματωμένα σωματίδια ανόργανου υλικού. Αυτό το ανόργανο υλικό έχει την ικανότητα να μεταδίδει και να ανακλά άπω υπέρυθρη ακτινοβολία. Το ένδυμα περιλαμβάνει ύφασμα επικαλυμμένο με τουλάχιστον ένα μέρος του εν λόγω σύνθετου υλικού να περιβάλλει το χρήστη.

Η εφεύρεση παρέχει τις φυσιολογικές επιδράσεις της άπω υπέρυθρης ακτινοβολίας, όπως αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος και αύξηση της ροής αίματος στα μικροτριχοειδή κάτω από το δέρμα μέσω της οποίας μπορούν να ελαττωθούν οι ελεύθερες ρίζες και ο μυϊκός πόνος και αντιστοίχως να αυξηθεί η μυϊκή δύναμη, και να περιοριστεί η κυτταρίτιδα.

Το ένδυμα περιλαμβάνει ύφασμα για κάλυψη γύρω από τμήμα του ορισθέντος σώματος του χρήστη. Το ύφασμα μπορεί γι' αυτό να προσαρμοστεί να περιβάλλει κάποιο μέλος του χρήστη, όπως βραχίονες, λαιμό, κορμό, μηρό ή κνήμη. Το ύφασμα έχει τουλάχιστον ένα τμήμα του σύνθετου υλικού επικαλυμμένο με επιφάνεια. Το σύνθετο υλικό εμπεριέχει μήτρα πολυμερούς εντός της οποίας έχουν εγκλειστεί ή ενσωματωθεί σωματίδια ανόργανου υλικού ικανού να εκπέμπει άπω υπέρυθρη ακτινοβολία.

Πιο συγκεκριμένα, το σύνθετο υλικό μπορεί να περιλαμβάνει μήτρα από υδρόφιλο πολυμερές διαπερατό στην υγρασία, αλλά μη διαπερατό σε υγρό ύδωρ, και κατά προτίμηση αντιανεμικό. Τέτοιου είδους ιδιότητες είναι ιδιαίτερα

επωφελείς στην περίπτωση ενδύματος για αθλητισμό. Η μήτρα μπορεί να βασίζεται σε πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE), πολυουρεθάνη, πολυεστέρα (PE), ακρυλικό, πολυβινυλο χλωρίδιο (PVC), συμπολυμερές πολυστυρολίου-βουταδιενίου (SBS), ή τεχνητό latex (πολυισοπρένιο), ή άλλα θερμοπλαστικά ή
5 θερμοσκληρυνόμενα πολυμερή.

Το σύνθετο υλικό περιέχει επίσης ορυκτά οξειδία και ανόργανο υλικό στη μορφή σωματιδίων σκόνης που εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία (ο όρος άπω υπέρυθρο θα δηλώνει στη συνέχεια υλικό που επανεκπέμπει σημαντικό μέρος της ακτινοβολίας ή ενέργειας που λαμβάνεται ως ακτινοβολία με μήκος κύματος
10 μεταξύ 4 και 200 μικρομέτρων, κατά προτίμηση μεταξύ 4 και 14 μικρομέτρων), κατανομημένα, κατά προτίμηση ομογενώς, στη μήτρα πολυμερούς. Πιο συγκεκριμένα, το ανόργανο υλικό μπορεί να εμφανίζει μέγιστο ακτινοβολίας σε μήκος κύματος μεταξύ 4 και 14 μικρομέτρων.

Το ανόργανο υλικό επιλέγεται από ορυκτά οξειδία και ανόργανο υλικό του
15 ακόλουθου καταλόγου: Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , Cr_2O_3 , SiO_2 , MgO , ZrO_2 , $MnOy$, CO_2O_3 , Y_2O_3 . Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν μείγματα από τα ανωτέρω οξειδία ή φυσικά ορυκτά.

Το άπω υπέρυθρο εκ της φύσης του αυξάνει τη θερμοκρασία δέρματος και προκαλεί αίσθηση θερμότητας όταν απορροφάται από το δέρμα (επιδερμίδα
20 και/ή υποδερμίδα) μέσω μετατροπής της ακτινοβολίας σε θερμότητα. Επίσης αυξάνει τη ροή αίματος στο δέρμα μέσω της διαστολής των τριχοειδών και θα πρέπει να ελαττώνει τις ελεύθερες ρίζες. Η οξυγόνωση βελτιώνεται οπότε αυξάνουν οι μυικές επιδόσεις. Το άπω υπέρυθρο περαιτέρω ενεργοποιεί το μεταβολισμό και ελαττώνει την αίσθηση πόνου και τον κίνδυνο τραυματισμού και
25 ελαττώνει την εμφάνιση κυτταρίτιδας. Επίσης διευκολύνει τη διαδικασία αποκατάστασης.

Το ύφασμα υλοποιείται για καλύτερα αποτελέσματα σε συμβατικό υλικό με υψηλή ελαστικότητα. Αυτό το υλικό μπορεί για παράδειγμα να περιλαμβάνει Ελαστάνη, μη-μικροϊνιδιακό πολυαμίδιο (για τις αισθητικές ιδιότητες και τη

διαφάνεια αυτού), μικροΐνες πολυαμιδίου (λόγω των ιδιοτήτων ελαστικότητας, άνεσης, μαλακότητας και αντοχής), βαμβάκι (ειδικά για ευαίσθητο δέρμα και τις αντι-ιδρωτικές ιδιότητές του), φυσικό καουτσούκ (λόγω της ελαστικότητας και τη χαμηλής περιβαλλοντικής επίπτωσης αυτού), ή μικρομαλλί (για λόγους αδιαφάνειας, απορροφητικότητας, μαλακότητας, μονωτικών ιδιοτήτων και χαμηλής περιβαλλοντικής επίπτωσης αυτού). Ο χρησιμοποιούμενος τύπος υφάσματος μπορεί ποικίλει. Για παράδειγμα, το ύφασμα μπορεί να επιλεγεί από τα μη-υφασμένα υφάσματα, υφασμένα υφάσματα (υφασμένο ύφασμα), πλεκτά υφάσματα (πλεκτά) και τους συνδυασμούς αυτών. Σε κάθε περίπτωση το ύφασμα πρέπει να διαθέτει καλή ελαστικότητα και τέντωμα.

Η προετοιμασία του υφάσματος λαμβάνει χώρα είτε με διαδικασία άμεσης επικάλυψης/τύπωσης, είτε με διαδικασία εμβάπτισης, είτε μέσω τυμπάνου.

Στην πρώτη περίπτωση, για την προετοιμασία του υφάσματος, χρησιμοποιείται μείγμα ελαστικών ινών όπως η Ελαστάνη και ακολουθείται η διαδικασία της άμεσης επικάλυψης/τύπωσης, όπου τα οξειδία μετάλλων και το ανόργανο υλικό χρησιμοποιούνται ως ακολούθως:

Οξείδιο	% κατά βάρος
TiO ₂	30-40%
SiO ₂	10-20%
MnO ₂	10-20%
Al ₂ O ₃	10-20%
Fe ₂ O ₃	5 to 10%
MgO	3-7%
Co ₂ O ₃	3-7%
ZrO ₂	≤ 5%

Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ίδιο μείγμα ελαστικών ινών ως βασικό ύφασμα, όμως η επικάλυψη να σχηματιστεί από πολτό παραχθέντα από υδρόφιλη πολυουρεθάνη η οποία είναι σε μορφή διασποράς εντός υδάτινης φάσης.

5 Στην περίπτωση αυτή ο πολτός περιέχει τα ακόλουθα συστατικά:

- υδρόφιλη διασπορά πολυουρεθάνης αλειφατικού αιθέρα εστέρα εντός ύδατος σε ποσοστό 50:50 κατά βάρος της διασποράς και 80% κατά βάρος. Στην περίπτωση αυτή το υγρό – φορέας είναι νερό.

- ορυκτά οξείδια διασπαρμένα στον πολτό, σε ποσοστό 15% κατά βάρος

10 - παράγοντα διαδικτύωσης σε ποσοστό 5% κατά βάρος

Είναι επίσης δυνατό να προστεθούν πιγμέντα και/ή χρωστικές στη σύνθεση.

Ο πολτός επικαλύπτεται ή τυπώνεται πάνω στο ύφασμα, χρησιμοποιώντας κεφαλή εφαρμογής. Το σύνολο στη συνέχεια ξηραίνεται στους 15 100°C περίπου, και στη συνέχεια υποβάλλεται σε θερμοκρασία περίπου 160°C για διαδικτύωση της μήτρας πολυμερούς, εντός φούρνου ξήρανσης για ωρίμανση. Το σύνθετο υλικό που λαμβάνεται έτσι περιέχει 30% κατά βάρος κεραμικού υλικού και 70% κατά βάρος μήτρας πολυμερούς. Εν συνεχεία το ύφασμα διαμορφώνεται στο επιθυμητό ένδυμα.

20 Κατά τη διαδικασία εμβάπτισης, το σκεύασμα τυπτοποιείται από πολτό παραχθέντα από πολυουρεθάνη και ορυκτά οξείδια αραιωμένα σε νερό, για ελάττωση του ιξώδους για καλύτερη απορρόφηση κατά τη διεργασία.

Ο πολτός περιέχει τα ακόλουθα στοιχεία:

Μάζα Α αποτελούμενη από πολυουρεθάνη, ορυκτά οξείδια και 25 διαδικτυωτή με την ακόλουθη συνταγή:

- διασπορά πολυουρεθάνης σε νερό σε ποσοστό 50:50 κατά βάρος της διασποράς και 80% κατά βάρος, με υγρό φορέα το νερό.

- ορυκτά οξείδια διασπασμένα στον πολτό, σε ποσοστό 15% κατά βάρος

- παράγοντα διαδικτύωσης σε ποσοστό 5% κατά βάρος

Η Μάζα Α αναμειγνύεται με νερό σε αναλογία 50% το καθένα και δημιουργείται η Μάζα Β.

Επίσης μπορούν να προστεθούν πηγμένα και/ή χρωστικές στη σύνθεση.

5 Η Μάζα Β εφαρμόζεται με εμβάπτιση σε συνδετικό ύφασμα τοποθετημένο πάνω σε δίσκο, διαβιβάζοντας το ύφασμα το λουτρό. Το ύφασμα εξέρχεται από το δίσκο και περνά μεταξύ δύο κυλίνδρων για έκθλιψη της περίσσειας της μάζας Β, στη συνέχεια περνά από φούρνο στους 100°C για ξήρανση και στη συνέχεια στους 160°C για πολυμερισμό. Εν συνεχεία το ύφασμα διαμορφώνεται σε ένδυμα.

10 Κατά τη διαδικασία παραγωγής του ενδύματος μέσω τυμπάνου, χρησιμοποιείται ύφασμα από μείγμα Ελαστάνης και πολυαμιδίου. Για τη διεργασία τυμπάνου, το σκεύασμα αποτελείται από πολτό παραχθέντα από πολυουρεθάνη και ορυκτά οξείδια αραιωμένα σε νερό για την ελάττωση του ιξώδους για καλύτερη απορρόφηση κατά τη διεργασία, με συστατικά όμοια με
15 αυτά που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία εμβάπτισης. .

Κατά τη συγκεκριμένη διαδικασία τα ενδύματα τοποθετούνται σε τύμπανο όπου προστίθεται η μάζα Β στις ορθές αναλογίες προκειμένου η μάζα Β να έχει ομοιογενή συγκέντρωση σε κάθε ένδυμα. Η διαδικασία αυτή, πραγματοποιείται σε θερμοκρασία περίπου 100°C για την επιτάχυνση της εξάτμισης του ύδατος.

20 Όταν η διεργασία φθάνει στο τέλος της, τα ενδύματα είναι πλέον ομοιογενώς εμποτισμένα με τη μάζα Β και αρκεί η κατεργασία στους 160°C για περάτωση του πολυμερισμού της μάζας Β.

Προς επαλήθευση της ευεργετικής επίδρασης της επινόησης, διενεργήθηκε πειραματική μελέτη, στην οποία έλαβαν μέρος εικοσιτέσσερις υγιείς
25 εθελοντές, ηλικίας 23 έως 77 ετών εκ των οποίων δεκατέσσερις ήταν άνδρες και δέκα γυναίκες. Στο πιλοτικό πείραμα, οι εθελοντές έφεραν κοντομάνικη μπλούζα με βάση ύφασμα τυπωμένο με σύνθετο υλικό σύμφωνο με την παρούσα επινόηση, για διάφορες χρονικές περιόδους με εύρος χρήσης από 2 ώρες ανά ημέρα για 6 ημέρες έως 8 ώρες ανά ημέρα για 30 διαδοχικές ημέρες. Βέλτιστα

δεδομένα παρατηρήθηκαν σε εκείνους τους εθελοντές που είχαν χρησιμοποιήσει το ένδυμα για 2 ώρες ανά ημέρα για 6 ημέρες.

Με βάση αυτές τις συνθήκες (2 ώρες ανά ημέρα για 6 ημέρες) προσδιορίστηκαν τα επίπεδα ελευθέρων ριζών σε PBMC σε αυτά τα άτομα.

- 5 Ειδικότερα διαπιστώθηκε ότι 15 άτομα δηλαδή ποσοστό 62,5% του συνόλου των συμμετεχόντων, εμφάνισαν ελαττωμένα επίπεδα (58,7% κατά μέσο όρο συνολικό εύρος ελάττωσης από 9,13% έως 95,38%) σωματιδίων ελευθέρων ριζών σε PBMCs μετά από χρήση σύνθετου υλικού – ενδύματος μη συμπίεσης. Ο ακόλουθος πίνακας, καταδεικνύει πως διαμορφώθηκαν τα αποτελέσματα μετά
- 10 τη χρήση του ενδύματος (μπλούζας) που ενσωμάτωνε την παρούσα επινόηση.

Πίνακας: Επίπεδα ελευθέρων ριζών (ROS) σε PBMCs πριν και μετά τα αποτελέσματα

<i>ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ</i>		ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ (ROS)	
		Ατομα με μειωμένα επίπεδα Μετά τη χρήση της κοντομάνικης μπλούζας (υπολογισμός επί τοις εκατό)	% ρυθμός μείωσης (range)
ΣΥΝΟΛΟ	24	62.5 (15/24)	9.13 - 95.38
ΑΝΔΡΕΣ	14	71.4 (10/14)	30.14 - 95.38
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	10	50.0 (5/10)	9.13 - 77.54

15

Στο σημείο αυτό πρέπει να διευκρινισθεί ότι η παρούσα επινόηση δεν περιορίζεται στα ανωτέρω ενδεικτικά παραδείγματα και ότι μπορεί να εφαρμοσθεί σε οποιοδήποτε είδος ή αξεσουάρ ένδυσης και υπόδησης που εφάπτεται στο δέρμα.

20

ΑΞΙΩΣΕΙΣ

1. Ένδυμα μη-συμπύεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου 5 χαρακτηριζόμενο από το ότι περιλαμβάνει:

- σύνθετο υλικό που περιλαμβάνει μήτρα πολυμερούς στην οποία υπάρχουν ενσωματωμένα σωματίδια ανόργανου υλικού ικανού να εκπέμπει άπω υπέρυθη ακτινοβολία·

10 - ύφασμα που περιβάλλει σκέλος του χρήστη και που έχει τουλάχιστον κάποιο τμήμα ή το σύνολό του επικαλυμμένο με το εν λόγω σύνθετο υλικό.

2. Ένδυμα μη-συμπύεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου 15 σύμφωνα με την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενο από το ότι, το σύνθετο υλικό περιέχει οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα στοιχεία Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , Cr_2O_3 , SiO_2 , MgO , ZrO_2 , MnO_2 , Co_2O_3 ,

3. Ένδυμα μη-συμπύεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία 20 μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου σύμφωνα με τις αξιώσεις 1 και 2, όπου η σύνθεση του οξειδίου μετάλλου και ανόργανου υλικού έχει την ακόλουθη σύσταση κατά βάρος, με το εκατοστιαίο ποσοστό να είναι 100%:

TiO_2	30-40%
SiO_2	10-20%
MnO_2	10-20%
Al_2O_3	10-20%
Fe_2O_3	5 to 10%

MgO	3-7%
Co ₂ O ₃	3-7%
ZrO ₂	≤ 5%

4. Ένδυμα μη-συμπίεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου, σύμφωνα με τις αξιώσεις 1, 2, 3, όπου το σύνθετο υλικό περιέχει μήτρα πολυμερούς η οποία μπορεί να βασίζεται σε διαπερατό σε υγρασία υδρόφιλο πολυμερές, όπως πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE), πολυουρεθάνη, πολυεστέρα (PE), ακρυλικό, πολυβινυλο χλωρίδιο (PVC), συμπολυμερές πολυστυρολίου-βουταδιενίου (SBS), ή τεχνητό latex (πολυισοπρένιο), ή οιαδήποτε άλλα θερμοπλαστικά ή θερμοσκληρυνόμενα πολυμερή.

5. Ένδυμα μη-συμπίεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου σύμφωνα με τις αξιώσεις 1, 2, 3, 4, χαρακτηριζόμενο από το ότι η μήτρα πολυμερούς βασίζεται σε υδατοβασισμένη πολυουρεθάνη.

6. Ένδυμα μη-συμπίεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου σύμφωνα με την αξίωση 1, 2, 3, 4, 5, χαρακτηριζόμενο από το ότι το ύφασμα επιλέγεται από οποιοδήποτε είδος υφάσματος ή συνδυασμό υφάσματος παραγόμενο από νήματα, ίνες ή από οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο φυσικό ή συνθετικό υλικό.

7. Ένδυμα μη-συμπίεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου σύμφωνα με οιαδήποτε προηγούμενη αξίωση, όπου το ένδυμα περιλαμβάνει

ύφασμα και σύνθετο υλικό όπου το ύφασμα είναι τυπωμένο με το σύνθετο υλικό για σχηματισμό σχεδίου, και περιβάλλει οποιοδήποτε μέλος του χρήστη, όπως βραχίονες, λαιμό, κορμό, μηρό ή κνήμη, για αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος, βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος στα μικροτριχοειδή κάτω από
5 αυτό, και στα άνω και κάτω άκρα, βελτίωση της μυϊκής ισχύος, ελάττωση του γαλακτικού οξέως στους μύες και των ελεύθερων ριζών και περιορισμό της εμφάνισης κυτταρίτιδας.

8. Ένδυμα μη συμπίεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία
10 μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου σύμφωνα με οποιαδήποτε προηγούμενη αξίωση, όπου το ύφασμα είναι εμποτισμένο με το σύνθετο υλικό μέσω διεργασίας εμβάπτισης.

9. Ένδυμα μη συμπίεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία
15 μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου σύμφωνα με οποιαδήποτε προηγούμενη αξίωση, όπου το ύφασμα είναι εμποτισμένο με το σύνθετο υλικό μέσω διεργασίας τυμπάνου.

10. Ένδυμα μη-συμπίεσης και ιδίως αντικείμενο «εφαπτόμενο στο δέρμα» βασιζόμενο σε ύφασμα επικαλυμμένο με σύνθετο υλικό με βάση οξειδία
20 μετάλλων και ανόργανο υλικό που εκπέμπει στο εύρος άπω υπερύθρου σύμφωνα με οποιαδήποτε προηγούμενη αξίωση, όπου το σύνθετο υλικό ως επίπεδο ισχύος εκπομπής τουλάχιστον 95% στην άπω υπέρυθρη ακτινοβολία μεταξύ 4 και 14 μικρομέτρων.



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(Ο.Β.Ι.)

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμός αίτησης
20150100151

ΕΓΓΡΑΦΑ ΘΕΩΡΟΥΜΕΝΑ ΩΣ ΣΧΕΤΙΚΑ			
Κατηγορία	Σχετικό έγγραφο με επισήμανση, όπου χρειάζεται, των σχετικών παραγράφων	Σχετικό με αξίωση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. 01/01/2015(AL)
X	WO2011114025 A2 / (SALOMON SAS) 22.09.2011 *αγγλική μετάφραση*	1-10	
X	US2011274903 A1 / (STUART C. et al.) 10.11.2011 *ολόκληρο το έγγραφο*	1-10	A41D 31/02 C08K 3/22
X	EP0582769 A1 / (SWANEE CO LTD) 16.02.1994 *σελ. 2, σ. 3 - 24, 49 - 52* *σελ. 3, σ. 1 - 21, 28 - 37*	1-6, 10	
X	EP1291405 A1 / (KOMURO T.) 12.03.2003 *σελ. 2, σ. 5 - 21* *σελ. 3, σ. 13 - 16* *σελ. 3, σ. 43 - σελ. 4, σ. 2* *σελ. 5, σ. 17 - 22, 36 - 41* *σελ. 5, σ. 51 - σελ. 6, σ. 3*	1-6, 10	
X	US4999243 A1 / (MAEDA N.) 12.03.1991 *στήλη 1, σ. 10 - 26, 35 - 40, 46 - 52* *στήλη 2, σ. 22 - 47* *στήλη 3, σ. 42 - στήλη 4, σ. 43* *στήλη 4, σ. 61 - στήλη 5, σ. 29*	1-4, 6, 10	Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν A41D C08K
X	US2013183359 A1 / (CANOVA T. et al.) 18.07.2013 *σελ. 1, παρ. 2 - 5* *σελ. 1, παρ. 11 - σελ. 2, παρ. 12* *σελ. 2, παρ. 15 - 18, 21 - 24, 27* *σελ. 3, παρ. 35* *σελ. 3 - 4, Παραδείγματα*	1-4, 6, 10	

Τα αναφερόμενα έγγραφα
έχουν σταλεί στον
πληρεξούσιο Δικηγόρο

Ημερομηνία περάτωσης της έρευνας :

28/04/2016

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 έγγραφη 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