

## PATENT: UNIVERZALNA REBRATA TERMOIZOLACIJSKA KOMORA KONTINUIRANO PODESIVE DEBLJINE

Prof.dr.sc. Snježana Firšt Rogale<sup>1</sup>, Prof. dr. sc. Dubravko Rogale<sup>2</sup>

član suradnik HATZ-a<sup>1</sup>, redoviti član HATZ-a<sup>2</sup> Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet, sfrogale@ttf.hr, dubravko.rogale@ttf.hr

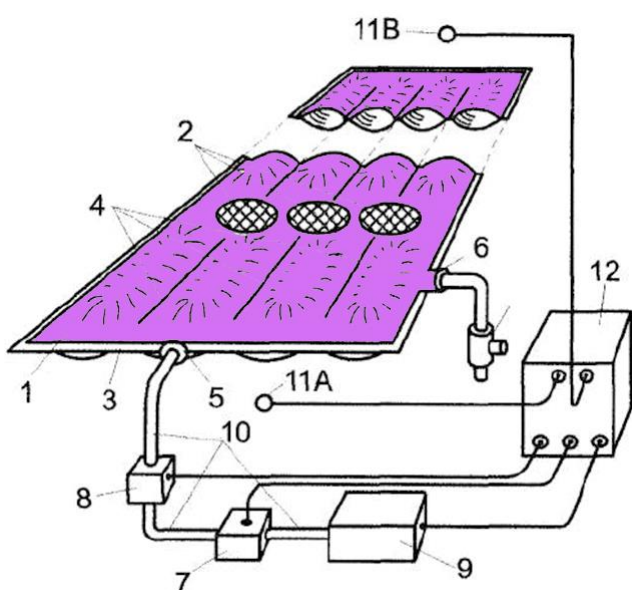
**Sažetak:** Ovaj izum se odnosi na univerzalnu rebrastu termoizolacijsku komoru čija se debljina, a posredno i termoizolacijska svojstva, mogu kontinuirano upravljivo podešavati. Njihova je primjena u tehnologiji izrade odjevnih predmeta i/ili bilo kojeg drugog omotača gdje je želja mijenjati vrijednost termičke zaštite u skladu sa unaprijed definiranim protokolom ponašanja.

### 1. Uvod

U tekstilnoj industriji posebno, i u nekim drugim industrijama, javlja se problem formiranja termičkih barijera (izolacije) koje mogu po želji mijenjati svojstva provođenja topline. Tehnički problem se očituje kroz izvedbu takvih barijera čije bi se promjene trebale provoditi automatizirano po zadanim protokolima s obzirom na promjene stanja okoline koje očitavaju osjetila i na način koji je i estetski i funkcionalno prihvatljiv. Navedeni problem se može riješiti primjenom konstrukcije univerzalne rebraste termoizolacijske komore kojoj se može na kontinuirani način podešavati debljina, a time i utjecati na transport topline kroz nju.

### 2. Univerzalna rebrasta termoizolacijska komora kontinuirano podesive debljine

Na sl. 1 prikazana je univerzalna rebrasta termoizolacijska komora kontinuirano podesive debljine (1) izrađena od polimerne tanke folije i opletena optički elastičnim pletivom za forsirano ispuhavanje te ima ultrazvučno spojene zrakonepropusne rubove (3) i unutarnje šavove (4) koji joj daju rebrastu strukturu. Na donjem kraju spomenute rebraste strukture postoje otvori za upuhivanje i ispuhavanje stlačenog zraka (5) i odvod kondenzata (6). Uz rub komore smješten je odvojivi nosač na kojem su slogovi pneumatskih elektroventila (7) za punjenje i pražnjenje komore, senzor tlaka (8), mikrokompresor (9) i zrakovodi (10), a uz njih senzori termodinamičkog stanja okoliša (11A, 11B), upravljački sustav (12), sustav napajanja i sabirnički sustav.



Sl. 2 Univerzalna rebrasta termoizolacijska komora kontinuirano podesive debljine



Sl. 2 Isprava o konsenzualnom patentu PK20080118

Debljina komore i njezina termoizolacijska svojstva ovise o konstrukcijskim parametrima komore, točnije o razmaku unutarnjih šavova (4), a kontinuirano se mijenja ovisno o tlaku upuhanog zraka kroz otvor (5) koji se mjeri senzorom (8) tako da se s pomoću senzora (11A, 11B) i upravljačkog sustava (12) može ostvariti ručno ili automatsko upravljanje termičkim svojstvima komora upravljanjem slogova ventila (7). Za navedeni izum dobiven je patent pod oznakom **PK20080118**, sl. 2.

#### 4. Nagrade

Univerzalna rebrasta termoizolacijska komora kontinuirano podesive debljine ugrađena je u inteligentni odjevni predmet s adaptivnim termoizolacijskim svojstvima te je nagrađena sa sljedećim nagradama:

- **Grand Prix for the Best Industrial Design**, 17<sup>th</sup> Moscow International Salon of Inventions and Innovation Technologies Archimedes 2014, sl. 3
- **Humanitarian Award**, 29<sup>th</sup> INPEX 2014 - Invention & New Product Exposition, Pittsburgh PA, USA, sl. 4
- **Special Award of Romanian Inventors Forum**, 39.Inova/10.Budi uzor 2014 - hrvatski salon inovacija s međunarodnim sudjelovanjem
- **Silver medal**, Kaohsiung International Invention Exhibition 2014, Taiwan



Sl. 3 Grand Prix for the Best Industrial Design , Archimedes 2014



Sl. 4 Humanitarian Award, 29th INPEX 2014

#### 4. Zaključak

Upotreba univerzalnih rebrastih komora kontinuirano podesive debljine, na način da se dvije ili više spomenutih komora združe mogu se koristite kao toplinska izolacija u odjeći, ali i za toplinsku izolaciju ili formiranje temperaturnog mosta ili nekog objekta s ranije definiranim parametrima unutarnje mikroklimе objekta. Podaci svake od komora koje skupljaju senzori termodinamičkog stanja okoliša se prosljeđuju jednom ili više mikrokontrolera koji upravljaju tlakovima u jednoj ili više spomenutih komora uz pomoć jednog ili više mikrokompresora i ventilskih sustava koji podešavaju tlakove u rečenim komorama prema ranije utvrđenim vrijednostima protokola kako bi se uspostavili željeni toplinski mostovi objekta i okoline što rezultira grijanjem ili hlađenjem objekta. U sklopu istraživačkog projekta

IP-2018-01-6363 Razvoj i toplinska svojstva inteligentne odjeće (ThermIC) financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost izradit će se novi oblici univerzalnih komora kontinuirano podesive debljine.

## Zahvala



Rad je izrađen u sklopu istraživačkog projekta IP-2018-01-6363 Razvoj i toplinska svojstva inteligentne odjeće (ThermIC) financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost.

## 5. Literatura

- [1] Firšt Rogale S., Rogale D., Nikolić G., Dragčević Z.: Univerzalna rebrasta termoizolacijska komora kontinuirano podesive debljine, odobren konsensualni patent od Državnog zavoda za intelektualno vlasništvo 30. 6. 2010. pod oznakom PK20080118