

Sistem Adaptativ pentru Încălzirea Electrică a Scaunelor Vehiculelor bazat pe Termosensibilitatea Zonei Lombare

Inventatori: Ilinca Nastase¹, Florin Bode^{1,2}, Lucian Viorel Fechet-Tutunariu², Nicolae-Vlad Burnete², Paul Alexandru Dancă¹, Cristiana Croitoru¹ și Mihnea Sandu¹

¹Centrul de cercetare CAMBI, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Technical Universitatea Tehnica de Construcții București

²Departamentul de Inginerie Mecanică, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Cerere de brevet cu numărul: A/00689 din 27.10.2022

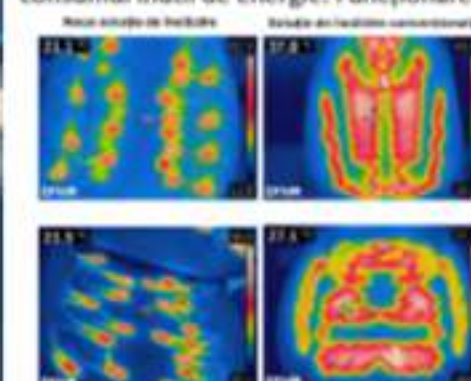
Rezumat

Invenția propune un sistem adaptiv de încălzire pentru scaunele vehiculelor electrice, care îmbină confortul termic al pasagerilor cu reducerea consumului energetic. Spre deosebire de soluțiile clasice, ce încălzesc uniform suprafețe extinse ale scaunelor automobilelor, noul sistem activează local elementele de încălzire, strict în zonele aflate în contact direct cu corpul. Configurația și poziționarea elementelor încălzitoare sunt stabilite pe baza hărților de sensibilitate termică a zonei lombare, fiind controlate prin senzori și modele antropometrice. Această strategie de încălzire a zonelor cu termoreceptori optimizează transferul de căldură, sporește confortul fiziologic și contribuie la creșterea autonomiei vehiculelor electrice.

Prezentare invenției

Spre deosebire de soluțiile convenționale, care încălzesc uniform suprafețe extinse, noul sistem utilizează elemente de încălzire rezistive plasate strategic în zonele termosensibile, în special în regiunea lombară. Această abordare valorifică principiul aliesteziei, conform căruia stimularea selectivă a receptorilor termici poate genera o senzație generală de confort, evitând consumul inutil de energie. Funcționarea sistemului se bazează pe senzori de contact integrați în șezut și spătar, care detectează poziția și conformația utilizatorului. Activarea elementelor de încălzire se face automat în funcție de aceste date sau manual, prin intermediul pasagerului. Configurația a fost optimizată pe baza cartografiilor sensibilității termice și a presiunilor de contact, asigurând o distribuție precisă a căldurii.

Elementele de încălzire sunt conectate în serie pentru a permite alimentarea la tensiuni mai mari cu curenți reduși, minimizând pierderile și crescând fiabilitatea. În prototipul realizat, 24 de elemente de încălzire au fost grupate în șiruri comandate de senzori, oferind o adaptare optimă la caracteristicile antropometrice ale ocupantului.



Imagini termografice cu care 2 sisteme de încălzire instalate pe scaune



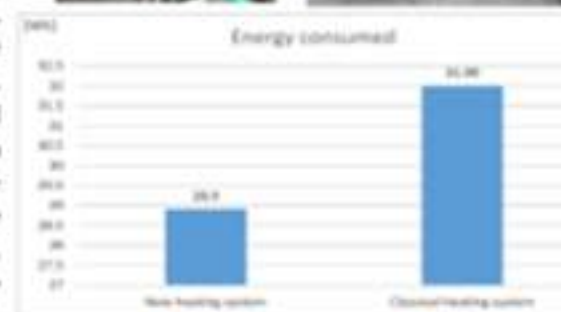
element încălzitor și microcontroler



Imagine cu noua soluție de încălzire implementată pe scaun

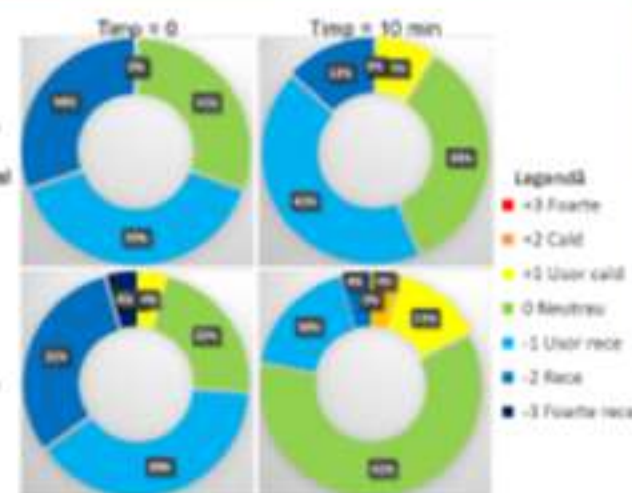
Testarea invenției

Pentru a evalua performanțele noii soluții de încălzire, au fost realizate mai multe sesiuni experimentale cu subiecți umani. Au fost utilizate două automobile similare, fiecare echipată cu câte un scaun prevăzut cu sisteme de încălzire diferite (convențional și noul sistem dezvoltat), alimentate surse externe de energie electrică, fiind alimentate cu 14V fiecare. Subiecții și-au exprimat opinia privind senzația termică oferită de cele două scaune prin intermediul unor chestionare standardizate, iar consumul de energie electrică a fost, de asemenea, înregistrat. Testele au durat 10 minute, fiecare participant completând un chestionar la intrarea în automobil și unul după expirarea timpului. Analizând rezultatele, se observă că, după 10 minute pe scaun la o temperatură de 7-8°C, peste 60% dintre răspunsuri au indicat o stare de neutralitate termică pe scaunul dotat cu noul sistem de încălzire, comparativ cu doar 35% în cazul scaunului cu sistem convențional. De asemenea, consumul de energie al noului sistem a fost cu aproximativ 3% mai redus.



Sistem de încălzire convențional

Noul sistem de încălzire



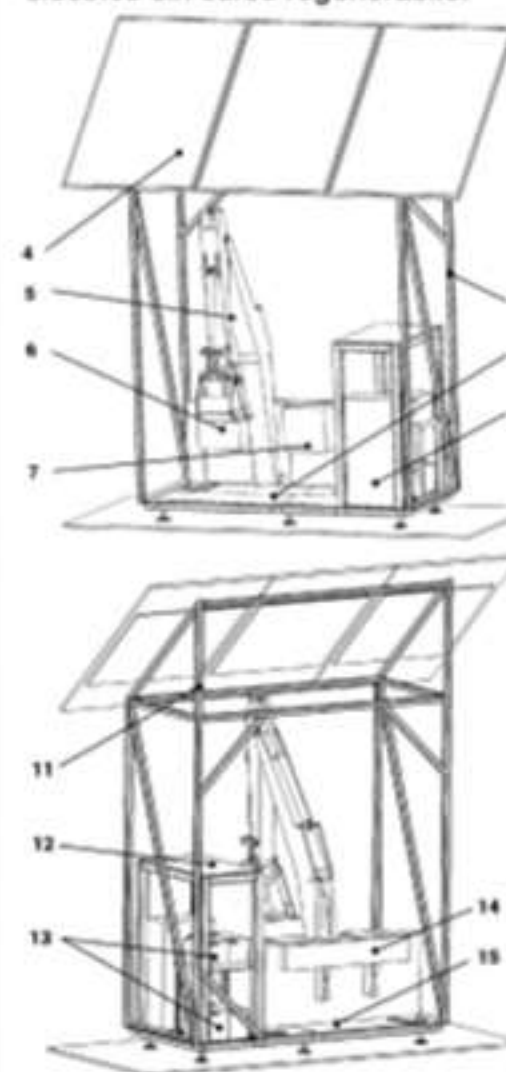
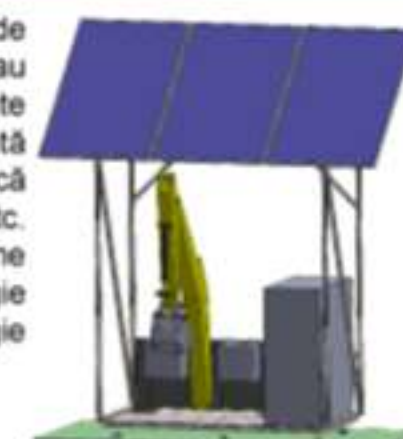
Concluzii

Sistemul propus oferă o soluție inovatoare de încălzire locală, asigurând confortul termic al pasagerilor cu un consum redus de energie. Prin încălzirea selectivă a zonelor termosensibile, în special a regiunii lombare, și utilizarea senzorilor de contact și a modelelor antropometrice, sistemul induce rapid senzația de confort termic fără a încălzi întreaga suprafață a scaunului. Testele experimentale au demonstrat o percepție semnificativ mai bună a neutralității termice și un consum energetic redus comparativ cu sistemele convenționale, ceea ce evidențiază atât avantajele ergonomice, cât și un impact pozitiv asupra autonomiei vehiculelor electrice. Invenția se încadrează în domeniul sistemelor de confort termic pentru vehicule, având aplicabilitate în special la automobilele electrice și hibride, unde managementul eficient al energiei este esențial.

Domeniul: SANITARE - VENTILAȚIE - ÎNCĂLZIRE

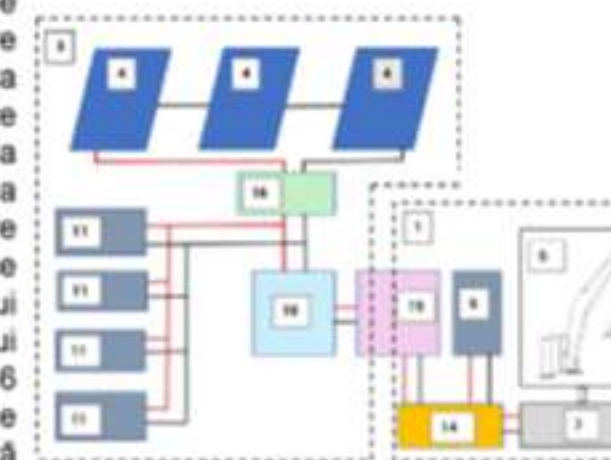
Autori: Conf.dr.ing. Ioan Mihail SAVANIU, S.I.dr. ing. Ioana Aristia POPOVICI, Conf. dr. ing. Oana TONCIU, Conf. dr. ing. Catalin FRANCU
Cerere de brevet: A/00680/2024

Descriere : Invenția se referă la atașamentele acționate electric pentru utilajele de construcții care nu sunt alimentate la rețeaua de alimentare cu energie electrică sau de la acumulatorii utilajul de construcții dacă acesta este electric, fiind independente energetic. Zona de interes pe care o vizează prezenta invenție o reprezintă atașamentele pentru utilajele de construcții cum sunt: braț de excavator, placă compactoare, cupă malaxoare, freză pentru asfalt, tocătoare vegetație, etc. Atașamentul electric independent energetic pentru utilaje de construcții, se compune din două subsisteme principale: atașamentul dotat cu sursa proprie de energie electrică; baza de încărcare relocabilă dotată cu sisteme de producere a energie electrice din surse regenerabile.



Atașamentul electric independent energetic pentru utilaje de construcții propus, se compune, conform invenției, dintr-un atașament electric 1 care se așează pe baza de încărcare 3 a utilajului de construcții purtător. Atașamentul electric 1 este format dintr-un atașament braț de excavator existent 5 care are adionate grupul de acumulatori 6 și grupul de pompare electrohidraulic 7, gestiunea energiei electrice, comanda grupului de pompare electrohidraulic, comunicarea cu baza de încărcare și utilajul purtător se face prin intermediul sistemului de comandă și control 14 adăugat la atașamentul braț de excavator existent 5. Atașamentul electric 1 este postat de către utilajul de construcții purtător în zona de așezare 9 a bazei de încărcare 3 în vederea conectării la cupla electrică rapidă 15 în vederea încărcării grupului de acumulatori 6 de către baza de încărcare 3. Baza de încărcare 3 este formată dintr-un cadru metalic 8 care are instalate la partea superioară o matrice de panouri fotovoltaice 4 a cărei unghi de înclinare se poate modifica cu ajutorul barei telescopice 11, la partea inferioară cadrul metalic 8 este prevăzut cu o zonă de așezare 9 adaptată la tipul constructiv al atașamentului electric 1 prevăzută cu o cuplă electrică rapidă 15 și un compartiment tehnic 2. Compartimentul tehnic 2 este închis în raport cu mediul înconjurător, este dotat cu un sistem de condiționare a temperaturii interioare 12 are în componență o matrice de acumulatori 11 în care este stocată energia electrică produsă de matricea de panouri fotovoltaice 4, un sistem de comandă și control 10 care asigură gestiunea fluxului de energie între grupul de acumulatori 6 ai atașamentului electric 1 sau matricea de acumulatori 11 ai bazei de încărcare 3.

Schema bloc a atașamentului electric independent energetic pentru utilaje de construcții propus, se compune, conform invenției, din cele două subsisteme atașament electric 1 și baza de încărcare 3 care sunt conectate prin intermediul cuplei electrice rapide 15. Energia electrică produsă de matricea de panouri fotovoltaice 4 este gestionată de către un controler MPPT care utilizează metoda urmării punctului de putere maximă 16 care fie trimite energia electrică la matricea de acumulatori 11 fie o direcționează către sistemul de comandă și control 10 și prin intermediul cuplei electrice rapide 15 la sistemul de comandă și control 14 al atașamentului electric 1. Sistemul de comandă și control 14 al atașamentului electric 1 trimite energia electrică stocată în grupul de acumulatori 6 către grupul de pompare electrohidraulic 7 în timpul procesului de lucru al atașamentului braț de excavator existent 5 fie transferă energie de la baza de încărcare prin intermediul cuplei electrice rapide 15 către grupul de acumulatori 6.



Contact: Conf. dr. ing. Mihail SAVANIU – UTCB ; Tel: 0723241454 ; mihai.savaniu@utcb.ro

Sistem modular de iluminare a mirelor topografice

Modular lighting system for surveying levelling staffs

Autor: Conf. univ. dr. ing. Aurel Florentin Cătălin NEGRILĂ

Invenția se referă la un produs modular utilizat la iluminarea mirelor topografice, ce sunt folosite în condiții de lumină slabă sau întuneric, pentru a permite efectuarea citirilor pe miră cu ușurință. Sistemul, conform invenției, este alcătuit din trei module principale: modulul de iluminare (1), modulul de alimentare (2) și module de atașare la miră (3), oferind posibilitatea combinării dintre modulele de iluminare și alimentare cu diferite module de atașare la mire.

The invention relates to a modular product used to illuminate surveying levelling staffs, which are used in low light or dark conditions, to allow readings on the levelling staff to be made easily. The system, according to the invention, is made up of three main modules: the lighting module (1), the power supply module (2) and levelling staff attachment modules (3), offering the possibility of combining the lighting and power supply modules with different map attachment modules.



Domeniul de aplicabilitate: Inginerie geodezică, măsurători de nivelment geometric

Cerere de brevet numarul A/2024/00300 din 06 iunie 2024

Pilot-based Innovation Ecosystems for Smart Cities (PilotInnCities)

Project number: **DRP0200367**

Authors: **Florin Baltaretu, Ancuta Neagu**

Description

Main Activities

- Quadruple-helix analysis of national Smart City stakeholders and activities (digital services, data and communication, energy efficiency, shared and green mobility, circular economy, blue-green infrastructure, health and well-being)
- Summoning of national Smart City working/expert groups for a joint development and implementation of agile piloting for the Danube Region
- Designing of a Smart City agile-piloting methodology for the Danube Region
- Open competition of Smart City innovations
- Experimental implementation of agile pilots in Municipalities
- Pilot project reports for best/bad practice sharing
- Development of an action plan for the adoption of agile piloting methodology by public authorities
- Roadshow promotion of agile piloting in the Danube Region

Main Results (deliverables)

- Report from the quadruple helix analysis
- Workshops for quadruple helix stakeholders
- Smart City agile piloting methodology
- Project proposals selected for implementation
- Innovative Smart City solutions implemented as agile pilots in municipalities
- Action plan for the adoption of agile piloting of Smart City innovative solutions

