

(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **U 2021 00003**

(22) Data de depozit: **16/08/2019**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **29/11/2021** BOPI nr. **11/2021**

(30) Prioritate:
29/08/2018 CZ PV 2018-438

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **CZ2019/000039 16/08/2019**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 2020/043221 05/03/2020**

(73) Titular:
• **ASES GROUP RESEARCH, SE, ANTALA
STASKA 1859/34, 140 00, PRAHA 4, KRC,
CZ**

(72) Inventatori:
• **KANTOR TOMAS, KULTURNI 1765, 756 61,
ROZNOV POD RADHOSTEM, CZ**

(74) Mandatar:
**ENPORA BRAND MANAGEMENT S.R.L.,
STR. GEORGE CĂLINESCU NR. 52A, AP. 1,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : **29/11/2021**

(54) **SISTEM AUTOMAT DE RĂCIRE ȘI STINGERE
A INCENDIILOR**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem automat de răcire și stingere a incendiilor conceput pentru a fi amplasat într-un echipament protejat. Sistemul conform invenției este constituit dintr-un vehicul (1) al unui mediu (2) fabricat din material polimeric, sub forma unui corp tridimensional, în care mediul (2) este închis sub presiune în interiorul vehiculului (1) și vehiculul (1) este adaptat pentru a forma spontan o duză (3) care să permită eliberarea mediului (2), în care mediul (2) este proiectat ca mediu de răcire cu efecte de stingere a unui incendiu, un senzor (4) pentru monitorizarea și evaluarea stării termodinamice a mediului (2) din interiorul vehiculului (1) sau de pe suprafața acestuia sau pentru eliberarea mediului (2) din vehicul (1), având o formă generală, și pentru a efectua o intervenție activă împotriva sursei unei modificări nedorite a temperaturii care apare în interiorul echipamentului protejat, precum și cel puțin un detector (5) pentru monitorizare, evaluare și control a proceselor termice din interiorul echipamentului protejat.

Revendicări: 9
Figuri: 7

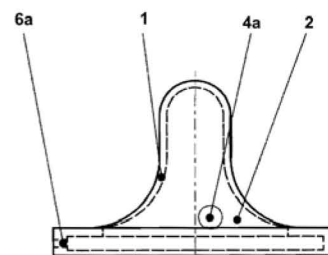


Fig. 7



Sistem automat de răcire și stingere a incendiilor

Domeniul invenției

Invenția se referă la un sistem care monitorizează și suprimă efectele termice nedorite în echipamentele tehnice și tehnologice, denumite în continuare echipamente protejate, care este capabil să suprimă incendiile care pot fi produse în interiorul acestor echipamente protejate.

Stadiul tehnicii mondiale în domeniul invenției

Efectele termice nedorite pot apărea în multe articole de echipamente protejate. Impactul negativ al unor astfel de efecte poate duce la o pierdere progresivă a funcționalității sau la distrugerea echipamentului în cauză, iar în cazuri extreme, la izbucnirea unui incendiu. O multitudine de procese, cum ar fi reacțiile chimice nedorite, scurtcircuite electrice, supraîncălzirea sistemului, dezvoltarea arcului electric, auto-aprinderea fluidelor de serviciu etc. pot fi în spatele consecințelor menționate mai sus.

Stadiul actual al tehnologiei oferă, pe de o parte, o varietate de soluții care răcesc echipamentul protejat funcție de temperatura acestuia prin sisteme de ventilație (adică prevenire), și, pe de altă parte, soluții care sunt concepute exclusiv pentru suprimarea unui incendiu care deja a izbucnit (adică suprimare).

Printre soluțiile cunoscute se numără elementele de stingere a incendiilor care aparțin categoriei sistemelor de stingere automată a incendiilor care asigură protecția spațiilor, în special a unităților de acționare a autovehiculelor, a panourilor electrice de comandă, a aparatelor de bucătărie etc.

Cu sistemele de auto-stingere cunoscute având o multitudine de modele, agentul de stingere sub presiune este închis într-un recipient închis, într-un furtun etc. și ca urmare a unui incendiu sau a unei temperaturi crescute, etanșeitarea unui astfel de recipient, furtun etc. se reduce și agentul de stingere este eliberat pentru a elimina focul. Alternativ, agentul de stingere este distribuit în zona de risc a echipamentului protejat de un sistem integrat de duze.

Documentul brevet US 5040610 dezvăluie o soluție care include un vas fabricat din material polimeric cu o deschidere blocabilă pentru agentul de stingere de amorsare

și o supapă pentru ținerea sub presiune a vasului. Dacă vasul este expus la efectul flăcării sau la o temperatură crescută, integritatea sa într-un loc predefinit este afectată, iar mediul eliberat suprimă focul. În acest caz, elementul anti-incendiu este echipat cu o acoperire care poate avea o varietate de forme și poate fi utilizată în camere de clădiri.

Printre alte soluții cunoscute se numără una compusă dintr-un furtun închis, cel puțin parțial flexibil, fabricat din poliamidă, ale cărei capete sunt închise prin bușoane presate fixe. Furtunul este umplut cu agent de stingere sub presiune. Furtunul poate fi echipat cu un manometru mecanic pentru agentul de stingere pentru a asigura o verificare vizuală a prezenței sale. Ca urmare a unui incendiu atunci când temperatura din jurul furtunului depășește 120°C , etanșeitarea furtunului dispare, agentul de stingere este eliberat și incendiul este suprimat. Agentul de stingere folosit nu are efecte secundare asupra spațiului stins sau asupra organismelor vii.

Cu toate acestea, sistemele de stingere automată cunoscute raportează anumite dezavantaje și limitări privind utilizarea lor pentru protecția împotriva incendiilor. În cazul elementelor de stingere automată sub forma unui furtun cu dopuri fixe presate, etanșeitarea furtunului nu poate fi garantată, deoarece furtunul poate fi deformat în timpul procesului de presare cu mufă, cu o posibilă eliberare necontrolată a agentului de stingere. În plus, aceste elemente devin eficiente numai după ce temperatura din locul în care articolul este aranjat pentru a elimina focul, depășește 120°C atunci când focul ar fi putut provoca daune extinse și s-ar fi putut răspândi într-un mod incontrollabil.

O altă limitare prezentă în articolele cunoscute de stingere automată sub formă de furtun constă în lungimea minimă care este de 400 mm, ceea ce înseamnă că elementul cu o astfel de lungime nu este capabil să protejeze, în special, spațiile mici din interiorul panourilor electrice de comandă și al echipamentelor tehnologice pentru care, de asemenea, valoarea diametrului acestor articole, fiind de 18 mm, depășește valoarea limitelor spațiale pentru echipamentele protejate.

Compoziția agentului de stingere utilizat la articolele de ultimă generație cu formă de furtun este destinată suprimării focului în spații închise sau semi-închise, și în cazul inițierii prin căldură mai mare de 120°C sau prin incendiu, agentul de stingere este eliberat din furtun printr-o duză formată din acțiunea reciprocă termodinamică a furtunului și a agentului de stingere. În timpul acestui proces, proprietățile termice ale

furtunului se schimbă și presiunea agentului de stingere crește, ceea ce duce la deformarea furtunului în locul celei mai mari sarcini și la formarea spontană a unei duze din care agentul de stingere este eliberat în spațiul protejat într-un timp foarte scurt, iar focul se stinge. Acest proces este ireversibil, deoarece odată eliberat agentul de stingere, elementul de stingere automată devine nefuncțional și trebuie înlocuit. Până la înlocuirea elementului, echipamentul protejat nu este protejat de acest sistem împotriva aprinderii automate repetate sau a unui alt incendiu și nici măcar operatorul sau sistemele de control nu au informații cu privire la inițierea sau defectarea sistemului din cauza deteriorării sale.

Sistemele de stingere automată din stadiul tehnicii sunt proiectate exclusiv pentru suprimarea incendiilor cu dezavantaje descrise mai sus.

În plus, există soluții cu elemente auxiliare, cum ar fi sisteme care includ sisteme de distribuție a agentului de stingere. Astfel de sisteme de distribuție cuprind duze prestabilite instalate și agentul de stingere este eliberat dintr-un rezervor, de obicei un vas sub presiune printr-o supapă care poate fi controlată prin semnal electric trimis de detectorul de incendiu. Pe de altă parte, acest lucru înseamnă că astfel de sisteme trebuie să fie conectate permanent la unitatea electrică și să fie caracterizate de timpi de reacție diferiți.

Descrierea invenției pe scurt

Dezavantajele menționate anterior ale stadiului tehnicii sunt eliminate prin sistemul automat de răcire și stingere a incendiilor, denumit în continuare sistemul ACFES, care a fost proiectat pentru a fi aranjat în interiorul echipamentului protejat și care este format dintr-un vehicul polimeric tridimensional care include un mediu sub presiune. Vehiculul mediului este adaptat la o dispariție a etanșării necesară în anumite condiții. Natura sistemului ACFES se bazează pe faptul că o combinație adecvată a unui vehicul polimeric tridimensional de formă generală și a unei compoziții de mediu în amestec a condus la inventarea unui sistem care utilizează efectul de răcire al mediului, în timp ce mediul își păstrează efectele de stingere în caz de distorsiuni termice, care imediat se dezvoltă într-un incendiu. Mediul utilizat se bazează pe agenți chimici de

stingere caracterizați prin faptul că temperatura lor la eliberarea din vehicul este negativă, adică sub 0°C, sub punctul de îngheț de referință.

Mediul cu proprietățile menționate anterior este denumit în continuare mediu. Vehiculul polimeric tridimensional de formă generală este denumit în continuare vehicul.

Mai jos este furnizată o descriere a principiului sistemului ACFES pentru monitorizarea, evaluarea și gestionarea procesului termic în interiorul echipamentului protejat.

Sistemul ACFES include un senzor/senzori pentru monitorizarea și evaluarea stării termodinamice a mediului. Într-o variantă de realizare preferată, este utilizat un senzor de presiune. Senzorul(ii) de presiune sunt poziționați fie direct în mediu (un senzor intern), fie în contact direct cu vehiculul (un senzor extern). Sistemul ACFES este de asemenea conectat la un detector(oare) pentru monitorizarea, evaluarea și controlul proceselor termice din interiorul echipamentului protejat.

O temperatură crescută în spațiul monitorizat al echipamentului protejat va induce o presiune medie crescută detectată. Leșirea senzorului poate fi utilizată pentru eliminarea directă a cauzelor de creștere a temperaturii. Alternativ, poate fi prelucrat sub forma unui semnal în sistemele electronice de alarmă și detecție a incendiilor sau în unitățile de control.

O temperatură crescută determină o modificare a parametrilor fizici ai vehiculului și mediului, atunci când se ajunge în faza critică, integritatea vehiculului este afectată în locul cu sarcina termică maximă și spațiul echipamentului protejat expus riscului este răcit, sau un posibil foc este stins de mediul eliberat de duza de urgență formată spontan în vehiculul mediului.

Direcționarea intervenției spre locul cu sarcina termică maximă permite obținerea efectului maxim minimizând consecințele efectului termic negativ care a început să se dezvolte.

Pe baza selecției preferate a materialelor pentru vehicul și mediu în combinație cu amenajarea lor spațială și stabilirea circumstanțelor termodinamice inițiale, este modelată temperatura de inițiere, la care procesul din interiorul echipamentului protejat supus monitorizării este considerat critic și la care se dorește formarea duzei de urgență pentru eliberarea mediului. Datorită condițiilor prealabile menționate anterior, sistemul

ACFES poate fi eficient de la 30°C. Echipamentele protejate în diferite aplicații au valori critice diferite ale temperaturii pentru care parametrii adecvați ai sistemului ACFES sunt modelați pe baza unei combinații a parametrilor menționați anterior.

În cadrul monitorizării, evaluării și controlului proceselor sensibile termic din interiorul echipamentelor protejate împotriva efectelor termice negative, se utilizează un mediu bazat pe agenți chimici de stingere a incendiilor, caracterizat prin faptul că temperatura lor la eliberarea din vehicul este negativă, adică sub 0°C, în punctul de îngheț de referință. Prin utilizarea acestei caracteristici de răcire păstrând în același timp capacitatea mediului de stingere a incendiului, creșterea suplimentară a temperaturii este eliminată, asigurând astfel timpul necesar pentru rezolvarea situației critice. Mediul eliberat nu este nici dăunător sănătății umane, nici nu afectează funcționalitatea echipamentului protejat.

Disponerea posibilă a mai multor sisteme ACFES cu temperaturi de inițiere diferite va permite o reacție în mai multe etape, adică o răcire repetată sau o intervenție repetată de stingere a incendiului. Posibila dispunere a unei multitudini de sisteme ACFES consolidează efectul și fiabilitatea protecției spațiului echipamentelor protejate.

În consecință, aplicarea sistemului ACFES menționată mai sus poate reduce la minimum orice daune importante asupra proprietății sau daune asupra sănătății sau chiar a vieții care ar fi fost suferite în alt mod. În ceea ce privește funcționalitățile individuale ale sistemului ACFES, pot fi menționate mai multe niveluri în cazul combinațiilor și aplicațiilor menționate mai sus – începând cu regimul cel mai puțin complicat care asigură o acțiune simplă de stingere a incendiilor cu indicarea sau intervenția însoțitoare în echipamentul protejat, până la aranjamentul care permite acțiuni repetate în cascadă și intervenții active. În aplicații specifice ale sistemului ACFES, se utilizează controlul pe bază de feedback al stărilor termodinamice ale mediului printr-un element de optimizare a inițierii, funcție de modificările parametrilor mediului ambiant – controlul temperaturii de inițiere.

Datorită variabilității dimensiunilor sale, sistemul ACFES proiectat în conformitate cu invenția se aplică în mare măsură protejării echipamentelor protejate împotriva distrugerii termice sau a incendiilor, și anume pornind de la echipamente mai voluminoase până la spații foarte limitate, cum ar fi cutiile instalațiilor electrice,

conectorii de cablu, panourile electrice de control, spațiile închise ale unităților de acționare, sistemele de alimentare cu combustibil etc. Sistemul ACFES este proiectat pentru a elimina orice scurgeri nedorite ale mediului, efectele sale sunt foarte fiabile și pot fi utilizate și pentru echipamente protejate sub tensiune sau pentru echipamente utilizate în alte medii periculoase. Chiar și în cazul unei căderi de tensiune sau al unei pierderi de curent pentru echipamentul protejat, sistemul ACFES rămâne funcțional cel puțin ca sistem de stingere a incendiului pasiv de urgență. Sistemul poate fi inițiat la temperaturi mai scăzute în comparație cu sistemele de stingere cunoscute, ceea ce permite intervenția anterioară și eliminarea daunelor chiar la începutul distrugerii termice a sistemului.

În cazul aplicațiilor simple, sistemul ACFES este definit în modul sistem pasiv. Cu aranjamente mai complicate, cum ar fi punerea în aplicare a elementelor de feedback în funcție de parametrii de mediu ambiant, etc., sistemul ACFES este definit în modul de sistem activ.

Mod pasiv de stingere a incendiului – în acest caz, sistemul ACFES este proiectat pentru suprimarea unui incendiu care a izbucnit foarte repede, iar deformarea termică a echipamentului protejat nu a putut fi eliminată doar prin funcția de răcire a sistemului. În cazul variantei sistemului pasiv, se recomandă utilizarea unui senzor de presiune conceput ca un comutator de presiune care permite operatorului sau unui sistem părinte să fie notificat cu privire la inițierea sau inoperabilitatea sistemului ACFES și permite intervenția necesară, cum ar fi stingerea suplimentară a incendiului, înlocuirea elementului de sistem ACFES uzat sau deteriorat etc.

În plus, metoda activă a soluției include, de asemenea, monitorizarea stării mediului ambiant a echipamentului protejat, evaluarea parametrilor săi actuali care pot afecta eficiența sistemului ACFES, și, dacă este necesar, aceasta optimizează inițierea, cum ar fi prin inițierea anterioară a sistemului ACFES în comparație cu setările parametrilor termodinamici ai sistemului ACFES, și anume prin utilizarea unui element suplimentar care afectează circumstanțele termodinamice din sistemul ACFES în favoarea inițierii necesare.

Sistemul activ permite, de asemenea, să se avertizeze mai devreme cu privire la apariția efectelor termice nedorite, ceea ce ajută la prevenirea supraîncălzirii sistemului,

a răspândirii efectelor de distorsionare și distrugere, la eliminarea unui incendiu prin avertizarea timpurie a operatorului sau prin deconectarea echipamentului protejat supus monitorizării de la unitățile de alimentare cu energie electrică, sau prin prevenirea oricărui efect secundar nedorit.

Într-o altă variantă de realizare preferată, sistemul ACFES este integrat în sistemele care deconectează echipamentul protejat de la unitatea de alimentare sau senzorul(ii) sistemului ACFES fac parte dintr-un dispozitiv semiconductor de înaltă performanță.

Într-o variantă de realizare preferată, vehiculul este în contact mecanic cu senzorul extern care servește drept element care deconectează sursa de alimentare de la echipamentul protejat în cazul schimbărilor termodinamice ale mediului și ale vehiculului.

Într-o altă variantă de realizare preferată, sistemul ACFES este conectat în sisteme proiectate pentru controlul echipamentului protejat.

Într-o altă variantă de realizare preferată, sistemul ACFES este conectat în sistemele de alarmă de incendiu și de detectare pentru echipamentul protejat.

Într-o altă variantă de realizare preferată, transferul de semnale între sistemul ACFES și sistemul de control sau de alarmă de incendiu și sistemul de detectare pentru echipamentul protejat este wireless.

Vehiculul sistemului ACFES este, de asemenea, proiectat fără deschideri și integritatea vehiculului este asigurată prin etanșare, sudare sau lipire, sau posibil cu una sau mai multe deschideri echipate cu dopuri. Într-o variantă de realizare preferată, dopurile pentru închiderea deschiderilor sunt realizate din material polimeric și sunt lipite pe sau sudate în vehicul, eliminând astfel scurgeri în locul de conectare. Un dop al vehiculului este echipat cu un senzor al stării termodinamice a sistemului ACFES, care este astfel în contact direct cu mediul – senzorul intern.

Nu sunt specificate dimensiuni spațiale minime pentru dispunerea vehiculului; în cazul în care vehiculul are forma unui furtun, nu se specifică nici diametrul, nici lungimea acestuia; dacă este necesar, lungimea minimă a furtunului începe la 10 mm, iar diametrul interior la 3 mm.

Într-o altă variantă de realizare preferată, sistemul ACFES cu vehiculul în formă de furtun sau o altă formă generală diferită din material transparent include un element care permite indicarea vizuală a prezenței mediului, care este situat în mediu și are densitatea specifică mai mică decât densitatea specifică medie, de exemplu un cordon de culoare de greutate redusă din interiorul vehiculului.

Scurtă descriere a desenelor

Invenția este explicată în continuare în desenele atașate, în care Fig. 1 prezintă o diagramă a principiului de monitorizare și suprimare a efectelor termice nedorite în echipamentul protejat, Fig. 2 prezintă un desen schematic al secțiunii sistemului ACFES sub forma unui furtun, Fig. 3a și 3b prezintă desene schematice ale sistemului ACFES care urmează să fie utilizate în panourile de control electrice, Fig. 4 prezintă un desen schematic al secțiunii sistemului ACFES pentru protecția întrerupătoarelor și a prizelor sub formă de capsulă, Fig. 5 prezintă un desen schematic al secțiunii sistemului ACFES pentru protecția conectorilor mănunchiului de cabluri sub forma unui cartuș și Fig. 6 prezintă un desen schematic al secțiunii elementului cheie al sistemului ACFES pentru protecția sistemelor baterie.

Exemplu(e) de realizare a invenției

Explicarea principiului

Fig. 1 este un desen schematic al principiului funcționării sistemului ACFES pentru controlul procesului termic din interiorul echipamentului protejat supus monitorizării. Vehiculul 1 include mediul 2 cu efecte de răcire și stingere a incendiilor. Mediul 2 este închis în vehicul 1 sub presiune. În vehiculul 1 este prezentată duza 3 creată de efectul termodinamic pentru eliberarea mediului 2 în spațiul echipamentului protejat. Sistemul ACFES este echipat cu senzorul(ii) intern(i) 4a sau cu senzorul(ii) extern(i) 4b, sau cu ambele, pentru monitorizarea și evaluarea stării termodinamice a mediului 2 cu schimbarea temperaturii și indicarea eliberării mediului 2. Într-o variantă de realizare preferată, acest sistem ACFES este interconectat la detectorul(oarele) 5 pentru monitorizarea, evaluarea și controlul proceselor termice în spațiul echipamentului protejat. Ieșirea senzorilor este utilizată pentru eliminarea directă a cauzelor de creștere

a temperaturii sau este prelucrată ulterior sub forma unui semnal în sistemele electronice de alarmă și detecție a incendiilor sau în unitățile de control. În aplicații specifice ale sistemului ACFES, se utilizează controlul pe bază de feedback al stărilor termodinamice ale mediului 2, prin procesarea semnalelor de la senzorii 4 și de la detectoarele 5, așa cum se prevede în diagrama schematică din Fig. 1, funcție de modificările parametrilor mediului ambiant – controlul temperaturii de inițiere, prin elementul suplimentar 8 care afectează circumstanțele termodinamice din sistemul ACFES în favoarea inițierii necesare. Vehiculul 1 poate fi fie dintr-o singură piesă, sau cu deschideri echipate cu dopurile 6. Într-o variantă de realizare preferată, sistemul ACFES include elementul 7 care permite indicarea vizuală a prezenței mediului 2, cum ar fi cordonul 7 cu o valoare mai mică a densității specifice în comparație cu cea a mediului 2 din interiorul vehiculului 1.

Printre cele mai avantajoase aplicații ale sistemului ACFES se numără cele care utilizează semnale ale senzorilor 4 și ale detectoarelor 5 pentru procesarea în sistemele de indicare electronică sau în unitățile de control. Sistemul ACFES funcționează, de asemenea, ca un sistem autonom cu o funcție independentă, fără legătură cu orice alte sisteme de control sau reglare, este utilizat pentru eliminarea directă a cauzelor creșterii temperaturii sau pentru prelucrarea ulterioară în sisteme electronice de indicare sau unități de control.

Sistemul ACFES permite o indicare rapidă a funcționalității sale. Este caracterizat prin rezistența la interferențe induse de câmpurile electrice generate de echipamente tehnologice. Deconectarea automată indusă a unităților de alimentare, cum ar fi alimentarea cu combustibil, gaz, energie etc., va fi permanentă; reconectarea fără a îndepărta cauza defecțiunii echipamentului trebuie eliminată. După inițiere, sistemul ACFES necesită înlocuire; pentru nevoile echipamentului protejat protejarea este un sistem de unică folosință și este necesară o intervenție manuală a unei persoane instruite pentru reconectarea unităților de alimentare cu energie.

Exemplul 1

Fig. 2 indică sistemul ACFES compus din vehiculul 1 sub forma unui furtun montat la un capăt cu bușonul 6a și la celălalt capăt cu bușonul 6b, care sunt realizate din material polimeric și care sunt fie lipite, fie sudate pe vehiculul 1. Bușonul 6a include supapa de

încărcare aranjată 11 pentru umplerea vehiculului 1 cu mediul sub presiune 2. În plus, bușonul 6a include senzorul aranjat 4a sub forma unui comutator de presiune pentru eliminarea directă a cauzelor de creștere a temperaturii; alternativ, semnalul său poate fi procesat în continuare în sistemele electronice de alarmă și detecție a incendiilor sau în unitățile de control. Sistemul ACFES poate include elementul de indicare 7 pentru indicarea vizuală a prezenței mediului 2; se referă la un element cu o valoare mai mică a densității specifice decât densitatea specifică a mediului 2; acesta este aranjat în vehiculul 1.

Exemplul 2

Fig. 3a) prezintă un exemplu de variantă de realizare a sistemului ACFES pentru protecția panourilor electrice de comandă în cazul în care acestea sunt poziționate pe o placă DIN direct în panoul electric de control, care constă din vehiculul 1 sub forma unui întrerupător în care este închis mediul sub presiune 2; în interiorul mediului 2 este aranjat senzorul de stare a mediului 4a, al cărui semnal de ieșire este utilizat, funcție de soluția de aplicare, pentru eliminarea directă a cauzelor creșterii temperaturii, sau este prelucrat ulterior sub forma unui semnal în sistemele de indicare electronică din unitățile de control. Vehiculul 1 este reglat pentru a forma duza 3 pentru eliberarea mediului 2.

Exemplul 3

Fig. 3b) arată un exemplu de utilizare a sistemului ACFES sub forma unui grilaj pentru protecția panourilor electrice de comandă în cazul în care sistemul ACFES este poziționat sub carcasa panoului electric de control.

Exemplul 4

Fig. 4 prezintă un exemplu de sistem ACFES pentru protejarea întrerupătoarelor și a prizelor împotriva efectelor termice nedorite, constând din vehiculul 1, sub formă de capsulă; în interiorul vehiculului 1, este închis mediul sub presiune 2, în care este amplasat senzorul intern 4a, sau senzorul extern 4b. Ieșirile senzorilor pot fi utilizate pentru eliminarea directă a cauzelor de creștere a temperaturii sau prelucrate ulterior sub forma unui semnal în sistemele electronice de alarmă și detecție a incendiilor sau unitățile de control.

Exemplul 5

Fig. 5 prezintă sistemul ACFES pentru protecția conectorilor fasciculelor de cabluri sub formă de cartuș, și constă din vehiculul 1, în care mediul sub presiune 2 este închis și în interiorul mediului 2 este aranjat senzorul 4a, al cărui semnal de ieșire este utilizat în continuare funcție de soluția de aplicare, și, în plus, vehiculul 1 este echipat cu mufa 12, care este reglată pentru instalare într-un conector de cabluri, și o deschidere cu mufa 6a este aranjată în interiorul acestuia. Vehiculul 1 este reglat pentru a forma o duză pentru eliberarea mediului 2.

Exemplul 6

Fig. 6 prezintă un exemplu de element al unității de sistem ACFES proiectat pentru protecția sistemelor de baterii. Acesta constă din vehiculul 1, în care este închis mediul sub presiune 2 și în interiorul mediului 2 este aranjat senzorul 4a, al cărui semnal de ieșire este utilizat în continuare funcție de soluția de aplicare din sistemul de control al echipamentului protejat.

Vehiculul 1 este reglat pentru a forma o duză pentru eliberarea mediului 2.

Numărul de elemente, dimensiunea și forma sistemului sunt ajustate funcție de dimensiunea sistemului de baterii protejat, în care elementele individuale sunt interconectate în mod tehnologic sau funcționează autonom.

Aplicabilitate industrială

Soluția sistemului ACFES conform invenției poate fi utilizată pentru monitorizarea și suprimarea efectelor termice nedorite care apar în echipamentele tehnice și tehnologice în care sistemul utilizează, pe de o parte, capacitatea sa de răcire a echipamentului protejat, și, pe de altă parte, capacitatea sa de a suprima un incendiu posibil să apară atunci când limitele critice ale sarcinii termice a echipamentului protejat sunt depășite, sau un incendiu cu o cauză diferită. Sunt avute în vedere echipamente tehnologice/electronice cu dimensiuni mai mici, precum și mai mari, cum ar fi prize, întrerupătoare, cabluri, panouri de comandă electrică, conectori și legături de cablu, sisteme de baterii, motoare de mijloace de transport și alte unități de conducere, indiferent de tipul de sursă de alimentare, sisteme de control, sisteme centrale de sisteme tehnologice informaționale, etc.

REVENDICĂRI

1. Sistem automat de răcire și stingere a incendiilor conceput pentru a fi amplasat într-un echipament protejat, constând din vehiculul (1) al mediului (2) fabricat din material polimeric sub forma unui corp spațial general, în care mediul (2) este închis sub presiune în interiorul vehiculului (1) și vehiculul (1) este adaptat pentru a forma o deschidere - o duză (3) - în vehiculul (1), pentru a permite eliberarea mediului de stingere (2) datorită temperaturii de inițiere – temperatura echipamentului protejat care afectează vehiculul (1) al mediului (2), **caracterizat prin aceea că** mediul (2) este conceput ca un amestec de răcire cu efecte de stingere a incendiilor sau numai ca un amestec cu efecte de stingere a incendiilor, în care sistemul este prevăzut cu senzorul intern pasiv (4a) amplasat în interiorul vehiculului (1) și/sau cu un senzor extern (4b) amplasat în exteriorul vehiculului (1), dar în contact cu acesta, pentru a monitoriza și a evalua starea termodinamică a mediului (2) din interiorul vehiculului (1) sau scurgerea mediului (2) din vehiculul (1) și/sau sistemul este prevăzut cu cel puțin un senzor (5), amplasat în zona echipamentului protejat, dar în afara vehiculului (1) al mediului (2), pentru a evalua procesele termice din zona echipamentului protejat și/sau sistemul este prevăzut cu un element adițional (8), amplasat în afara echipamentului protejat, pentru a detecta condițiile de temperatură reală în vecinătatea zonei protejate, în care sistemul este activat de îndată ce temperatura echipamentului protejat ajunge la 30°C.

2. Sistem în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** este conectat wireless cu sistemul de deconectare a unității de alimentare cu energie a echipamentului protejat.

3. Sistem în conformitate cu revendicarea 1 și/sau 2, **caracterizat prin aceea că** este conectat wireless cu sistemul de control al echipamentului protejat.

4. Sistem în conformitate cu oricare dintre revendicările de la 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** este conectat wireless cu sistemul de semnalizare electronică al echipamentului protejat.

5. Sistem în conformitate cu oricare dintre revendicările de la 1 la 4, **caracterizat prin aceea că există un alt sistem automat de răcire și stingere a incendiilor, cu o temperatură de inițiere diferită, amplasat în echipamentul protejat.**
6. Sistem în conformitate cu oricare dintre revendicările de la 1 la 5, **caracterizat prin aceea că amplasarea sistemului automat de răcire și stingere a incendiilor este multiplicată în cazul unităților pentru echipamente protejate mai mari, pentru a asigura o mai bună protecție.**
7. Sistem în conformitate cu oricare dintre revendicările de la 1 la 6, **caracterizat prin aceea că, în cazul vehiculului (1) al mediului (2), cu o formă generală cu una sau mai multe deschideri, deschiderile sunt acoperite cu bușoane (6) fabricate din material polimeric și care închid mediul (2) în interiorul vehiculului (1), sau prin lipire sau sudură.**
8. Sistem în conformitate cu revendicarea 7, **caracterizat prin aceea că cel puțin unul dintre bușoane (6) ale vehiculului (1) este creat cu o deschidere internă care permite instalarea senzorului pasiv (4a).**
9. Sistem în conformitate cu oricare dintre revendicările de la 1 la 8, **caracterizat prin aceea că lungimea minimă a furtunului este 10 mm sau mai mult și diametrul interior este 3 mm sau mai mult.**

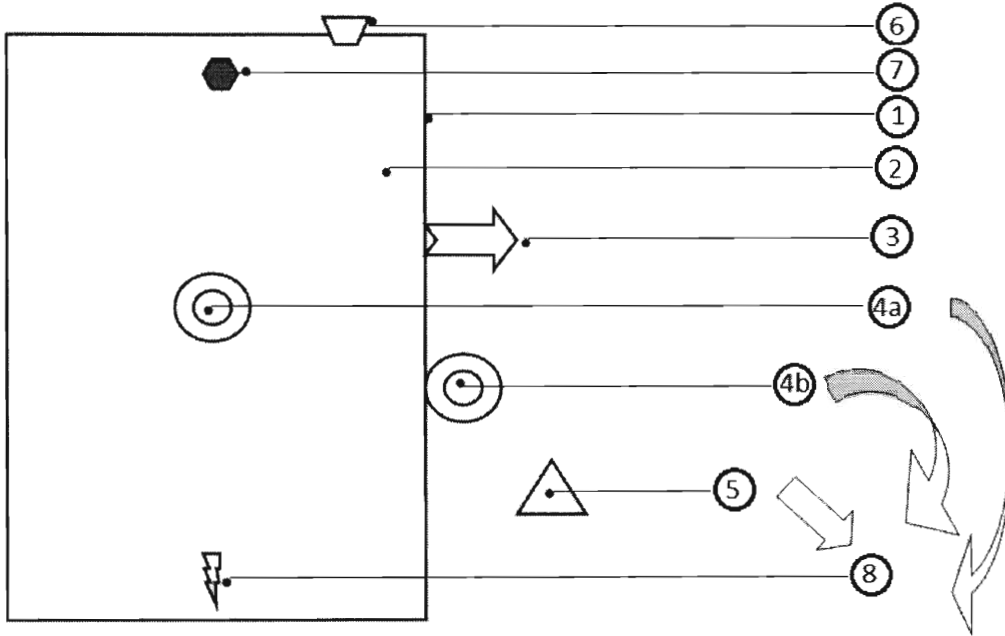


Fig. 1

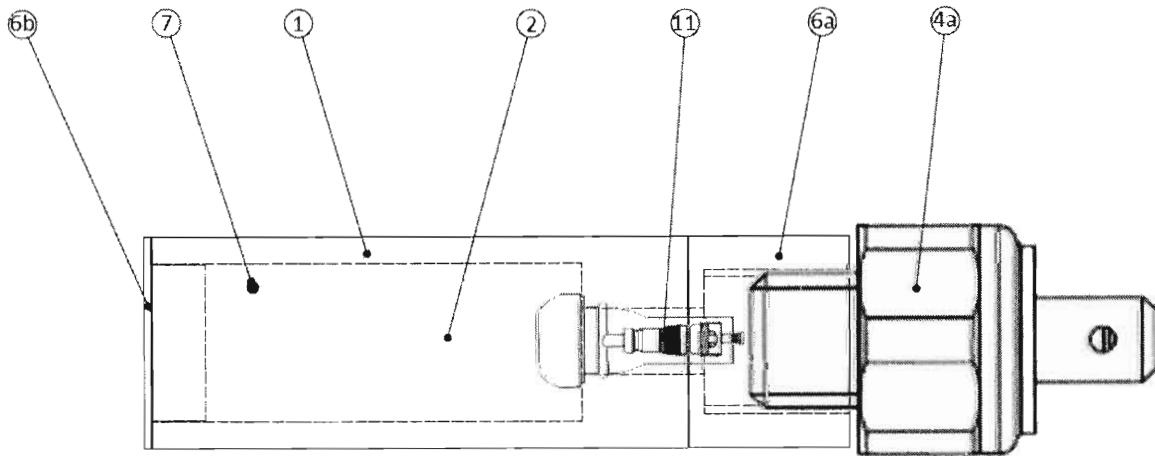


Fig. 2

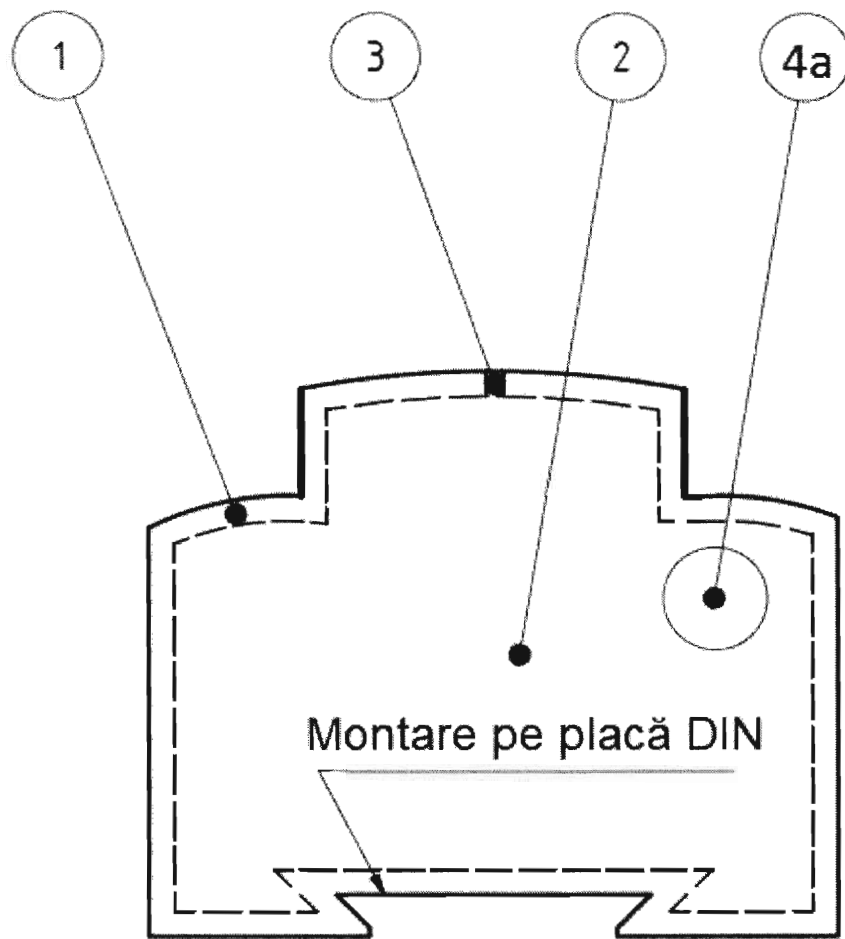


Fig. 3

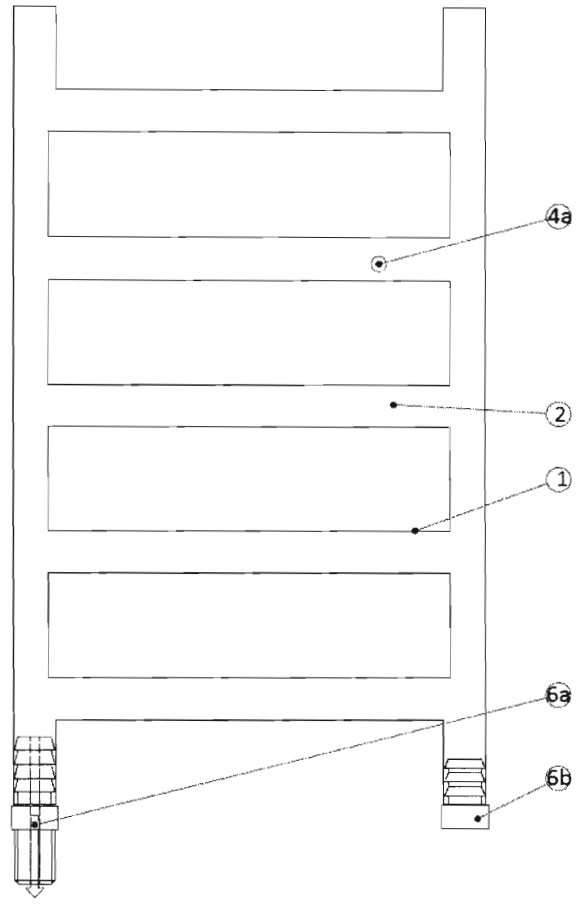


Fig. 4

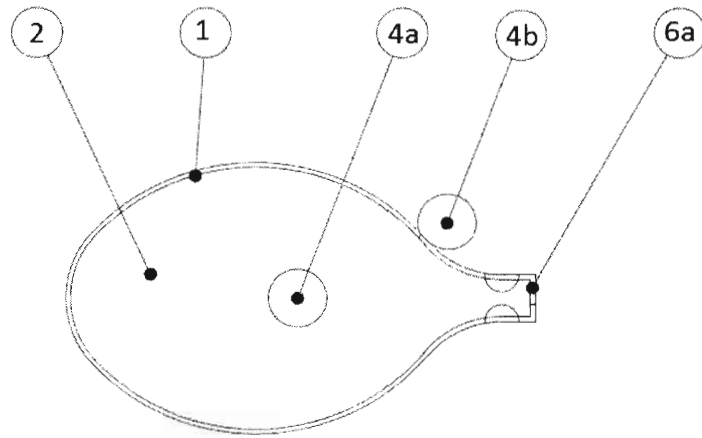


Fig. 5

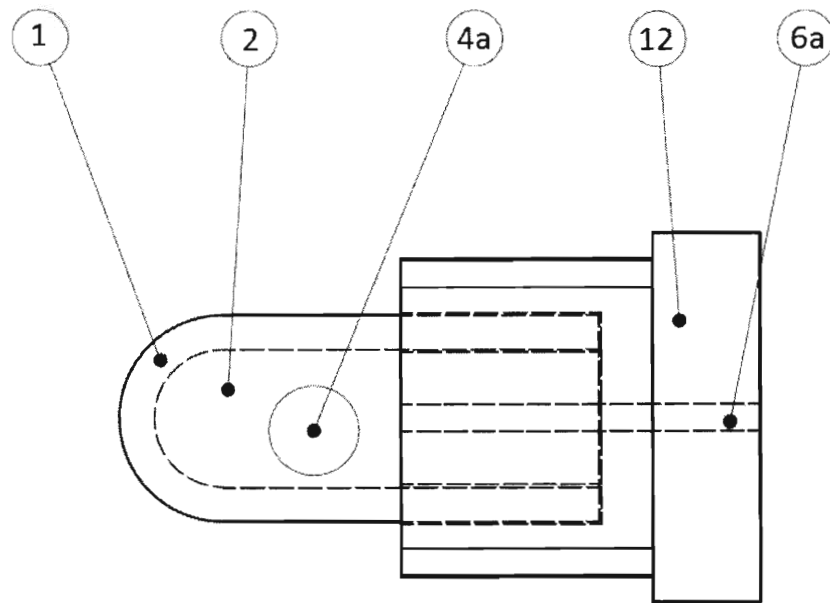


Fig. 6

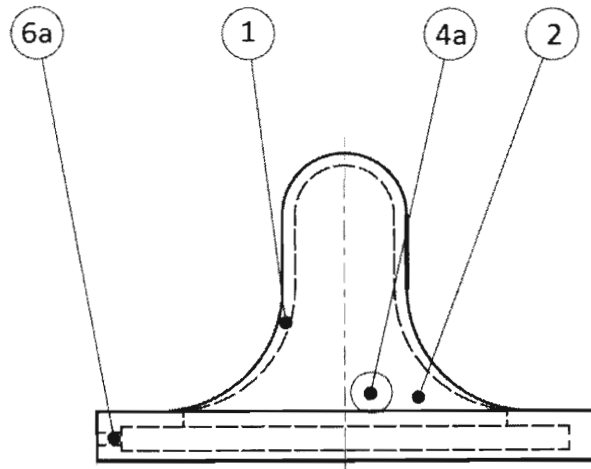


Fig. 7

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI INFORMAȚII TEHNOLOGICECont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: Mecanică

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2021 00003	Data de depozit: 16/08/2019	Data de prioritate: 29/08/2018
Titlul invenției	SISTEM AUTOMAT DE RĂCIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR	
Solicitant	ASES GROUP RESEARCH, SE, ANTALA STASKA 1859/34,140 00, PRAHA 4, KRC, CZ	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	A62C3/16 (2006.01) ; A62C35/10 (2006.01)	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	A62C	
Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, JP, DE, FR, KR, AT, CN	
Baze de date electronice cercetate	ROPATENT; EPODOC	
Literatură non-brevet cercetată		

Documente considerate a fi relevante

Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	CN207588246 (U) (FOSHAN KAITUO POWER EQUIPMENT CO LTD) (2018-07-06) (rezumat, figuri)	1-9
X Y	US2010025053 (A1) (CHESLEY LYLE H [US]) (2010-02-04) (întreg documentul)	1-4 5-9
Y	WO2006010981 (A1) (VIGNATI ENRICO [IT]) (2006-02-02) (întreg documentul)	5-9

Formular MU02



Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 14.04.2021

Examinator,



PETRESCU ANTIGONA

Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceiași familie de modele de utilitate.</p>