



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00540

(22) Data de depozit: 24/07/2015

(41) Data publicării cererii:
30/01/2017 BOPI nr. 1/2017

(71) Solicitant:
• MATEI DANIEL ION, BD. TOMIS NR. 211,
BL. 6B, SC. A, ET. 1, AP. 1, CONSTANȚA,
CT, RO;
• GRIGORESCU CRISTI EDUARD,
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 25,
CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:
• MATEI DANIEL ION, BD. TOMIS NR. 211,
BL. 6B, SC. A, ET. 1, AP. 1, CONSTANȚA,
CT, RO;

• GRIGORESCU CRISTI EDUARD,
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 25,
CONSTANȚA, CT, RO

(74) Mandatar:
CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ ANGHEL LUMINIȚA DOINA,
STR. GHERGIȚEI NR.1, BL.94B, SC.B,
AP.76, SECTOR 2, BUCUREȘTI

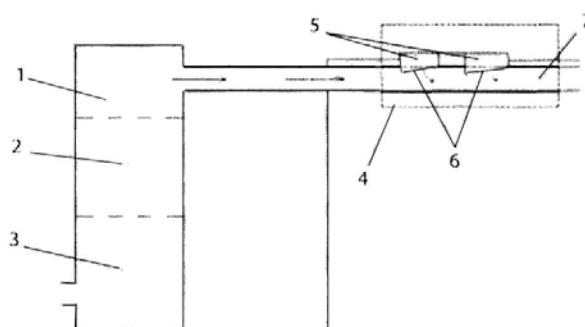
(54) SISTEM DE SIGURANȚĂ PENTRU PROTECȚIA
ECHIPAMENTELOR DE FILTRARE A PRAFULUI DIN MEDIUL
INDUSTRIAL, CARE POATE, ÎN ANUMITE CONDIȚII, SĂ
ATINGĂ LIMITE EXPLOZIVE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de siguranță pentru protecția echipamentelor pentru filtrarea prafului din mediul industrial, care poate, în anumite condiții, să atingă limite explozive. Sistemul de siguranță, conform invenției, este alcătuit din diferite elemente componente de monitorizare, control și comandă, pentru înlăturarea riscului efectelor unei explozii semnificative, prin blocarea exploziei, chiar în momentul apariției acesteia în incinta unui filtru (7), căci prin explozia produsă se va genera un impuls care va transmite instantaneu comanda de declanșare a unuia sau mai multor airbaguri (5) poziționate pe tubulatura rezistentă la explozie, fixată la intrarea filtrului (7), care vor acționa una sau mai multe clapete (6) unisens, aflate în interiorul tubulaturii, care se vor deschide și vor permite evacuarea imediată a prafului, pentru înlăturarea pericolului iminent, iar după apariția unui incident care a declanșat airbagurile (5), respectiv, clapetele (6) unisens, se înlocuiește sistemul (4) de protecție împotriva incendiului, care conține airbagurile (5) care sunt în legătură cu clapeta (6) unisens și cu tubulatura specială, rezistentă la explozie, care traversează

această incintă, înlocuirea făcându-se prin demontarea, respectiv, remontarea unui alt astfel de ansamblu nou, printr-o modalitate de prindere atașată exterior filtrului (7), într-o cameră (1) de amestec, și prin care se face legătura funcțională cu aceasta.

Revendicări: 7
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



SISTEM DE SIGURANTA PENTRU PROTECTIA ECHIPAMENTELOR DE FILTRAREA PRAFULUI DIN MEDIUL INDUSTRIAL CARE POATE IN ANUMITE CONDITII SA ATINGA LIMITE EXPLOZIVE

Inventia se refera la un sistem de siguranta pentru protectia echipamentelor de filtrare a prafului din mediul industrial, care poate in anumite conditii sa atinga limite explozibile si sa produca o explozie cu un suflu periculos. Sistemul este alcatuit din diferite elemente componente de monitorizare, control si comanda pentru inlaturarea efectelor unei explozii semnificative, cu efecte vataatoare, prin blocarea exploziei, chiar in momentul aparitiei acesteia in incinta unui filtru, caci prin explozia produsa se va genera un impuls ce va transmite instantaneu comanda de declansare a unuia sau mai multor airbaguri pozitionate pe tubulatura rezistenta la explozie, fixata la intrarea in filtru, care vor actiona una sau mai multe clapete unisens aflate in interiorul tubulaturii ce se vor deschide si vor permite evacuarea imediata a prafului pentru inlaturarea pericolului iminent.

Dupa aparitia unui incident care a declansat air-bag-urile, respectiv clapetele unisens, se inlocuieste incinta care contine aceste elemente, impreuna cu tubulatura speciala rezistenta la explozie ce traverseaza aceasta incinta, inlocuirea facandu-se face prin demontarea, respectiv remontarea unui alt astfel de ansamblu nou, printr-o modalitate de prindere care este atasata exterior filtrului in zona camerei de amestec si prin care se face legatura functionala cu aceasta.

Sunt cunoscute diferite sisteme de protectie a suflului exploziei de la echipamente de filtrarea prafului. Metoda cea mai utilizata este plasarea la o distanta 2,3 metri de filtru a unei conducte dimensionata astfel incat sa reziste la presiunea exploziei. La aceasta distanta se foloseste o clapeta unisens care va fi deschisa de aerul de transport. In momentul exploziei se exercita o presiune dinspre capatul filtrului prin conducta de legatura, presiune care la un moment va egala presiunea aerului de transport prin fata clapetei unisens. Egalarea celor doua presiuni face ca forta gravitacionala exercitata asupra clapetei sa o inchida.



De asemenea mai sunt cunoscute diferite sisteme de protectie a suflului exploziei de la echipamente de filtrarea prafului care folosesc in acelasi scop o clapeta este actionata electromagnetic, pentru ca in momentul exploziei sa actioneze un electromagnet pentru imbunatatirea timpului de reactie.

Aceste sisteme de protectie a suflului exploziei de la echipamente de filtrarea prafului cunoscute au dezavantajul ca nu au in alcatuire elemente componente care formeaza un sistem pentru comanda, controlul, monitorizarea si inlaturarea riscului unei explozii cu efecte vatamatoare, in momentul aparitiei exploziei in incinta filtrului prin urmare nu pot realiza un timp de reactie suficient de mic pentru a contracara timpul de reactie al exploziei. S-a constatat ca orice sistem mecanic utilizat are un timp de reactie de pana la 10 ori mai mare decat durata de propagare a exploziei. Aceasta face ca explozia survenita in filtru sa poata trece de clapeta unisens actionand in continuare cu un suflu, care prezinta pericolul propagarii exploziei pana la operatorul uman.

Problema pe care o rezolva inventia este realizarea unui sistem de siguranta pentru protectia utilizatorilor echipamentelor de filtrare a prafului care poate in anumite conditii sa atinga limite explozibile si sa produca un suflu periculos, sistem prin care sa se poata comanda, controla, monitoriza si inlatura riscul unei explozii cu efecte vatamatoare pentru operatorul uman si mediul inconjurator in asa fel incat viteza de reactie la stimulul exploziei este la fel de rapida ca si cea de la sursa exploziei, datorita faptului ca este o explozie protectiva.

Sistemul de siguranta conform inventiei, foloseste ca factor declansator, chiar explozia in situatia in care aceasta se produce si care va genera un impuls ce va transmite instantaneu comanda de declansare a unuia sau a mai multor air-bag-uri pozitionate pe tubulatura rezistenta la explozie, fixata la intrarea in filtru, care vor actiona una sau mai multe clapete unisens aflate in interiorul tubulaturii ce se vor deschide si vor permite evacuarea imediata a prafului pentru inlaturarea pericolului iminent al unui efect vatamator.



Sistemul de siguranta conform inventiei, inlatura dejavantajele de mai sus prin aceea ca este alcatuit din diferite elemente componente care formeaza un sistem pentru comanda, controlul, monitorizarea si inlaturarea riscului unei explozii cu efecte vatamatoare, chiar in momentul aparitiei exploziei in incinta filtrului, caci prin explozia produsa va genera un impuls ce va transmite instantaneu comanda de declansare a unuia sau mai multor airbaguri (5) positionate pe tubulatura (7) de la intrarea in filtrul alcatuit din camera de amestec (1), camera de filtrare (2) si camera de evacuare (3) respectiv airbag-urile in deschidere vor transmite miscarea la clapete uniens(6) in situatia unei explozii produse in incinta filtrului.

Sistemul de siguranta conform inventiei, cf fig. 1 este alcatuit din : unul sau mai multe airbag-uri (5) positionate pe tubulatura rezistenta la explozie (7) de la intrarea in filtrul alcatuit din camera de amestec (1), camera de filtrare (2) si camera de evacuare (3) respectiv airbag-urile in deschidere vor transmite miscarea la clapete uniens (6) in situatia unei explozii produse in incinta filtrului, iar airbag-urile (5) impreuna cu clapetele unisens corespunzatoare lor (6) si cu zona aferenta lor din tubulatura speciala rezistenta la explozie (7) sunt plasate in incinta zonei de protectie impotriva incendiului (4)

Sistemul de siguranta conform inventiei, prezinta avantajul ca permite comanda, controlul, monitorizarea si inlaturarea riscului unei explozii cu efecte vatamatoare, pentru operatorul uman si mediul inconjurator chiar din momentul aparitiei exploziei in incinta filtrului, viteza de reactie fiind la fel de rapida ca si cea de la sursa exploziei, fiind deci cu mult mai rapida decat orice sistem mecanic sau electromagnetic folosite de obicei in acest scop, astfel incat protectia se realizeaza chiar in timp real, adica in momentul exploziei, caci prin explozia produsa se va genera un impuls ce va transmite instantaneu comanda de declansare a unuia sau mai multor airbaguri, respectiv a uneia sau mai multe clapete unisens, toate acestea cu costuri accesibile si elemente componente sigure in functionare, fara a se folosi substante daunatoare sanatatii, cu un consum redus de energie, cu costuri reduse de implementare si de mentinere in functiune.

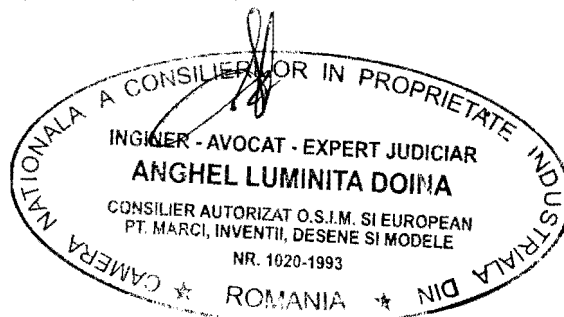
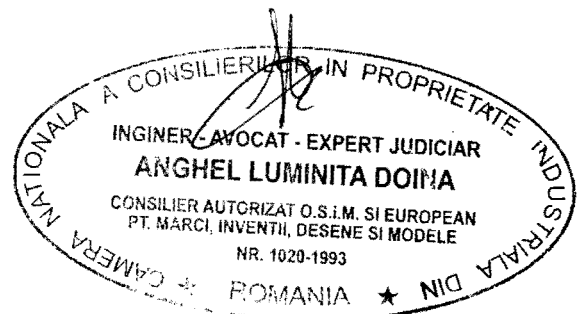


Fig. 1, prezintă o secțiune transversală a sistemului de siguranță conform invenției, care este alcătuită din următoarele elemente componente :

- 1- camera de amestec
- 2- camera de filtrare
- 3- camera de evacuare
- 4, sistem protecție împotriva incendiului
- 5 air-bag
- 6 clapeta unisens
- 7 tubulatură specială rezistentă la explozie

Se da în continuare un exemplu de realizare al sistemului de protecție, conform invenției, în legătură și cu fig. 1

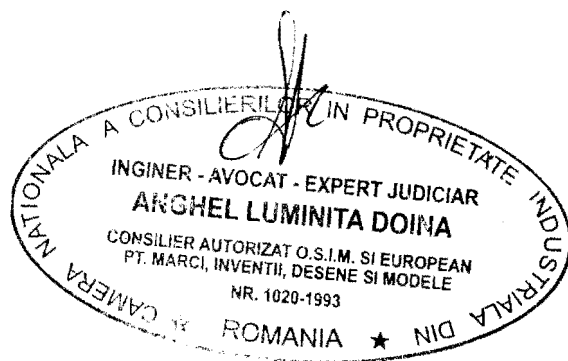
Utilizatorii echipamentelor de filtrare a prafului, din cauza condițiilor de lucru și a compoziției prafului, care atunci când conține pulberi cu proprietăți de aprindere care generează pericol de explozie în camera de amestec a filtrului și ajungerea suflului exploziei la utilizatori, pot suporta cauza accidente de muncă, de asemenea pot suferi daune materiale prin incendiere, care pot crea și probleme pentru mediul înconjurător. Sistemul de siguranță conform invenției, pentru înlăturarea pericolelor respective folosește un sistem de protecție împotriva incendiului care este o încălțăminte în care se o tubulatură specială rezistentă la explozie (7) care traversează această încălțăminte, pe tubulatură din această încălțăminte se plasează la partea superioară unul sau mai multe airbag-urile (5) care sunt în legătură fiecare cu câte o supapă unisens (6) care în mod normal închid această tubulatură, însă arunci când se produce o explozie în camera de amestec (1) din încălțăminte filtrului, explozia produsă va genera un impuls ce va transmite instantaneu comanda de declanșare a unuia sau mai multor air-baguri care deschid imediat supapele corespunzătoare, iar suflul exploziei se eliberează prin tubulatură, înlăturându-se astfel pericolul ca acesta să străbată camera de filtrare (2) respectiv camera de evacuare (3) și să producă efectele vătămătoare sau periculoase descrise mai sus.



24-07-2015

Dupa aparitia unui incident care a declansat air-bag-urile, respectiv clapetele unisens, se inlocuieste sistemul de protectie impotriva incendiului (4) care contine aceste elemente air-bag-urile (5) ce sunt in legatura cu supapa unisens (6) si tubulatura speciala rezistenta la explozie (7) ce traverseaza aceasta incinta. Inlocuirea se face prin demontarea, respectiv remontarea unui alt astfel de ansamblu nou, printr-o modalitate de prindere care este atasata exterior filtrului in zona camerei de amestec (1)

Costul acestui sistem este scazut, iar montarea-demontarea lui se face foarte usor, fara a necesita scule sau reglaje speciale



24-07-2015

REVENDICARI

1. Sistem de siguranta pentru protectia echipamentelor de filtrare a prafului din mediul industrial care poate in anumite conditii sa atinga limite explozibile si sa produca un suflu periculos, **caracterizat prin aceea ca** este alcatuit din diferite elemente componente de monitorizare, control si comanda pentru inlaturarea riscului efectelor unei explozii semnificative, prin blocarea exploziei, chiar in momentul aparitiei acesteia in incinta unui filtru, ceci prin explozia produsa se va genera un impuls ce va transmite instantaneu comanda de declansare a unuia sau mai multor airbaguri (5) pozitionate pe tubulatura rezistenta la explozie, fixata la intrarea in filtru (7) ce vor actiona una sau mai multe clapete unisens (6) aflate in interiorul tubulaturii care se vor deschide si vor permite evacuarea imediata a prafului pentru inlaturarea pericolului iminent.

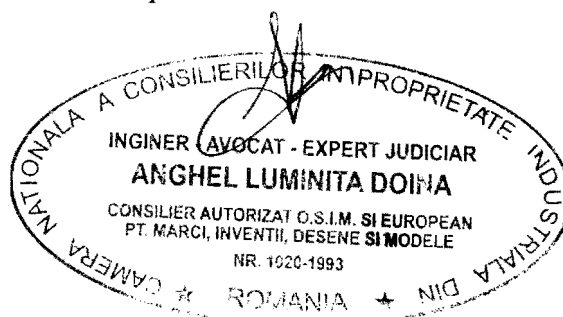
2. Sistemul de siguranta conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** prin explozia produsa se va genera un impuls ce va transmite instantaneu comanda de declansare a unuia sau mai multor airbaguri (6) pozitionate pe tubulatura de la intrarea in filtru.

3. Sistem de siguranta conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** are in alcatuire airbag-uri (5) pozitionate pe tubulatura de la intrarea in filtru (7) ce vor actiona niste clapete unisens (6)

4. Sistem de siguranta conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** are in alcatuire clapete unisens(6) aflate in interiorul tubulaturii rezistenta la explozie, fixata la intrarea in filtru (7) care se vor deschide si vor permite evacuarea instantanee a prafului pentru inlaturarea pericolului.

5. Sistem de siguranta conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** se foloseste un sistem complex si complet de monitorizare, control si comanda pentru protectia impotriva suflului exploziei de la echipamente de filtrarea prafului, care poate in anumite conditii sa atinga limite explozive, astfel incat sa evacueze instantaneu praful, pentru inlaturarea pericolului.

6. Sistem de siguranta conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** air-bag-urile, asigura o amortizare elastica a suflului exploziei.



7. Sistem de siguranta conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** dupa aparitia unui incident care a declansat air-bag-urile, respectiv clapetele unisens, se inlocuieste sistemul de protectie impotriva incendiului (4) care contine airbag-urile (5) ce sunt in legatura cu supapa unisens (6) si tubulatura speciala rezistenta la explozie (7) ce traverseaza aceasta incinta, inlocuirea facandu-se prin demontarea, respectiv remontarea unui alt astfel de ansamblu nou, printr-o modelitate de prindere atasata exterior filtrului in zona camerei de amestec (1) si prin care se face legatura functionala cu aceasta.



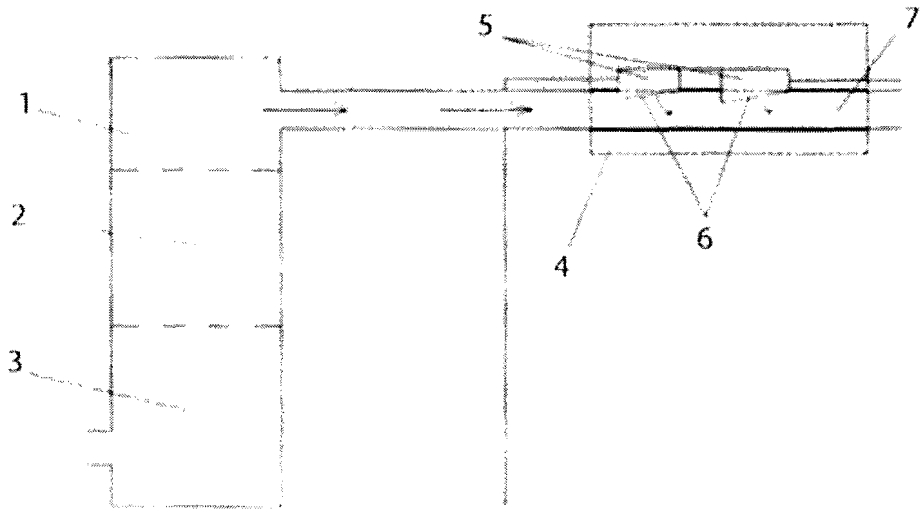


Fig 1

