



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00197

(22) Data de depozit: 05.03.2013

(41) Data publicării cererii:
30.10.2014 BOPI nr. 10/2014

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU
SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE
ANTIEXPLOZIVĂ- INSEMEX PETROȘANI,
STR. G-RAL. VASILE MILEA NR. 32-34,
PETROȘANI, HD, RO

(72) Inventatori:
• GHICIOI EMILIAN,
STR. GEN. VASILE MILEA BL. 17 AP. 9,
PETROȘANI, HD, RO;
• LUPU CONSTANTIN, STR. CARPAȚI BL.4,
SC.5, AP.8, PETROȘANI, HD, RO;
• CIOCLEA DORU, B.D.1 DECEMBRIE 1918,
BL.65, SC.2, ET.1, AP.15, PETROȘANI, HD,
RO;

• TOTH ION, STR. AVRAM IANCU, BL.4,
SC.2, ET.4, AP.19, PETROȘANI, HD, RO;
• BURIAN CONSTANTIN SORIN,
STR. PINULUI, BL.4, AP. 3, PETROȘANI,
HD, RO;
• GĂMAN GEORGE ARTUR,
STR. INDEPENDENȚEI, BL. 3, AP. 15,
PETROȘANI, HD, RO;
• PĂRĂIAN MIHAELA, STR. AVRAM IANCU
BL. 8 AP. 7, PETROȘANI, HD, RO;
• PRODAN MARIA,
STR. ȘTEFAN CEL MARE NR. 13,
PETROȘANI, HD, RO;
• IONESCU JEANA, STR. 9 MAI, BL. 4,
SC. 3, AP.4, ET.1, PETROȘANI, HD, RO

(54) SISTEM DE ÎNCHIDERE RAPIDĂ PENTRU LUCRĂRILE
MINIERE SUBTERANE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de închidere rapidă a unor lucrări miniere subterane, pentru a dirija aerul în acele lucrări miniere subterane aflate în proximitatea zonelor în care s-au produs evenimente de tip explozie sau incendiu, și care trebuie izolate în vederea minimizării riscului inițierii unor noi explozii sau a unor procese de autoaprindere a cărbunilor sau a infestării cu gaze a lucrărilor în exploatare. Sistemul conform invenției este realizat din două elemente (2.2 și 2.3) identice, amplasate la distanța de 1, 5...5 m unul față de altul, într-o lucrare (2.1) minieră care trebuie izolată, fiecare dintre elemente (2.2 și 2.3) fiind realizat din niște module (1.1, 1.2 și 1.3) inferior și, respectiv, lateral dreapta și lateral stânga, din mai multe celule (1.4) individuale, pentru fiecare dintre modulele (1.1, 1.2 și 1.3) amintite, care lucrează individual, dintr-o valvă (1.5) care permite umflarea/dezumflarea fiecărei celule (1.4) dintr-un dispozitiv (1.6) de îmbinare/ desfacere a modulelor (1.1, 1.2 și 1.3), dintr-o membrană (1.7) de acces/evacuare cu fermoar/scai, pentru a permite trecerea persoanelor dintr-o parte în alta a sistemului de închidere rapidă.

Revendicări: 1
Figuri: 2

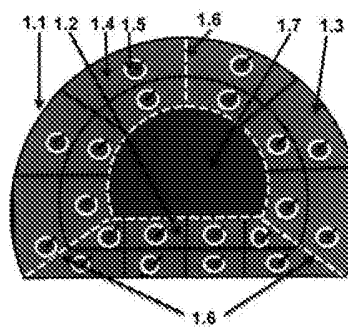


Fig. 1



2013-00197
05.03 2013

Descriere invenției

Invenția se referă la realizarea unui sistem de închidere rapidă pentru lucrările miniere subterane pentru a dirija aerul în acele lucrările miniere subterane, aflate în proximitatea zonelor în care s-au produs evenimente de tip explozie sau incendiu și care trebuie izolate cu prioritate și celeritate în vederea minimizării riscului inițierii unor noi explozii, sau a unor procese de autoaprindere a cărbunilor (în zona izolată), sau a pătrunderii de gaze toxice/inflamabile, degajate în perimetrul/zona minieră izolată, în lucrările în care trebuie să fie aer proaspăt necontaminat.

La ora actuală, la nivel național și internațional nu există un sistem sau dispozitiv de închidere rapidă care să permită izolarea unor părți și zone ale unor rețele de lucrări miniere subterane în doar câteva zeci de minute, metodele clasice fiind de construcție a unor diguri din: ciutaci de lemn, din boltari de beton, din beton turnat (aerat sau nu) sau material de rambleu (nisip sau piatra spartă cu granulometrie mică), toate aceste construcții clasice necesitând un timp mult mai îndelungat decât instalarea sistemului de închidere rapidă.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în: izolarea rapidă a părților sau zonelor din rețeaua minieră subterană, în care s-au produs evenimente de tip explozie sau incendii, restabilirea rapidă a traseelor critice de aeraj minier, asigurarea unui nivel controlabil de securitate pentru echipele de salvatori minieri care trebuie să intervină pentru acțiunile specifice de salvare a victimelor surprinse de eveniment, asigurarea unei restricționări a circulației de gaze toxice și/ sau explozive dinspre zona în care s-a produs evenimentul înspre lucrările miniere cu aer proaspăt, împiedicarea pătrunderii aerului proaspăt dinspre lucrările miniere subterane - care trebuie să rămână activă înspre zona care trebuie izolată, împiedicând astfel posibilitatea fie de formare a unei noi atmosfere explozive fie de continuarea a procesului de combustie inițial .

Sistemul de închidere rapidă pentru lucrările miniere subterane, **conform invenției**, constă în două elemente identice, amplasate la o distanță unul față de altul de cca.1,5-5 m în lucrarea minieră subterană, fiecare element al sistemului fiind format din trei module gonflabile (modul inferior, modul lateral- dreapta și modul lateral -

stânga), fiecare parte fiind formată dintr-o serie de celule gonflabile-alveole, prevăzute cu valve individuale, cuplate între ele prin intermediul unui dispozitiv de îmbinare de tip scai sau fermoar, o fereastră de acces, prevăzută cu perdea/cortină, realizată din material similar cu cel al celulelor gonflabile, integrată în ansamblul celor trei module prin dispozitiv de tip scai sau fermoar.

Se exemplifică în continuare realizarea invenției, **în legătură și cu fig.1** – Element al sistemului de închidere rapidă pentru lucrările miniere subterane.

Un element al sistemului de închidere rapidă a lucrărilor miniere subterane, **conform invenției**, este realizat astfel: modul lateral-stanga **1.1**, modul inferior **1.2**, modul lateral dreapta **1.3**, celulă individuală (alveolă) **1.4** a modulului (alveola/celula se poate umfla/dezumfla fără să afecteze celelalte alveole/celule, în acest fel se permite o mulare pe facilitățile/utilitățile cu care este echipată lucrarea minieră), valvă **1.5** (care permite umflarea/dezumflarea celulei/alveolei), dispozitiv **1.6** de îmbinare/desfacere module sistem (fermoar sau scai), membrană de acces/evacuare **1.7** cu fermoar/scai (pentru a permite trecerea persoanelor dintr-o parte în alta a sistemului de închidere rapidă).

Se exemplifică în continuare amplasarea celor două elemente identice care formează sistemul de închidere rapidă a lucrărilor miniere subterane, **conform invenției și în legătură cu fig.2** - Montarea sistemului de închidere rapidă într-o galerie (lucrare minieră) astfel: se identifică lucrarea minieră care trebuie izolată **2.1**, se stabilește locul de amplasare al celor două elemente **2.2** și **2.3** ale sistemului de închidere rapidă, la distanța de 1,5-5 m unul față de altul.

Sistemul de închidere rapidă a lucrărilor miniere subterane, **conform invenției**, este conceput din două elemente identice (pentru realizarea sas-ului de trecere), fiecare fiind realizat din module **1.1**, **1.2**, **1.3** gonflabile - cu aer sau azot, module multicelulare(alveolare) **1.4**, prevăzute cu valve individuale **1.5**, module interconectabile prin scai/fermoar **1.5**, prevăzute cu membrană de acces **1.7** pentru personal, va putea fi utilizat astfel:

- pentru scurt timp (utilizare provizorie, care să asigure securitatea lucrătorilor care vor construi digurile de izolare definitivă);
- sau pe o perioada mai mare de timp (utilizare îndelungată, în situația în care, după producerea unei explozii, se instrumentează corespunzător evenimentul și se restabilește starea de normalitate a zonei izolate), fiind necesar și un dispozitiv de compensare a pierderilor de aer/azot.

Ulterior, aceste sisteme de închidere vor putea fi utilizate și în alte tipuri de lucrări subterane, cu o cercetare prealabilă adecvată noii destinații.

Sistemul de închidere rapidă a lucrărilor miniere subterane, **conform invenției**, prezintă următoarele caracteristici tehnice, funcționale și de securitate:

- este ușor de transportat de echipa de salvatori miniere (module individuale neumflate, cu o greutate maxima de 25 kg/module);
- este ușor de instalat/demontat în lucrările miniere care trebuie izolate/deschise (umflarea/umplerea cu aer/azot a modulelor, interconectarea lor, poziționarea pe profilul lucrării miniere și realizarea sas-ului de trecere);
- asigură etanșarea pe profilul lucrării miniere, indiferent de deschiderea profilului sau de utilitățile cu care este echipată lucrarea (transportor, coloană de apă/aer etc.) prin umflarea/dezumflarea unor celule ale modulelor;
- este din material neinflamabil (greu combustibil, să împiedice propagarea unui incendiu), antistatic (să prevină descărcările electrostatice periculoase, care ar putea iniția o atmosferă explozivă gazoasă –aer/metan);
- permite trecerea salvatorilor/supraviețuitorilor exploziei, în și dinspre lucrarea minieră izolată, prin intermediul membranelor cu fermoar/scai cu care sunt echipate cele doua elemente componente majore - formate la rândul lor din module celulare - ale unui sistem de închidere rapidă;
- asigură o restricționare a circulației gazelor toxice/inflamabile/aer până un nivel care să asigure securitatea în lucrările ramase active, respectiv să prevină inițierea unor procese de autoaprindere a cărbunilor sau producerea unei noi explozii în lucrările miniere izolate;

Revendicări:

Sistem de închidere rapidă pentru lucrările miniere subterane, care asigură un nivel corespunzător de securitate în intervențiile echipelor de salvatori minieri, **caracterizat prin aceea că** este realizat din două elemente identice **2.2** și **2.3**, amplasate la distanța de 1,5-5 m unul față de altul în lucrarea minieră care trebuie izolată **2.1**, fiecare element fiind realizat astfel: modul lateral-stanga **1.1**, modul inferior **1.2**, modul lateral dreapta **1.3**, celula individuală (alveolă) **1.4** a modulului (alveola/celula se poate umfla/dezumfla fără să afecteze celelalte alveole/celule, în acest fel se permite o mulare pe facilitățile/utilitățile cu care este echipată lucrarea minieră), valvă **1.5** (care permite umflarea/dezumflarea celulei/alveolei), dispozitiv **1.6** de îmbinare/desfacere module sistem (fermoar sau scai), membrană de acces/evacuare **1.7** cu fermoar/scai (pentru a permite trecerea persoanelor dintr-o parte în alta a sistemului de închidere rapidă).

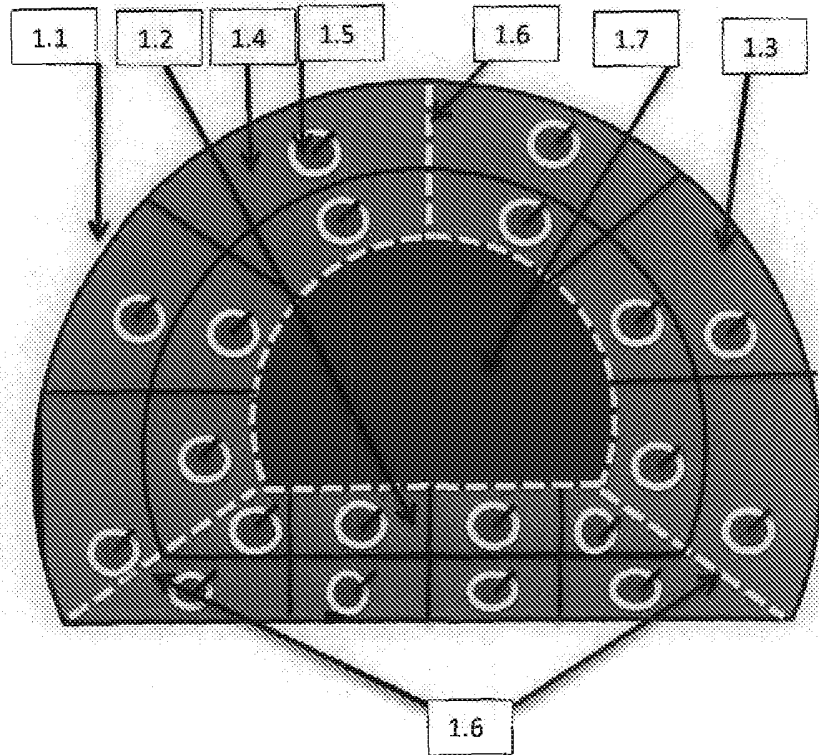


Fig. 1. Element al sistemului de închidere rapidă a lucrărilor miniere subterane

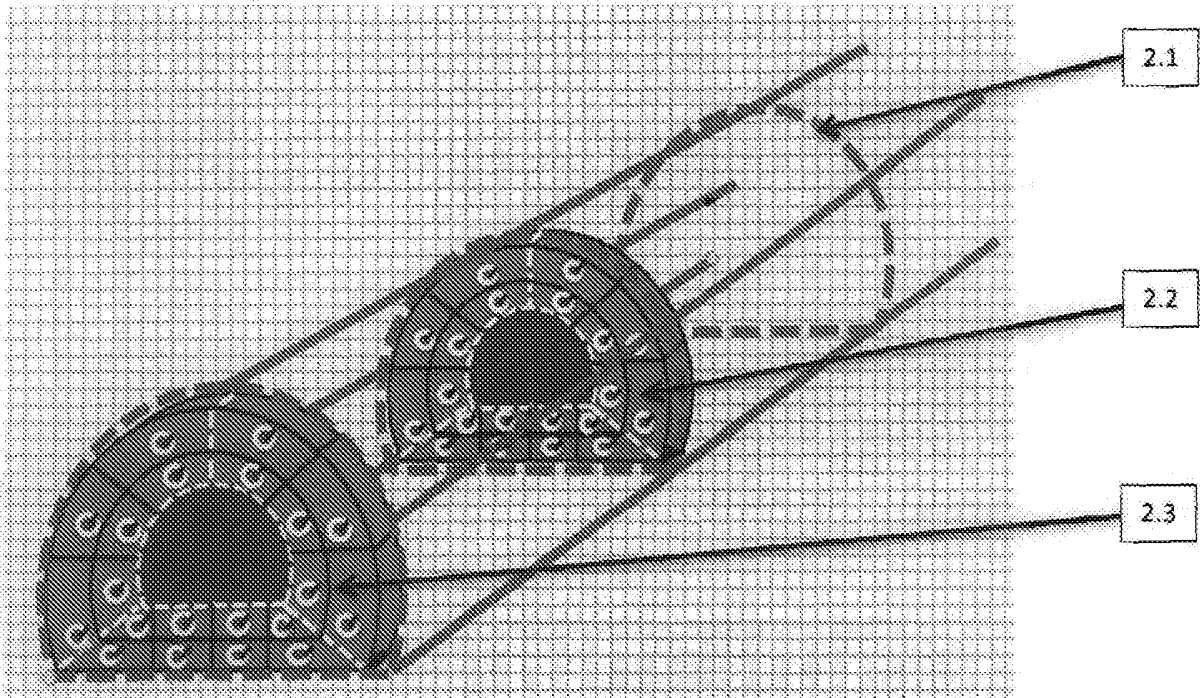


Fig. 2. Montarea sistemului de închidere rapidă într-o galerie(lucrare minieră)