



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00355**

(22) Data de depozit: **15.04.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2013 BOPI nr. **2/2013**

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

(72) Inventatori:
• GHEORGHIOSU EDWARD JAN,
ALEEA TRANDAFIRILOR, BL. 2, SC. 4,
AP. 42, ET. 2, PETROȘANI, HD, RO;

• KOVACS ATTILA,
STR. GENERAL VASILE MILEA NR. 46,
PETROȘANI, HD, RO;
• RUS DANIELA CARMEN,
ALEEA CRIZANTEMELOR NR. 6, BL. 7T,
AP. 8, VULCAN, HD, RO;
• CIOARA CRISTIAN RAUL,
STR. COCOȘULUI NR. 8, PETRILA, HD,
RO;
• ILICI ȘTEFAN, STR. AVIATORILOR,
BL. 11, AP. 47, SC. 2, PETROȘANI, HD, RO

(54) APARAT DE ȘOC MECANIC PENTRU CONDIȚIONAREA MECANICĂ A ARTICOLELOR PIROTEHNICE

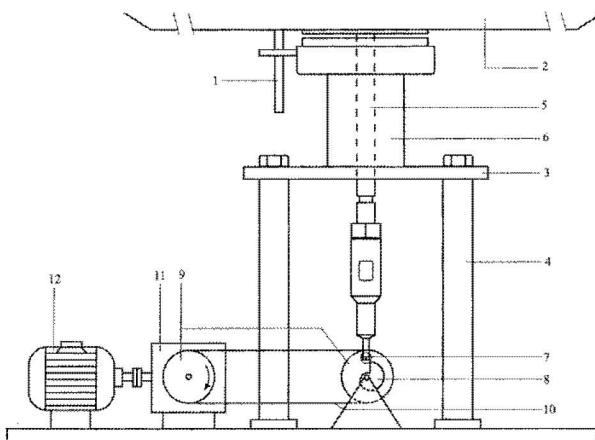
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat pentru șocuri mecanice cu ajutorul căruia se realizează o decelerație minimă de $490 \pm 20 \text{ m/s}^2$ la o frecvență de 1 Hz, la care să fie supuse articolele pirotehnice, în vederea condiționării mecanice, timp de 1 h, conform reglementărilor tehnice în domeniu, și la modul acestuia de funcționare. Aparatul conform inventiei este constituit dintr-un știft (1) limitator, cu rol de antiroture a platformei (2) de susținere confectionat din oțel, niște blaturi (3) susținute de patru piloni (4) de sprigini, fixați ferm în placa de bază, o tijă (5) metalică pentru ridicarea platformei (2), un cilindru (6) suport din oțel, prin care culisează axial tija (5), o roțită (7), o camă (8) cilindrică, prevăzută cu o "săritură verticală" de 50 mm, role (9) de transmisie cu un diametru astfel calculat, încât să asigure o frecvență de rotație a camei de 1 Hz, o curea (10) dințată de transmisie, un reductor (11) și un motor (12) asincron trifazat, cu puterea de 270 W. Funcționarea aparatului conform inventiei constă în alimentarea motorului (12), cu rotorul în scurtcircuit, cu o tensiune de 380 V, acesta transmitând reductorului (11) o turăție de 2800 rot/min, ce reduce turăția la 70 rot/min, făcând ca, prin intermediul rolelor (9) de transmisie care asigură turăția camei (8) cilindrice la 60 rot/min, să se asigure condiția

de încercare privind decelerarea, iar în momentul în care roțita (7), aflată la capătul tijei (5) care susține platforma (2) pe care se află articolele pirotehnice, culisează pe marginea camei (8), ajunge la "săritura verticală" de 50 mm, să ridice brusc platforma (2).

Revendicări: 1

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 brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conjuorate în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 201 00355
Data depozit 15 -04- 2011

18

APARAT DE ȘOC MECANIC
PENTRU CONDIȚIONAREA MECANICĂ A ARTICOLELOR
PIROTEHNICE

Descriere

Invenția se referă la realizarea unui aparat de șoc mecanic, cu ajutorul căruia să se poată realiza o decelerație min. $490 \pm 20 \text{ m/s}^2$ la o frecvență de 1 Hz, la care să fie supuse articolele pirotehnice în vederea condiționării mecanice timp de 1 oră, conform reglementărilor tehnice în domeniu.

La ora actuală, la nivelul național nu există un astfel de aparat care să realizeze condiționarea mecanică a articolelor pirotehnice la decelerație min. $490 \pm 20 \text{ m/s}^2$ și frecvență de 1 Hz., timp de 1 oră.

La nivel internațional există un standard EN 15947-4:2010 în care este descris la modul general, un aparat de șoc cu care să se efectueze condiționarea mecanică a articolelor pirotehnice la parametrii precizați anterior.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea echipamentului necesar condiționării mecanice a articolelor pirotehnice, care este o cerință esențială de securitate ce trebuie îndeplinită de aceste produse, înainte de introducerea lor pe piață, conform reglementărilor europene și naționale în domeniu.

Prin condiționarea mecanică a articolelor pirotehnice, la o decelerație de min. $490 \pm 20 \text{ m/s}^2$ la o frecvență de 1 Hz , timp de 1 oră, se urmărește reproducerea condițiilor la care ar putea / sunt supuse aceste produse în timpul transportului de la expeditori (producători / fabricanți) spre destinatari (consumatori / comercianți).

Condițiile de încercare a articolelor pirotehnice realizate cu aparatul de șoc, pot afecta integritatea acestora, situație ce conduce la apariția unei stări de risc la utilizarea ulterioară a acestora.

Aspectele ce se urmăresc la condiționarea mecanică sunt:

- modificări ale formei și structurii articolelor pirotehnice;
- diferențe de masă a articolelor pirotehnice (cântărire articol pirotehnic înainte și după condiționare);
- efecte ce pot să apară pe parcursul condiționării mecanice (poenituri, fum, etc)

Realizarea aparatului de şoc mecanic, va constitui infrastructura de încercare pentru articolele pirotehnice, care va permite evaluarea conformităţii cu cerinţele esenţiale relevante, la care trebuie să răspundă aceste produse.

Principalele componente ale aparatului de şoc mecanic care să realizeze condiţiile de încercare, conform fig.1, costă din:

- ştift limitator (1)
- platformă (2)
- baturi (3)
- pilon de sprijin (4)
- tijă (5)
- cilindru suport (6)
- rotiţă (7)
- camă (8)
- role de transmisie (9)
- curea de transmisie (10)
- reductor (11)
- motor (12)

Caracteristicile generale şi funcţiile principalelor componente ale aparatului de şoc mecanic:

Ştiftul limitator: are rolul de prevenire a rotirii platformei;

Platformă: confecţionată din oțel pe care se vor așeza articolele pirotehnice;

Pilon de sprijin (4 buc): fixaţi ferm în placa de bază;

Tijă metalică pentru ridicarea platformei, prevăzută cu o rolă la capătul care culisează pe cama cilindrică;

Cilindru suport confectionat din oțel prin care se mişcă tija;

Camă cilindrică prevăzută cu o "săritură verticală" de 50 mm;

Role de transmisie cu un diametru astfel calculat încât să asigure o frecvenţă de rotaţie a camei de 1 Hz;

Curea de transmisie dinţată, pentru evitarea fenomenului de patinare;

Reduceri pentru reducerea turaţiilor la o frecvenţă de 1 Hz;

Motor asincron trifazat, de putere 270 W;

Notă: ultimele două componente se pot simplifica prin înlocuirea cu un motoreductor care să asigure condiţiile de încercare.

Funcţionarea aparatului de şoc mecanic se poate descrie:

Motorul asincron trifazat, cu rotorul în scurtcircuit (12), este alimentat cu tensiune 380 V, transmite reductorului (11) o turaţie de 2800 rot./min., care reduce această turaţie la 70 rot./min.

care prin intermediul rolelor de transmisie care asigură turația camei cilindrice (8), la 60 rot./min, respectiv frecvență de 1 Hz.

Condiția de încercare privind decelerația min. $490 \pm 20 \text{ m/s}^2$, se realizează în momentul în care roțița (7), aflată la capătul tijei (5) ce susține platforma pe care se vor fixa articolele pirotehnice, care culisează pe marginea camei, ajunge la "Săritura verticală" (50 mm), cu care este prevăzută cama.

2011-00355--
15-04-2011

15

REVENDICĂRI:

Realizare aparat de şoc mecanic, cu ajutorul căruia să se poată realiza o deceleraţie min. $490 \pm 20 \text{ m/s}^2$, la o frecvenţă de 1 Hz, la care să fie supuse articolele pirotehnice în vederea condiţionării mecanice timp de 1 oră, conform reglementărilor tehnice în domeniu.

a-2011-00355--
15-04-2011

14

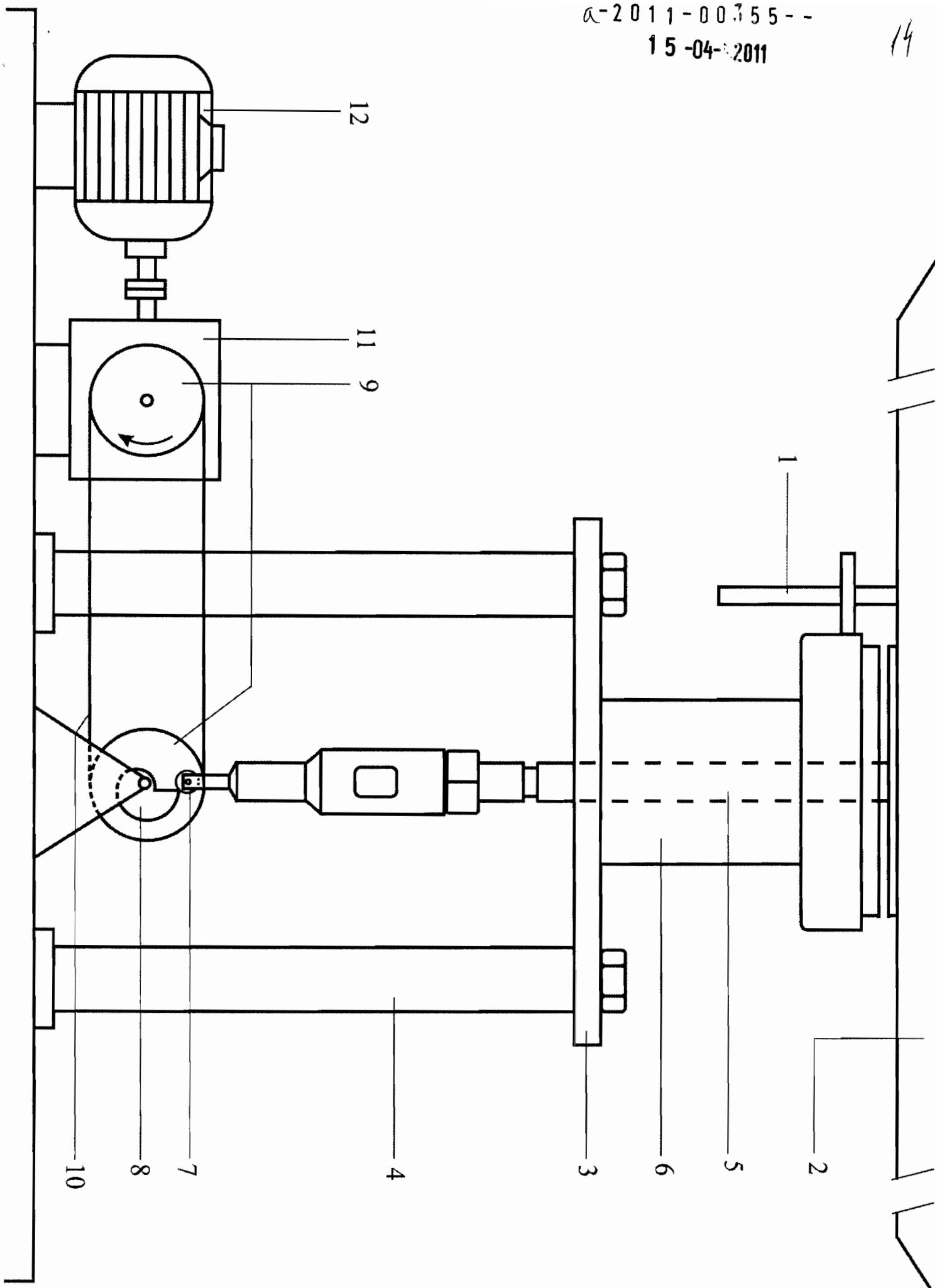


Fig. 1 - Aparat de soc mecanic