



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00341**

(22) Data de depozit: **07/05/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/02/2019** BOPI nr. **2/2019**

(41) Data publicării cererii:
28/11/2014 BOPI nr. **11/2014**

(73) Titular:
• **MUNTOI ION DORIAN, STR. ARGEȘULUI
NR. 4, AP. 2, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO**

(72) Inventatori:
• **MUNTOI ION DORIAN, STR. ARGEȘULUI
NR. 4, AP. 2, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 20110287388 A1; US 2004255922 A1;
US 5261384**

(54) **SISTEM DE ACȚIONARE ȘI REcul**



1 Invenția se referă la un sistem de acționare și recul arme aer comprimat de joasă
3 presiune, specifice jocului de tip airsoft și/sau paintball, care trage proiectile cu ajutorul
aerului comprimat sau al unui alt gaz, ca, de exemplu, bioxidul de carbon, utilizate pentru
agrement.

5 O armă cu aer este o pușcă sau pistol care trage proiectile cu ajutorul aerului
comprimat sau a unui alt gaz, ca, de exemplu, bioxid de carbon. Se cunosc diverse soluții
7 constructive pentru armele cu aer comprimat, ca, de exemplu, cele descrise în brevetele
US 2012024278, **US 5924413**, **US 5709199**, **US 5699781**, **US 5596978**. Dezavantajul
9 acestor arme cu aer comprimat este că sunt silențioase și lipsite de recul.

11 Din brevetul **US 20110287388 A1** se cunoaște o jucărie pușcă pneumatică, dotată
cu un mecanism de simulare a reculului pentru ca tragerea să fie cât mai aproape de
13 realitate. Pușca va cuprinde un mecanism cilindru-piston format dintr-un piston și un
arc-piston, montat în partea din spate a pistonului. Jucăria mai conține un sistem de
transmisie un trăgaci, și un alimentator, dispuse în fața mecanismului cilindru-piston, și un
15 mecanism de recul. Când se apasă trăgaciul, se alimentează electric un motor cuplat la o
transmisie cu roți dințate ce introduce proiectilul pe țeavă, în poziție de tragere. Când este
17 eliberat, pistonul revine pe scaun datorită acțiunii arcului, formând presiunea necesară
tragerii, concomitent cu mecanismul de recul care se deplasează în sens invers, datorită
19 arcului său, și simulează reculul prin ciocnirea unei greutate, concomitent cu expulzarea
glonțului.

21 Brevetul **US 2004255922 A1** descrie o jucărie cu aer care generează inele de fum -
vortex rings - care plutesc prin aer și se deplasează spre diverse ținte. Jucăria este compusă
23 dintr-o carcasă cilindrică dintr-un material transparent, împărțită în două camere ce comunică
în zona axei longitudinale prin niște orificii coaxiale. Prima cameră prezintă și un orificiu de
25 ieșire coaxial, care generează inelele, datorită unei presiuni create în cea de-a doua cameră,
din spate, de către o membrană în legătură cu un cilindru mișcat de o bobină electrică, pe
27 principiul difuzorului acustic, în momentul în care este acționat trăgaciul.

29 În prezent, în sistemele de arme de tip „airsoft” se folosesc trei tipuri de sisteme ce
asigură propulsia proiectilului: cele cu arc, cele cu gaz sau CO₂, și cele cu acționare
electrică.

31 Acestea din urmă au o construcție relativ complicată, cu un motor electric rotativ,
care, prin intermediul unor roți dințate reductoare, asigură comprimarea unui arc ce ulterior
33 se decomprimă brusc, presând pistonul unui cilindru și asigurând propulsia proiectilelor. Pe
de altă parte, este necesar ca aceste arme să fie replici cât mai fidele ale armelor reale pe
35 care le imită, atât vizual, cât și funcțional. Acest lucru înseamnă ca replicile să aibă acea
capabilitate care să imite mișcarea de recul a armei, a închizătorului și port-inchizătorului.

37 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este simplificarea cinematicii sistemului
de alimentare cu proiectile, coroborată cu creșterea vitezei de reacție și simularea reculului.

39 Sistemul de acționare și recul înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea
că prezintă niște cilindri în care culisează niște pistoane, revenirea în poziție inițială fiind
41 executată cu un arc elicoidal la care propulsia proiectilului prin țeavă se realizează prin
comprimarea aerului din cilindru, de către pistonul acționat de un motor electric linear,
43 datorită activării unui contact electric, iar imitarea reculului se realizează prin mișcarea
întregului ansamblu cilindru-piston, de către un motor electric linear tubular, activat prin
45 contact, în momentul în care pistonul atinge gradul maxim de compresie prin intermediul unei
tije, ansamblul cilindru-piston revenind la poziția inițială prin intermediul arcului recuperator,
47 asigurând reîncărcarea unui nou proiectil din încărcător, iar pistonul revine în poziția inițială
prin intermediul arcului elicoidal, după întreruperea curentului electric din ambele motoare
49 electrice liniare tubulare.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:	1
- simplitate constructivă și cost redus al dispozitivului, comparativ cu modelele similare comercializate în prezent.	3
- imitarea perfectă a armelor reale, ceea ce constituie o caracteristică dorită a tuturor dispozitivelor de acest tip.	5
În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura ce reprezintă o schiță a mecanismului.	7
Lansarea proiectilului 5 din țeava 6 se realizează clasic, prin comprimarea unui volum de aer dintr-un cilindru 3 deschis la un capăt, unde prezintă o duză 4 de diametru corespunzător calibrului țevei 6 . Comprimarea aerului este efectuată de către un piston 2 din interiorul cilindrului 3 . Pistonul 2 este acționat de către un motor electric linear tubular 14 de curent continuu, cu partea mobilă care poate fi magnetul 1 sau bobina 15 , care vor fi solidare cu pistonul. Activarea acestui motor se realizează prin acționarea unui contact 7 situat la capătul cilindrului, acționare care se poate efectua printr-un mecanism de trăgaci-cocoș.	9
Acest ansamblu cilindru 3 , cu pistonul 2 și motorul linear 1 , pot fi executate industrial astfel încât să se asemeze cu port-închizătorul unei arme reale de foc.	11
Când pistonul 2 atinge gradul maxim de distensie, acționează asupra unui alt contact 8 , dispus la acest nivel, care activează alt motor electric linear 9 tubular, de curent continuu, situat, în funcție de tipul constructiv al armei de foc reale, deasupra sau dedesubtul țevei 6 , imitând tubul recuperator de gaze al armei respective. Pentru exemplificare a fost aleasă varianta constructivă a situării superior țevei 6 a armei. Acest motor linear 9 , printr-o tijă 10 solidară cu ansamblul port-închizător, asigură mișcarea spre înapoi a ansamblului cilindrului de compresie 3 , imitând mișcarea de recul a port-închizătorului, și asigură, prin intermediul unui arc recuperator 11 , revenirea la poziția inițială a tot sistemului descris mai sus, precum și reîncărcarea armei cu un nou proiectil dintr-un încărcător 13 . De asemenea, mișcarea spre înapoi asigură întreruperea curentului în ambele motoare lineare 1 și 9 . Revenirea pistonului 2 din cilindrul 3 la poziția inițială, după întreruperea curentului, se face, de asemenea, cu ajutorul un mic arc 12 situat în cilindru.	13
Atunci când este acționat curentul în motorul linear 14 prin intermediul contactului 7 , se produce deplasarea pistonului 2 spre capătul cilindrului 3 , comprimând aerul prin ajutorul 4 , ceea ce duce la expulsia proiectilului 5 pe țeava 6 . În momentul când pistonul 2 ajunge la capătul cursei în cilindrul 3 , acționează un contact 8 care produce activarea celui de-al doilea motor linear 9 . Acesta, prin tija 10 , conduce la o mișcare spre înapoi a tot ansamblului cilindru cu piston, comprimând arcul recuperator 11 . Aceasta conduce la întreruperea generală a curentului electric în ambele motoare liniare. În cilindru, revenirea pistonului la poziția inițială se face prin intermediul arcului 12 , iar ansamblul cilindrului revine la locul inițial datorită destinderii arcului recuperator 11 . Un alt proiectil este avansat pe țeavă din încărcătorul 13 .	15
	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37

1

Revendicare

3

5

7

9

11

13

Sistem de acționare și recul al unei arme cu aer comprimat de joasă presiune, care prezintă niște cilindri în care culisează niște pistoane a căror mișcare de revenire în poziție inițială este executată cu un arc elicoidal (11), **caracterizat prin aceea că** propulsia proiectilului (5) prin țeavă (6) se realizează prin comprimarea aerului din cilindru (3) de către pistonul (2) acționat de un motor electric linear (14), datorită activării unui contact (7) electric, iar imitarea reculului se realizează prin mișcarea întregului ansamblu cilindru (3) - piston (2), de către un motor electric linear (9) tubular, activat printr-un contact (8) în momentul în care pistonul (2) atinge gradul maxim de compresie, prin intermediul unei tije (10), ansamblul cilindru (3) - piston (2) revenind la poziția inițială prin intermediul arcului recuperator (11), asigurând reîncărcarea unui nou proiectil din încărcător (13), iar pistonul (2) revine în poziția inițială prin intermediul arcului (12) elicoidal, după întreruperea curentului electric din ambele motoare electrice liniare (9, 14) tubulare.

