

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00051

(22) Data de depozit: 05/02/2020

(41) Data publicării cererii:  
30/07/2020 BOPI nr. 7/2020

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA,  
STR. A. I. CUZA NR. 13, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:  
• GRUIONU LUCIAN GHEORGHE,  
STR. ION MAIORESCU, BL.4, SC.A, AP.22,  
CRAIOVA, DJ, RO;  
• GRUIONU GABRIEL,  
STR. NICOLAESCU PLOȘOR, BL.K, SC.1,  
AP.10, CRAIOVA, DJ, RO

(54) ECHIPAMENT MEDICAL ȘI METODĂ  
PENTRU TORACOSCOPIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament medical pentru afecțiunile toracice care pot pune viața în pericol, cum ar fi hemotoraxul și pneumotoraxul. Echipamentul conform invenției este constituit dintr-un tub (1) toracic ce este introdus printr-un perete (12) intercostal în cavitatea toracică, două baloane (2 și 3) pentru trecere intercostală și, respectiv, pentru protecție și deplasare lob pulmonar, două tije (4 și 5) martor și tubulară, două seringi (6 și 8) pentru umflarea celor două baloane (2 și 3), două tuburi (7 și 9) seringă, un mâner (10) și un martor (11) de poziție.

Revendicări: 4  
Figuri: 8

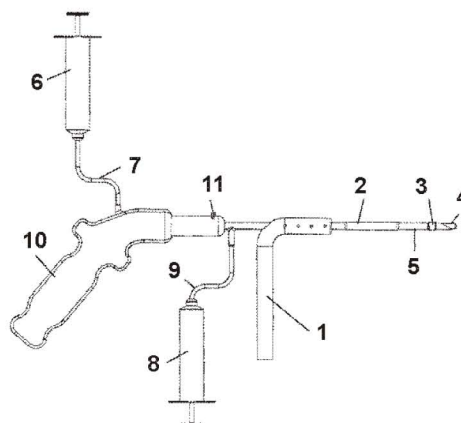


Fig.1



## ECHIPAMENT MEDICAL ȘI METODĂ PENTRU TORACOSCOPIE

Invenția se referă la un echipament medical pentru traumatismele toracice și alte afecțiuni clinice care pot pune viața în pericol, dintre care cele mai importante sunt hemotorax (acumularea de sânge în cavitatea pleurală) și pneumotorax (acumularea de aer). În prezent, un tub de plastic este introdus în cavitatea pleurală pentru a elimina aerul acumulat, sângele și alte lichide (tub toracic). Complicațiile majore care pot surveni sunt malpoziționarea tubului toracic, disconfort ridicat și durere care provoacă co-morbidități și recuperarea întârziată a pacientului. Dispozitivul conform invenției avansează în cavitatea toracică folosind o incizie mică, oferă feedback la intrarea cu succes în cavitatea toracică și ghidează inserarea tubului toracic.

Beneficiile soluției conform invenției sunt: o procedură mai puțin dureroasă (datorită unui orificiu mai mic de incizie și o dilatare treptată și mai puțin traumatică a coastelor), o reducere a malpoziției (plasarea corectă din prima încercare), o siguranță crescută (țesutul pulmonar este protejat pe măsură ce se introduce tubul toracic) și, în general, o experiență mai bună pentru pacient. Întrucât este simplu și intuitiv, dispozitivul preconizat poate fi utilizat în scenariul pre-spital de către personalul medical instruit pentru medicina de urgență, care este deja instruit să plaseze tuburile toracice manual.

Echipamentul conform invenției (fig. 1) este compus din: (1) - tub toracic, (2) - balon pentru pasaj trecere intercostală, (3) - balon pentru protecție și deplasare lob pulmonar, (4) - tijă martor, (5) - tijă tubulară, (6) - seringă pentru umflarea balonului (2), (7) - tub seringă, (8) - seringă pentru umflarea balonului (3), (9) - tub seringă, (10) - mâner, (11) - martor poziție.

Utilizarea echipamentului conform invenției presupune următoarele operații:

- tubul toracic din comerț este introdus pe tija (5) a echipamentului conform invenției, printr-una dintre găurile de drenaj până trece de ambele baloane (2), respectiv (3) și ajunge în poziția din figura 1.
- tija (5) a echipamentului conform invenției este introdusă inter-costal în zona de interes (fig. 2,3). În timpul introducerii, la trecerea prin țesutul intercostal (12), tija martor (4) va intra în tija tubulară (5) lucru semnalizat utilizatorului de către martorul de poziție (11) ce va trece pe poziția de penetrare.
- la intrarea în cavitatea toracică, vârful tije martor (4) va ieși din tija tubulară (5), lucru semnalizat utilizatorului de către martorul de poziție (11) ce revine la poziția inițială.
- odată intrată tija (5) în interiorul cavității toracice, se va umfla balonul (3) cu ajutorul seringii (8) care are rolul de a proteja țesutul pulmonar de vârful ascuțit al tije (5). Totodată, balonul (3) are rolul conform invenției de a permite medicului de a schimba orientarea plămânului (fig. 4) pentru a permite introducerea tubului toracic fără a produce leziuni pulmonare (1).
- se avansează echipamentul în interiorul cavității toracice până când balonul (2) traversează parțial peretele intercostal (12) precum în figura 5, moment în care și acesta este umflat utilizând seringă (6). Acest balon are rolul de a mări treptat diametrul inciziei de trecere intercostală pentru a permite introducerea ușoară a tubului (1).
- se introduce tubul (1) prin peretele intercostal precum în figura 6,
- se dezumflă balonul (2) și se retrage împreună cu tija (5), iar la final se dezumflă și balonul (3) precum în figura 7 și întreg echipamentul este retras păstrând pe poziție numai tubul (1) de toracoscopie precum în figura 8.

- se execută în continuare operația medicală de toracoscopie în modul clasic.

Se dă în continuare un exemplu de realizare al invenției, în legătură și cu figurile 1-8, care reprezintă:

Figura 1 – vedere de ansamblu a echipamentului în care (1) - tub toracic, (2) - balon pentru pasaj trecere intercostală, (3) - balon pentru protecție și deplasare lob pulmonar, (4) - tijă martor, (5) - tijă tubulară, (6) - seringă pentru umflarea balonului (2), (7) - tub seringă, (8) - seringă pentru umflarea balonului (3), (9) - tub seringă, (10) - mâner, (11) - martor poziție.

Figura 2 – vârful tije (5) penetrează peretele intercostal (12), iar în timpul penetrării tija martor (4) este împinsă în interiorul tije tubulare (5).

Figura 3 – tija (5) a intrat parțial în cavitatea toracică, balonul (3) aflându-se în interiorul cavității între peretele intercostal și țesutul pulmonar,

Figura 4 – balonul (3) este umflat și cu ajutorul lui medicul împinge țesutul pulmonar pentru a permite intrarea tubului toracic(1),

Figura 5 – balonul (2) este umflat pentru a permite lărgirea inciziei de trecere prin peretele toracic (12),

Figura 6 – echipamentul avansează în cavitatea toracică până în poziția în care tubul (1) a traversat peretele intercostal (12).

Figura 7 - baloanele (2) și (3) sunt dezumflate și echipamentul conform invenției este retras,

Figura 8 – tubul (1) toracic este introdus corect prin peretele intercostal (12) în cavitatea toracică.

În urma studiului bazelor de date internaționale s-au găsit următoarele patente cu referire la introducerea tuburilor de toracoscopie (referințele 1și 2). Echipamentul conform invenției se deosebește fundamental de soluțiile prezentate în cadrul acestor patente prin aceea că:

- prezintă balonul (2) care protejează/împinge țesutul pulmonar,
- prezintă balonul (3) cu rol de a extinde pasajul de trecere intercostal pentru a reduce trauma,
- prezintă o tijă martor (4) pentru a semnaliza momentul penetrării cavității toracice.

#### **Referințe:**

1. System And Method For Rapid Placement Of Chest Tubes, US 7,811,293 B2 Oct. 12, 2010
2. Manipulation And Cutting System And Method, US 7,842,058 B2, Nov. 30, 2010

**Revendicări:**

1. Echipament medical pentru toracoscopie constituit conform invenției dintr-un tub toracic(1), (2) - balon pentru pasaj trecere intercostală, (3) - balon pentru protecție și deplasare lob pulmonar, (4) - tijă martor, (5) - tijă tubulară, (6) - seringă pentru umflarea balonului (2), (7) - tub seringă, (8) - seringă pentru umflarea balonului (3), (9) - tub seringă, (10) - mâner, (11) - martor poziție.
2. Instrument medical pentru toracoscopie care prezintă conform invenției o tijă martor (4) cu rol de avertizare la penetrarea peretelui intercostal.
3. Instrument medical pentru toracoscopie care prezintă conform invenției un balon (3) cu rol de protecție și deplasare a țesutului pulmonar,
4. Instrument medical pentru toracoscopie care prezintă conform invenției un balon (2) cu rol de lărgire a inciziei de trecere prin peretele toracic.

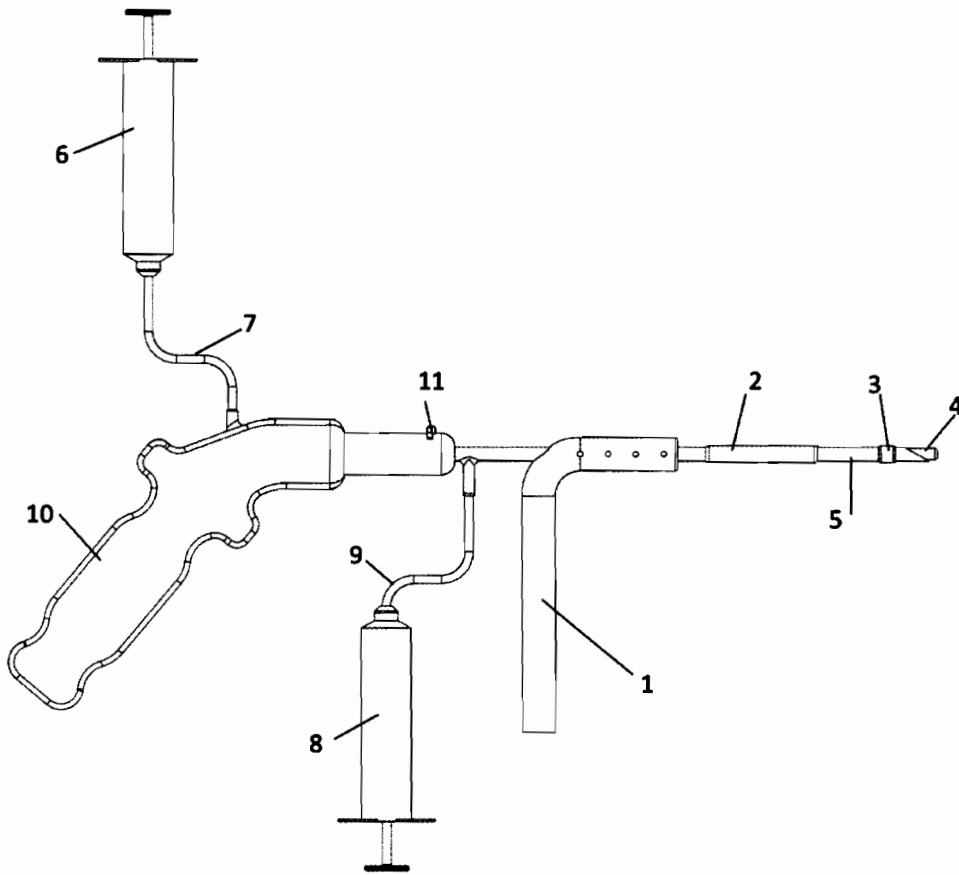


Figura 1

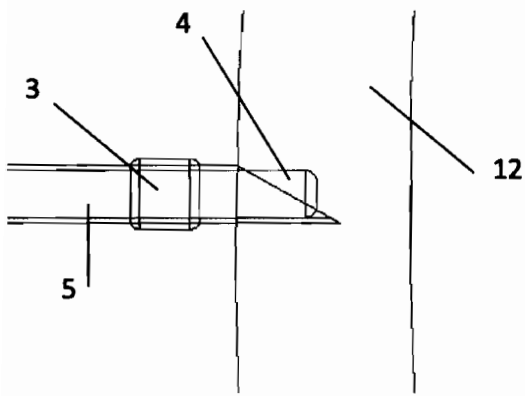


Figura 2

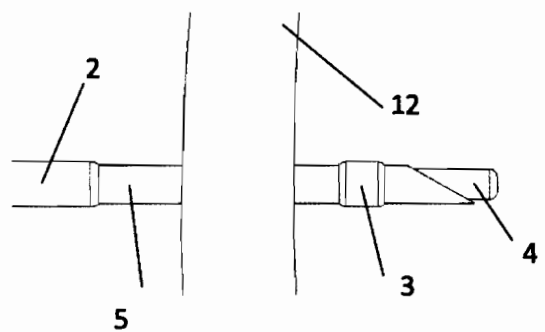


Figura 3

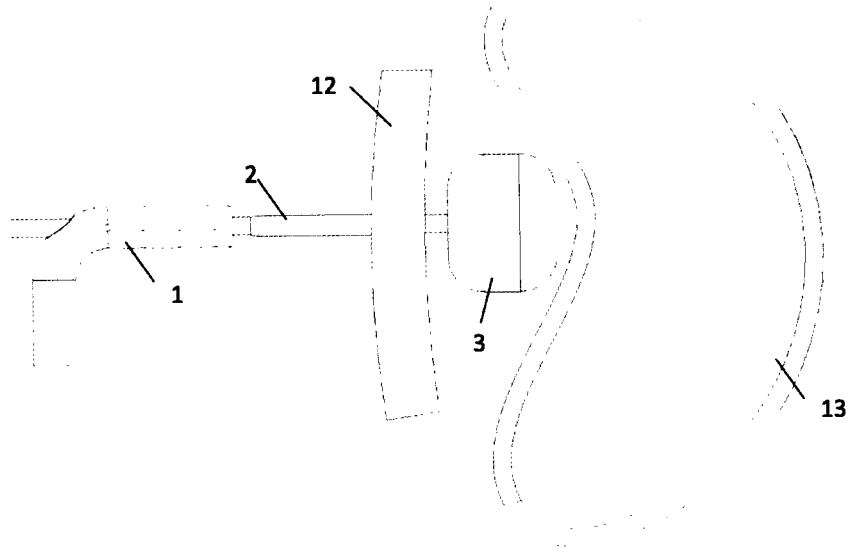


Figura 4

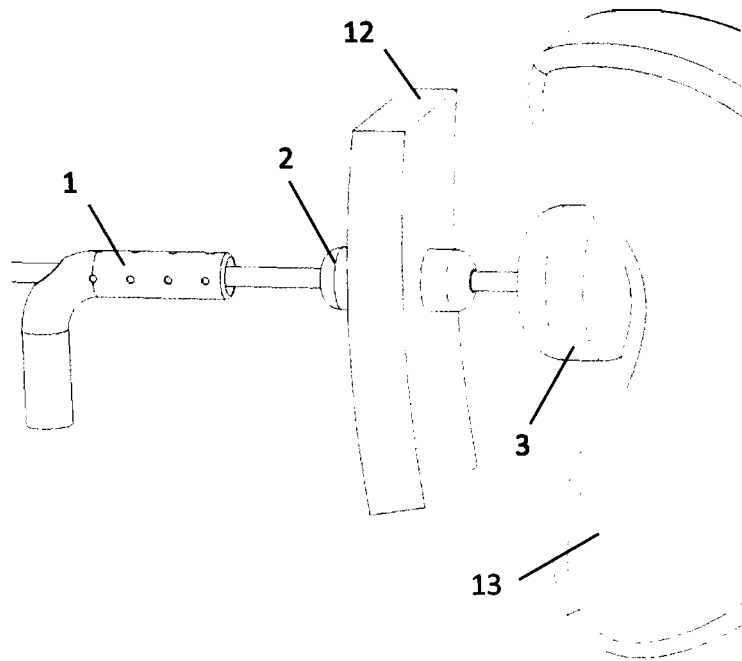


Figura 5

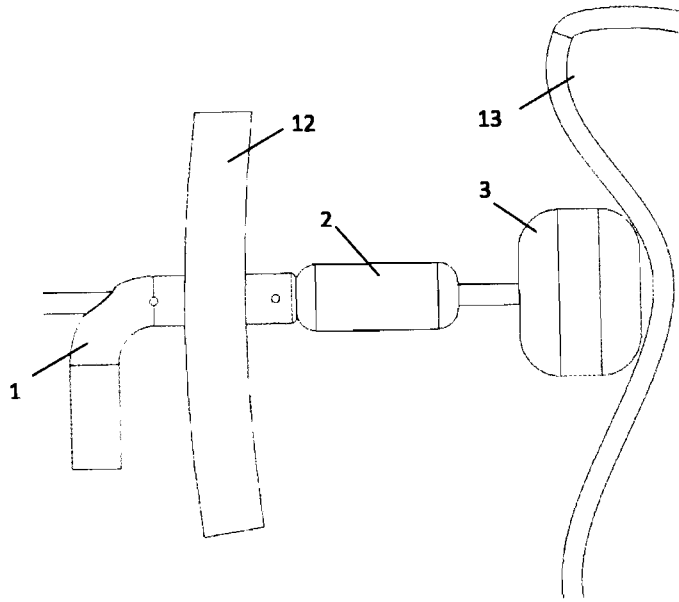


Figura 6

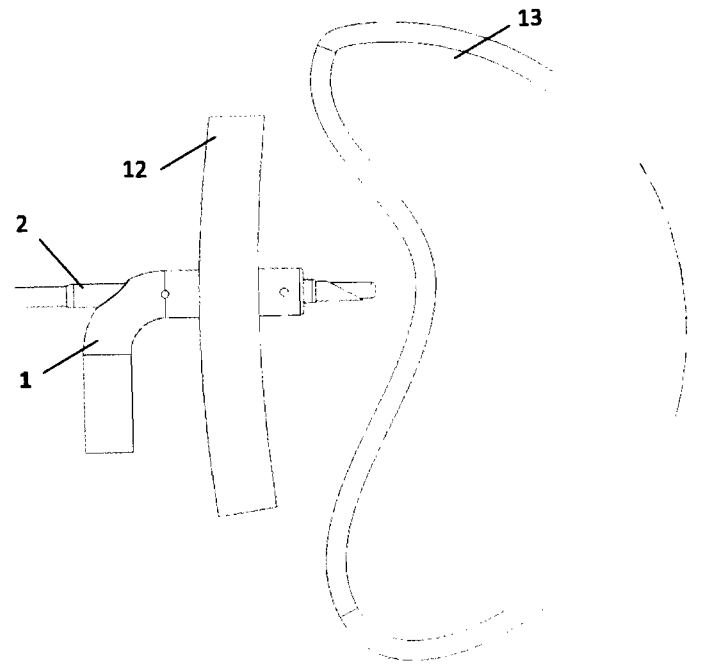


Figura 7

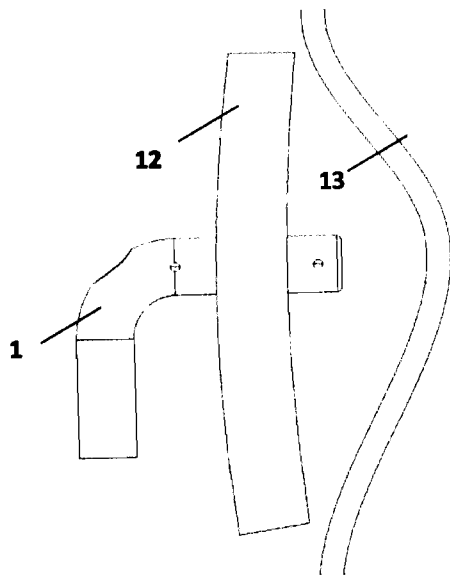


Figura 8