



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00004**

(22) Data de depozit: **04/01/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2021** BOPI nr. **8/2021**

(41) Data publicării cererii:
29/08/2014 BOPI nr. **8/2014**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA" DIN
SIBIU, BD. VICTORIEI NR.10, SIBIU, SB,
RO**

(72) Inventatori:
• **SABĂU DAN, CALEA DUMBRĂVII NR. 12,
SIBIU, SB, RO;**

• **SABĂU ALEXANDRU DAN,
STR. M. EMINESCU NR. 3-5, AP. 4,
BRĂILA, BR, RO;**
• **DUMITRA ANCA MARIA, STR. MOLDOVEI
NR. 18, SIBIU, SB, RO;**
• **ȚÎȚU MIHAIL AUREL, STR. LUPTEI
NR. 13, BL. C, SC. 1, AP. 2, SIBIU, SB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**DE 3524893 A1; US 5147371 A;
US 5885288 A**

(54) **COLECTOR DE CALCULI**



RO 129694 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv de evacuare și colectare a produselor patologice
2 corpusculare și/sau lichidiene de dimensiuni sub 10 mm diametru. Invenția este destinată
3 chirurgiei laparoscopice, eventual chirurgiei deschise în scopul evacuării rapide și aseptice
4 pentru peretele abdominal a unor produse corpusculare sau lichidiene cu containerizarea
5 acestora, pentru studiu fizic, chimic, biologic sau bacteriologic peroperator. Metodele cunos-
6 cute până în prezent în acest scop presupun dispozitive multiple cu risc de fragmentare sau
7 contaminare în manipulare, în condițiile în care eficiența este scăzută, numărul de instru-
8 mente utilizate pentru un singur scop este mare, alternanța manipulării este obligatorie,
9 cronofagă, colectarea este dificilă sau imposibilă uneori în absența contaminării. Numărul
10 de manopere este dependent de numărul fragmente și de instrumente necesare, riscul de
11 fragmentare mărește numărul de manopere, toate acestea crescând dezagreabil și inutil,
12 durata intervenției chirurgicale.

13 Se cunosc actualele sisteme de aspirație, de exemplu (**DE 3524893 A1**), care sunt
14 fixe sau deplasabile, de mari dimensiuni, voluminoase, manipulabile de una sau două
15 persoane, sunt exterioare și nu corespund unei utilizări în mediul aseptice, uzual, cu comanda
16 monomanuală la utilizator și cu evaluare instantanee a produsului recoltat prin decompresia
17 camerei (expulzie) sau prin aspirație, diferența, prin comparație, este între un aspirator
18 comandat de un manipulator 2 (a doua persoană) la sugestia manipulatorului 1 (pornit-oprit)
19 și un dispozitiv miniaturizat, manipulat de o singură persoană și cu funcție de selectare și
20 colectare. Din punct de vedere funcțional, diferența între invenția propusă și cea prezentată
21 în documentul anterior amintit este diferența dintre o colectare en-gros și o selectare
22 en-detaliu cu posibilitatea de evaluare vizuală și/sau palpatorie în condiții aseptice.

23 Din documentul **US 5147371 A** se cunoaște un dispozitiv de îndepărtare a calculilor
24 biliari alcătuit dintr-un tub alungit 12 având un prim capăt 14 și un al doilea capăt 16. Un fir
25 18 intră în tubul 12 la primul capăt 14 și traversează lungimea tubului pentru a ieși la cel de-
26 al doilea capăt 16. Dispozitivul de recuperare a pietrelor biliare este introdus într-un tub de
27 inserție 28 în abdomen. Pietrele biliare sau bucăți de țesut sunt îndepărtate din vezica biliară
28 sunt colectate într-o pungă deschisă 24, după colectare punga 24 este închisă trăgând
29 capetele 26 ale firului 18 care traversează tubul 12.

30 Dispozitivul propus, conform invenției, este miniaturizat, manipulabil cu o singură
31 mână și este caracterizat prin aceea că îndeplinește mai multe funcții: evacuare prin
32 decompresie; evacuare prin sumă, decompresie și aspirație; selectare și stocare de produse
33 în colector excentric, selectiv gravitațional, cu deflectare corposcolară din fluxul principal de
34 decompresie aspirație; sistem de autocurățire prin lavaj în contra-curent în timpul utilizării
35 fără extragere (spălare filtru); montare, demontare și ajustare la necesitate facilă în condiții
36 de sterilitate în cursul procedurii de destinație și fără a apela la ajutor exterior. Invenția
37 asigură prelevarea și containerizarea în condiții aseptice în sistem închis a unor produse
38 patologice.

39 Invenția, caracterizată prin aceea că, asigură abordul prin trocar sau direct al camerei
40 de lucru: a) presupune o singură manevră de introducere în cavitatea de evacuate; b) sub
41 control vizual se aplică orificiul distal al dispozitivului pe structura aleasă și se evacuează
42 prin decompresie digitală sau mecanică suplimentară sau nu, de aspirație. Manevra se poate
43 repeta până la umplerea colectorului (circa 50 ml) sau colmatarea filtrului. Golirea colec-
44 torului detașabil presupune extragerea dispozitivului. Curățarea filtrului, detașabil și el frec-
45 vent nu presupune extragerea dispozitivului, lavajul în contracurent fiind suficient. Eșecul
46 lavajului presupune extragerea digitală și curățarea mecanică a filtrului. Conectarea aspirato-
47 rului, conform invenției, se poate face menținând dispozitivul în poziția utilă intraabdominală
48 fără manopere suplimentare. Extragerea produselor patologice nu contaminează

RO 129694 B1

câmpul operator sau sala de operație. Produsele pot fi studiate instantaneu în colector, sau evacuate aseptice și studiate. În eventualitatea necesității aspirării unui conținut lichidian cantitativ superior celor 50 ml capacitate de stocare, conectarea unui aspirator va crește capacitatea de evacuare, până la capacitatea sistemului de aspirație extern de 2-3 l cu păstrarea și menajarea în colector a sedimentului de studiat. Toate manevrele descrise, nu necesită manipulări suplimentare ale dispozitivului, conform invenției, ceea ce presupune o importantă economie de timp, de gesturi, de implicare a echipei operatorii, de manipulare a telescopului, de conectare sau deconectare, ceea ce reduce și riscul decompresiei intempestive a abdomenului.

Dispozitivul de colectare și stocare a produselor patologice abdominale, conform invenției, este caracterizat prin aceea că, este alcătuit dintr-un tub colector ce este introdus în abdomen printr-un trocar corespunzător dimensional (peste 10 mm) un sistem excentric de stocare a produselor patologice gravitațional sau nu, un filtru larg și în același timp paravan deflector ce degajează stocarea fragmentelor prin extragerea prin deflectare din sensul fluxului aerian sau lichidian a fragmentelor mai mari decât diametrul de filtrare.

Varianta "simplă" a invenției cu obturare digitală a dispozitivului, caracterizată prin aceea că, este utilă și facilă pentru un număr mic de extrageri, evaluat intaoperator. În varianta obturării cu clapeta și aspirație suplimentară, dispozitivul, conform invenției, poate fi utilizat pentru extragerea unor cantități mari lichidiene, situație în care se poate folosi și în chirurgia deschisă pentru prelevări lichidiene. Sistemul de lavaj poate curăța filtrul fără extragerea dispozitivului sau a filtrului.

Dispozitivul, conform invenției, este alcătuit dintr-un sistem de aspirație tubular, cu diametrul interior de 10 mm, un sistem de deflectare a formațiunilor corpuscular deviate din axul principal și un sistem de colectare excentric, conectate etanș prin telescopare parțială.

Dispozitivul, conform invenției, are o serie de avantaje importante: extragerea produselor patologice localizate sau dispersate se face rapid cu stocarea pentru analiza instantanee a acestora în condiții aseptice; accesibilitatea dispozitivului pe o arie circulară și eficientă, sunt remarcabile ca și în spații înguste; eliminarea riscurilor de contaminare în condițiile obținerii unor informații rapide de laborator; eliminarea manevrelor inutile impuse de ineficiența și iatrogenia (fragmentari intempestive) altor instrumente; reducerea duratei intervențiilor; eliminarea colmatării aspiratorului prin interpunerea filtrului deflector; capacitatea de spălare și curățare rapidă a dispozitivului intraoperator care este modular cu demontări parțiale; capacitatea de curățare a filtrului intraoperator prin lavaj în contact fără demontări parțiale.

Se dă în continuare un exemplu, conform invenției, de realizare practică a dispozitivului în legătură cu:

- fig. 1, vedere în perspectivă a dispozitivului de colectare-stocare, simplificat, obturat digital, util pentru cantități mici, sub 50 ml/total;

- fig. 2, detaliu pe secțiune;

- fig. 3, vedere în perspectivă a dispozitivului de colectare/stocare complex, cu obturare cu clapetă, sistem de lavaj-instilație în acțiune și posibilitate de conectare la aspirație;

- fig. 4, extragerea filtrului pentru curățare după detașarea containerului;

- fig. 5, vedere laterală a colectorului cu golirea pentru studiu a containerului;

- fig. 6, dezobstrucția prin lavaj în contact a filtrului fără detașarea ansamblului.

Dispozitivul de extragere și colectare a diverselor structuri patologice din cavitate, caracterizat prin aceea că, include un sistem complex, tubular (fig. 1, 2 - detaliu pe secțiune), de decompresie, eventual aspirație (fig. 3) și colectare (fig. 1, 3, 4, 5, 6), cu filtru intermediar extractibil transparent, ca întreg corpul central al dispozitivului, evacuabil într-o placă Petrie, odată cu umplerea acestuia. Tubul de aspirație, metalic sau de plastic (fig. 1), are diametrul

RO 129694 B1

1 de 9-10 mm și se aplică endocavitar pe fragmentul de extras. În varianta unui număr mic de
fragmente sau o colecție pentru studiul de laborator a lichidului, se poate utiliza dispozitivul
3 simplificat (fig. 1), prevăzut cu evacuarea prin decompresie digitală, dat fiind gradientul
presional endocavitar și extracavitar (fără aspirație, cu expulzie).

5 În varianta extragerii unui număr mare de fragmente, membrana proligeră tritrată
sau lichid în cantitate mare se preferă dispozitivul prevăzut cu aspirație - lavaj (fig. 3-9, **10**),
7 care suplimentează forța de evacuare (decompresie, aspirație). În ambele variante, stocarea
se face în recipientul **4** prin interpunerea filtrului deflector **5**. Ansamblul colector se introduce
9 prin trocar în chirurgia laparoscopică sau direct în chirurgia deschisă, prelevarea structurilor
patologice realizându-se prin aspirație reglată intermitent, dependent de robinetul cu clapetă.
11 Scăderea eficienței dispozitivului prin colmatarea filtrului, conform invenției, se poate
ameliora (corecta) prin manevra simplă de lavaj în contracurent **7** prin acționarea manetei
13 robinetului **8** și deschiderea acestuia concomitent cu închiderea clapetei de aspirație **9**.
Manevra nu necesită manevre suplimentare de extragere sau dezasamblare a dispozitivului,
15 în cele mai frecvente cazuri. În varianta colmatării complete a filtrului, se îndepărtează
containerul **4**, se extrage digital filtrul **5**, extrem de accesibil, se curăță mecanic sau cu o
17 compresă, se repune în capul central **3**, se repune containerul **4** și se continua operația.
Clapeta de aspirație **9**, poate fi acționată gradat în funcție de necesități. Dispozitivul, conform
19 invenției, este modular, demontabil, lavabil, sterilizabil. Conectabil în timpul utilizării, la un
sistem de lavaj operator **7**, sau la un sistem aspirator **10** mai mult sau mai puțin puternic,
21 determinant fiind modul gradual de manipulare a clapetei.

23 Dispozitivul de extragere și colectare, conform invenției, este compus dintr-un tub
aspirator **1**, de 10 mm diametru exterior și 9,5 mm diametrul interior, un corp central **3**,
conectat la recipientul **4**, de colectare, un filtru **5**, ce separă aerul și lichidul de fragmentele
25 corpusculare și permite evacuarea primelor prin tubul **6** și **10**, cu debit și viteză controlabile
datorită clapetei **9**. Cablul de evacuare a aerului aspirat este conectat la o ramificație **7**, pre-
27 văzută cu un robinet **8**, ce permite lavajul și decolmatarea în contracurent al filtrului **5**.

29 Dispozitivul de extragere și colectare de produse patologice în operațiile laparoscopi-
ce în special calculi, fragmente de țesut, cheaguri, lichide, în vederea analizei sau evacuării
propriu-zise, conform invenției, constă în aprecierea existenței acestora, a necesității de
31 extragere și colectare printr-un trocar de circa 10 mm diametru existent deja. Lichidul
patologic, ascita, puroi, se extrage prin aspirație în totalitate cu containerizarea parțială a
33 acestora în recipientul de circa 50 de ml în condiții sterile și timiterea acestuia în eprubetă,
la laborator. Constatarea prezenței unor calculi intracavitari prin efracția pungii conținătoare
35 (perforație biologică, intempestivă sau tactică) presupune extragerea acestora. Utilizarea
penselor traumatiche sau atraumatiche, presupune riscul fragmentării și manopere seriate cu
37 eficiență relativă și mai degrabă incompletă. Aspirarea tubulară nu permite decât extragerea
calculilor sub 3 mm diametru cu risc de colmatare a aspiratorului clasic de 5 mm sau chiar
39 a unora mai largi din cauza mufarilor tubului de aspirație, de regulă stenoizante.

41 Dispozitivul, este caracterizat prin aceea că, se poate adresa calculilor de până la
9-9,5 mm cu stocarea în recipient cu aplicare rapidă a acestuia la manevre și cu protejarea
43 sistemului tubular aspirator de manevră de curățare/desfundare, prin interpunerea unui filtru
deflector ce izolează elementele corpusculare de cele lichidiene sau gazoase și studierea
instantanee. Evacuarea containerului în vederea analizei structurilor se poate face comod,
45 rapid, instantaneu în prim-timp, fără extragerea dispozitivului în integralitatea lui, ci numai
cu decuplarea containerului, moment în care se poate aplica și extragerea și curățarea
47 filtrului. Colmatarea filtrului cu cheaguri sau membrana proligeră, cu recipientul încă gol,
poate fi rezolvată prin curățarea acestuia cu lichid de lavaj steril introdus prin contracurent,
49 prin orificiul prevăzut cu robinet în amonte de clapeta aspiratorului.

RO 129694 B1

Revendicări

1. Dispozitiv de extragere și colectare a produselor patologice din cavitatea peritoneală, alcătuit dintr-un tub aspirator (1) care se continuă cu un corp transparent (3) pe ramura caudală prezentând un recipient colector (4), **caracterizat prin aceea că** ramura caudală prezintă un filtru (5) ce separă aerul și lichidul de fragmentele corpusculare și permite evacuarea primelor prin tuburile (6 și 10), cu debit și viteză controlabile cu ajutorul unei clapete (9), tubul (6) având o ramificație (7) prevăzută cu un robinet (8) ce permite lavajul și decolmatarea în contracurent a filtrului (5) prin jet lichid steril în contracurent. 3 5 7 9
2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** realizează extragerea și stocarea produselor patologice prin decompresie digitală bazată pe gradientul presionar intracavitar. 11
3. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** realizează evacuarea produselor patologice prin decompresie/aspirație. 13
4. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** stocarea, urmare a selectării la vedere într-un recipient colector (4) transparent, detașabil a produselor patologice, se face prin separarea aerului și lichidului de produsele corpusculare prin filtrare și deflecție gravitațională, ceea ce permite căderea acestora în recipientul atașat. 15 17
5. Colector de calculi conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** tubul aspirator (1), de circa 25-30 cm lungime cu diametrul de 10 mm, din plastic sau metalic se aplică cu un capăt pe fragmentul de extras, se continuă cu un corp transparent (3) în formă de T sau Y pe ramura caudală, prezentând un recipient colector (4) aplicat etanș, manevrabil, detașabil rapid prin tracțiune, separat de ramura aspiratoare printr-un filtru (5) deflector, decantor, detașabil rapid, interschimbabil, ce separă recipientul decantor de canalul aspirator (10) și subramura de lavaj în contracurent (9). 19 21 23 25
6. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este utilizat în special în chirurgia laparoscopică și mini-invazivă unde selectează și/sau stochează (decantează) structurile corpusculare de cele lichidiene sau gazoase. 27

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01),

A61M 1/00 (2006.01)

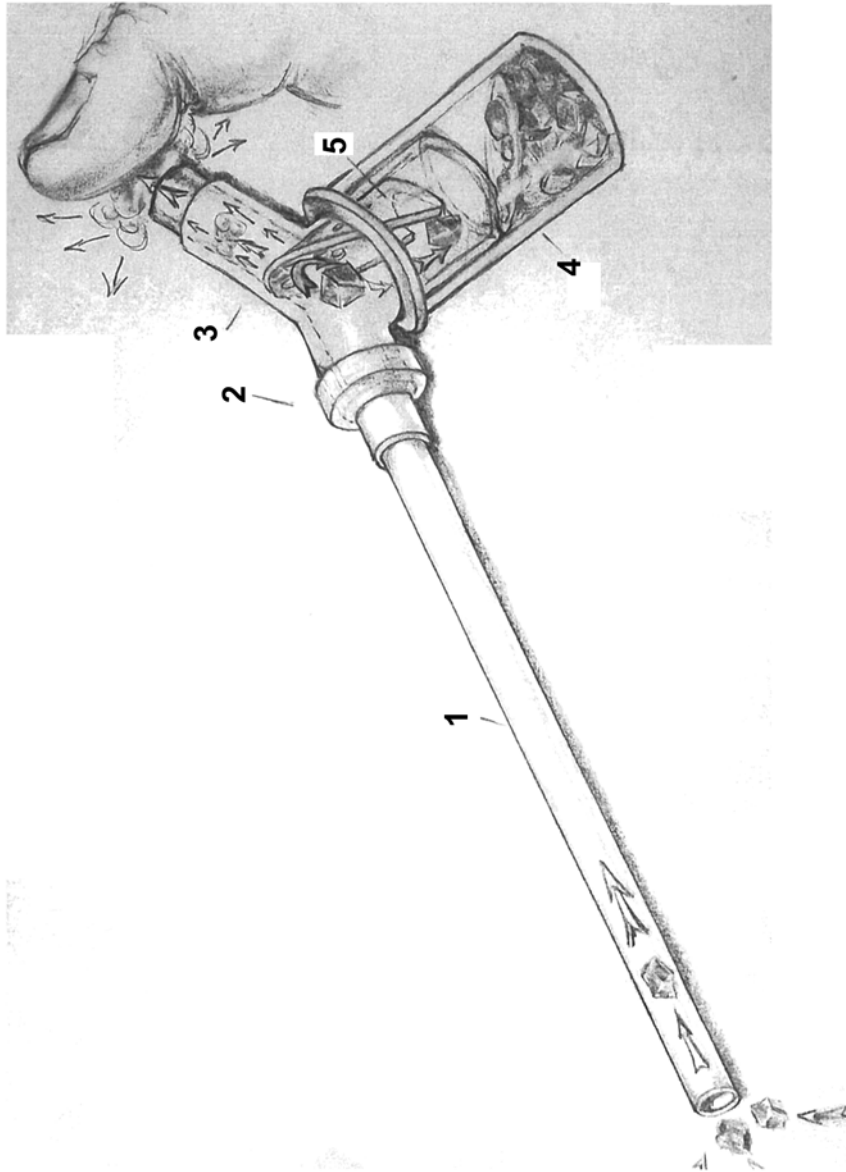


Fig. 1

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01);

A61M 1/00 (2006.01)

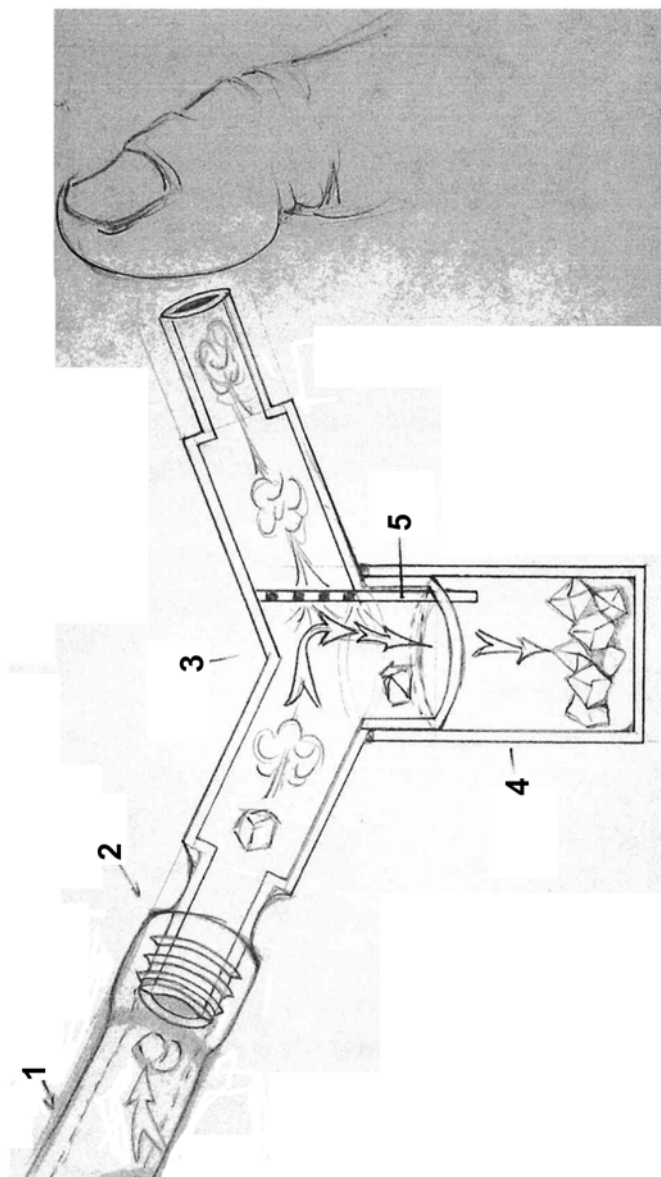


Fig. 2

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01),

A61M 1/00 (2006.01)

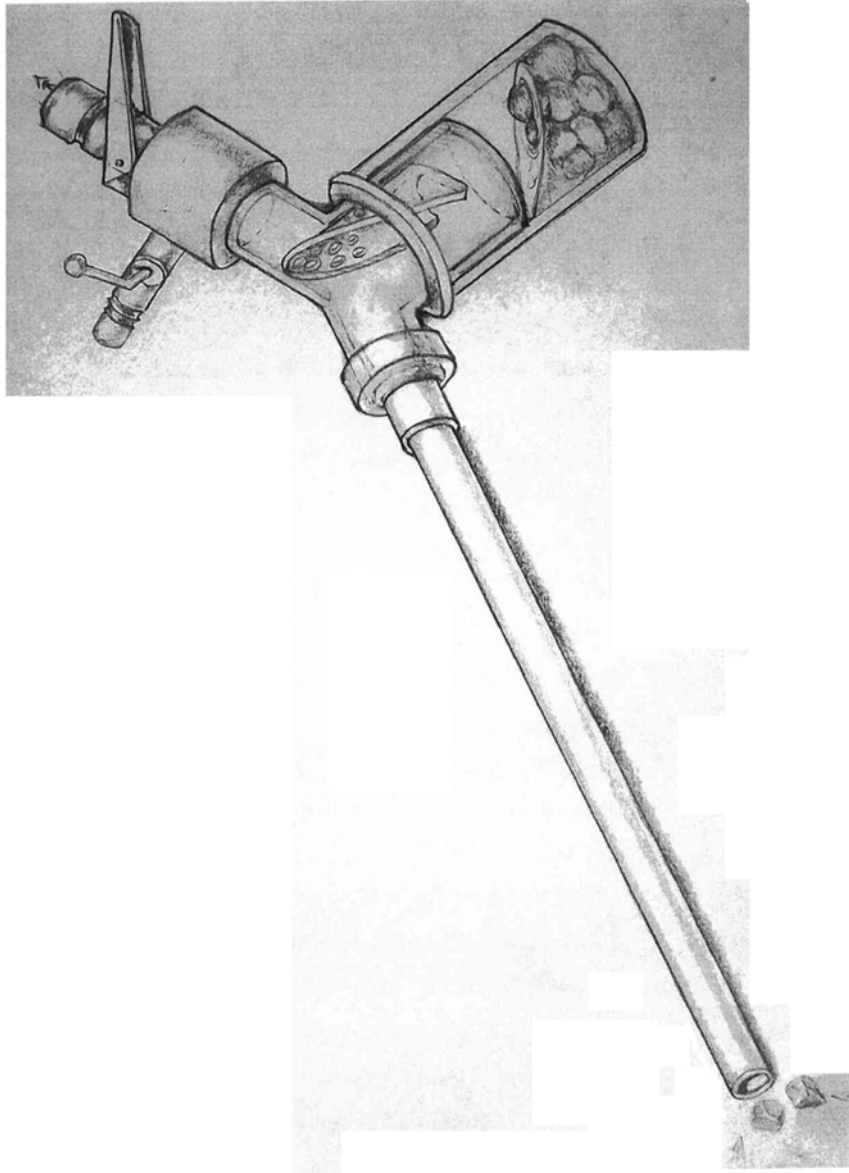


Fig. 3

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01);

A61M 1/00 (2006.01)

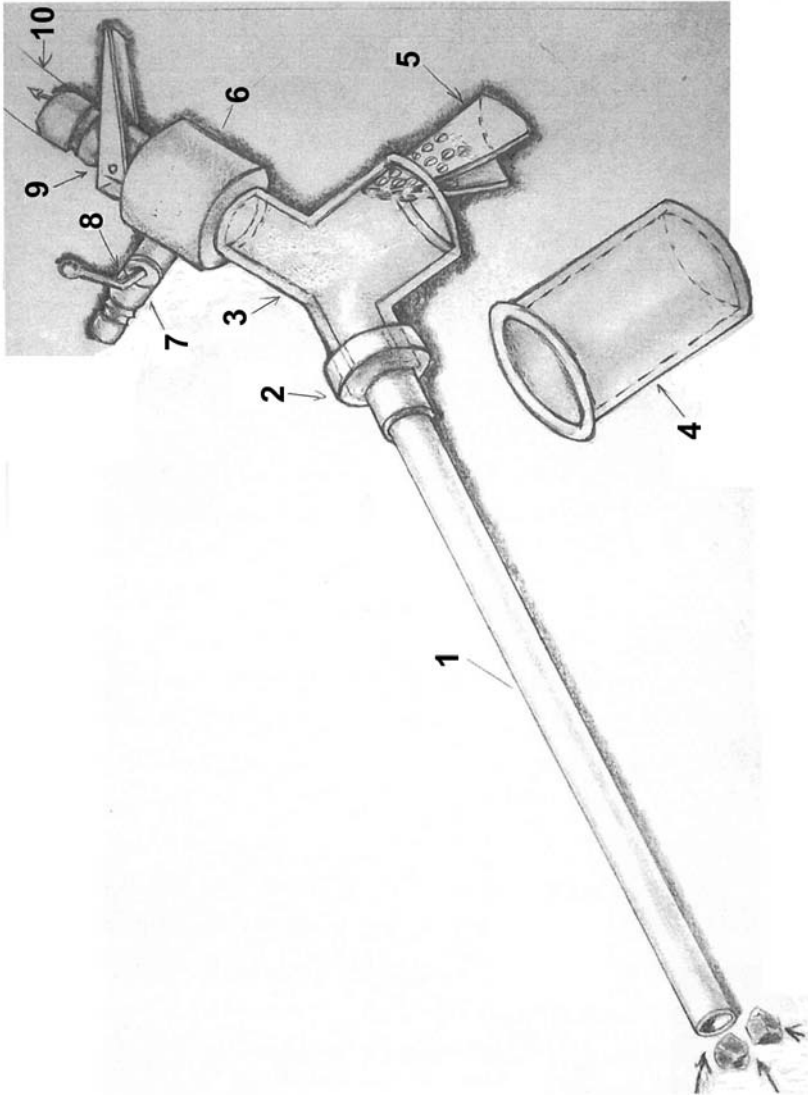


Fig. 4

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01),

A61M 1/00 (2006.01)

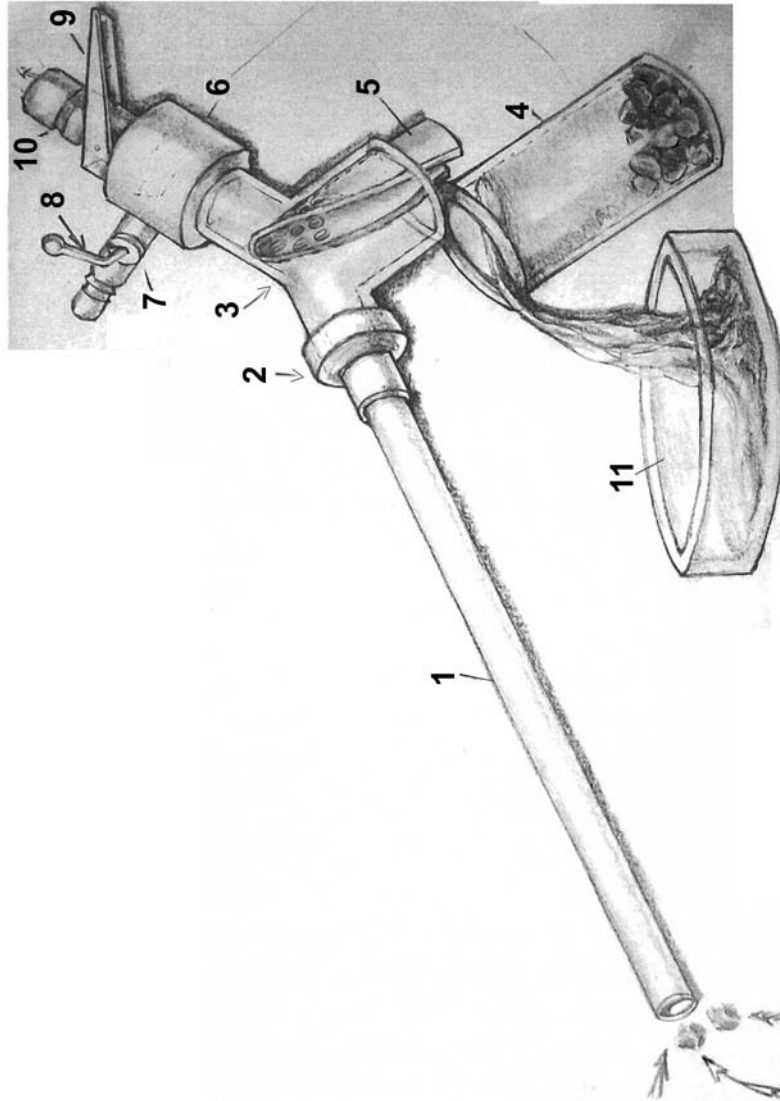


Fig. 5

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01);

A61M 1/00 (2006.01)

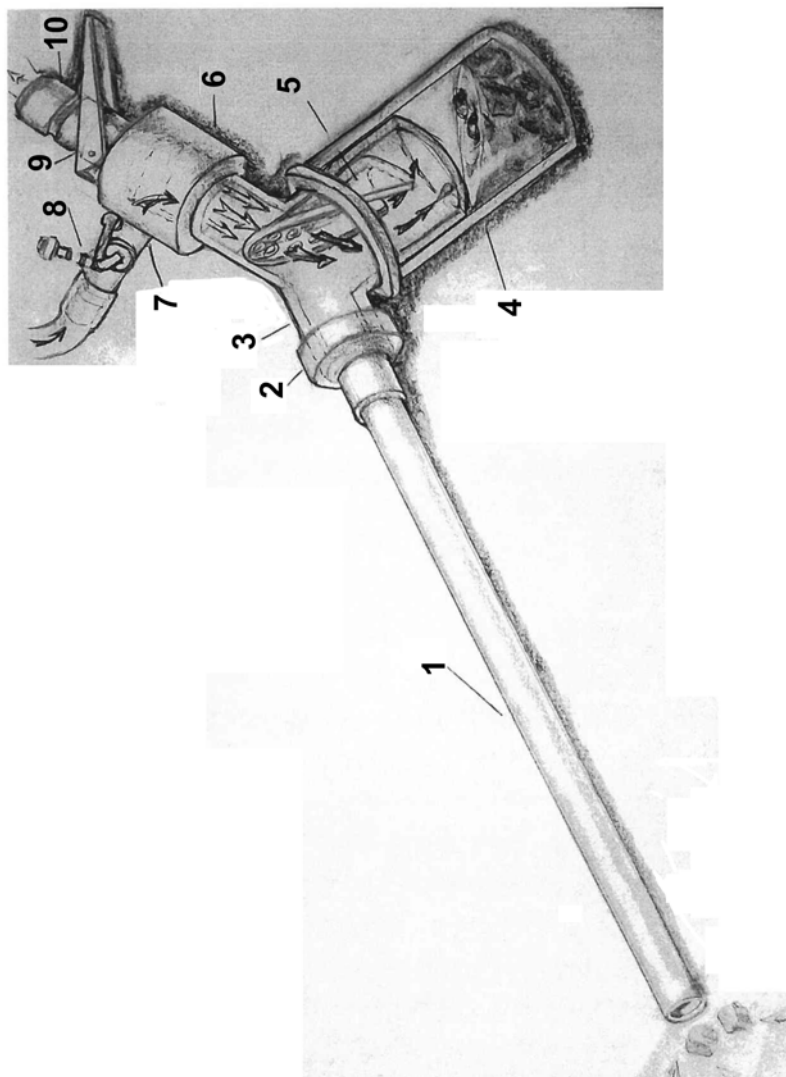


Fig. 6



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 345/2021