



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: 99-00868

(22) Data de depozit: 18.03.1998

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 28.02.2006 BOPI nr. 2/2006

(30) Prioritate:
18.03.1997 DK 0303/97

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. DK 98/00102 18.03.1998

(87) Publicare internațională:
Nr. WO 98/41341 24.09.1998

(73) Titular:
• GEORG FISCHER DISA A/S,
HERLEV HOVEDGADE 17, DK-2730,
HERLEV, DK

(72) Inventatori:

• JACOBSEN OLE ANDERS,
VESTERPRISVEJ 13, DK-3220,
TISVILDELEJE, DK;
• IVERSEN PETER MOLLER,
TRYGGEVAELDEVEJ 135, DK-2700,
BRONSHOJ, DK;
• ANDERSEN UFFE, AMTSVEJEN 82,
MELOSE, DK-3320, SKAEVINGE, DK

(74) Mandatar:

ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 9518689; US 2568428

(54) PROCEDEU, ELEMENT ȘI INSTALAȚIE DE ALIMENTARE SUB PRESIUNE, PENTRU ACTIVAREA POST-ALIMENTARE A PIESELOR TURNATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu, la un element și la o instalație de alimentare sub presiune, pentru activarea post-alimentare a pieselor turnate. Procedeu conform invenției prevede că, în timp ce se toarnă sau sunt umplute cavitățile pieselor turnate în niște forme sau matrițe de turnare (6), prevăzute cu rezervoare (8) post-umplere sau de alimentare ulterioară, sunt introduse niște lănci (1) tubulare, mai întâi cu vârful lor la o distanță mică față de rezervorul (8) de umplere, după care lăncile (1) sunt puse sub presiune de la o cameră de presiune (3) și prin intermediul unui element (5) prevăzută cu o suprafață înclinată, presată în jos, de-a lungul ultimei distanțe scurte, în raport cu rezervorul (8) post-umplere, în așa fel încât să poată fi pus ulterior sub presiune. Cu acest aranjament este posibilă punerea sub presiune a rezervorului (8) de umplere ulterioară, fără a mai fi necesară echiparea formelor de turnare (6) cu echipament suplimentar și fără riscul ca metalul să fie presurizat insuficient.

Revendicări: 20

Figuri: 10

Examinator: ing. SPĂTARU MAGDALENA

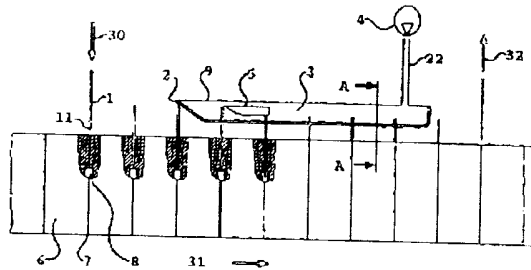


Fig. 1

1 Invenția se referă la un procedeu de activare post-alimentare a pieselor turnate, la
un element de alimentare, sub presiune și la o instalație de alimentare sub presiune, pentru
3 activarea post-alimentare a pieselor turnate.

 Este cunoscut faptul că metalele atât în stare solidă, cât și în stare lichidă, când sunt
5 supuse răcirii, suferă o scădere a volumului, având loc așa-numita contracție termică. În
cazul formelor de turnare sau al matrițelor în care există o distribuție neuniformă a cantității
7 de căldură, în cavitatea forme după turnare, și în care, din acest motiv, nu toate părțile pie-
selor turnate se solidifică în același timp, unele porțiuni solidificându-se mai târziu, altele mai
9 devreme, aceasta conduce la apariția crăpăturilor în piesa turnată, numite în general "con-
tracții", precum și la apariția unor depresiuni pe suprafața piesei turnate sau a găurilor (ca-
11 vități sau "microcontracții"), în interiorul piesei turnate. În scopul eliminării acestor defecte,
personalul calificat poate parcurge o serie de etape al căror scop comun este utilizarea
13 rezervoarelor post-alimentare, adică practicarea de cavități în formă de turnare, care să fie
umplute cu metal, în timpul operației de turnare, și care au astfel de dimensiuni, încât permit
15 umplerea acestor porțiuni post-alimentare cu metal lichid, în timpul solidificării piesei turnate.

 Astfel de rezervoare post-alimentare sunt cunoscute, în general, sub două forme:
17 alimentatoare sau conducte ascendente, adică sub forma unor cavități, de regulă, cilindrice,
care pornesc de la conducta de legătură cu piesa turnată la suprafața superioară a forme
19 de turnare, ca și în interiorul sau împrejurul cavităților din forma de turnare, așa-numitele
"aspiratoare", amplasate în imediata apropiere a zonei de umplere a piesei turnate.

 Primul tip prezintă avantajul unei presiuni metalostatice mai ridicate la locul de ali-
21 mentare ulterioară, adică presiunea coloanei de metal de suprapunere la o înălțime mai mare
a suporturilor de umplere ulterioară crește, metalul de umplere fiind împins prin conducta de
23 legătură, în piesa turnată, în timp ce, la ultimul tip, presiunea se diminuează, în timpul pro-
cesului de alimentare ulterioară.

 Pe de altă parte, ultimul tip prezintă avantajul unei producții mai mari în procesul de
27 turnare, adică acela al unei cantități mai mici de metal de separație pentru subfazele de reto-
pire (reciclare), fapt ce conduce, de asemenea, la un consum redus de energie pentru topire.

 Comparativ cu formele de turnare, cu suprafața de separație orizontală, suprafața de
29 sus a formelor de turnare cu o suprafață de separație verticală are o arie relativ mică și, în
acest sens, ultimul tip de forme de turnare permite numai un grad redus de utilizare a alimen-
31 tatoarelor destinate alimentării ulterioare și de ceea, se recomandă, în general, utilizarea
aspiratoarelor menționate anterior, cu dezavantajele amintite, adică presiune metalostatică
33 relativ redusă, pentru împingerea metalului de alimentare ulterioară prin conductă la piesa
de turnat. De acest inconvenient trebuie să se țină cont, în cazul alimentării ulterioare a pie-
35 selor turnate din aluminiu sau aliajele sale, sau din magneziu și aliajele sale, datorită greutatea
specifice relativ reduse a acestor metale.

 Turnarea pieselor din metale ușoare, în forme de turnare sau matrițe cu suprafețe de
39 separație verticală, prezintă interes comercial, în special, în două cazuri: la turnarea în
matrițe sau forme de turnare permanente, de exemplu, turnarea sub presiune și la turnarea
41 într-o uzină de matrițe complexe.

 În cazul aliajelor din metale ușoare, se întâmplă, deseori, ca sistemul de încărcare,
43 în special, rezervorul post alimentare, după solidificare, să reprezinte aproximativ jumătate
din greutatea piesei turnate, necesitând separarea de piesa turnată propriu-zisă și o posibilă
45 recirculare, ceea ce presupune o muncă suplimentară și o mare pierdere de energie, când
materialul superfluu este mai întâi topit și apoi solidificat.

 Deoarece problemele menționate sunt cunoscute în cazul realizării pieselor de
47 turnare de acest tip, pentru a reduce excesul de material turnat din sistemul de încărcare și

din rezervorul de umplere ulterioară, se aplică o anumită presiune, de exemplu, un gaz sub presiune, asupra rezervorului de alimentare ulterioară, în scopul împingerii metalului topit în cavitatea formei sau matriței de turnare, în vederea compensării contracției părților solidificate ale piesei turnate. Echipamentele prevăzute pentru astfel de procese de turnare sunt cunoscute, de exemplu, din documentul **WO 95/18689**. Există, în principal, două tipuri de echipamente de acest fel, echipamente capabile să aplice o presiune asupra rezervorului post-alimentare sau de alimentare ulterioară, în timpul deplasării formei de turnare.

Unul din aceste tipuri constă din unități individuale, adaptate pentru a fi atașate sau integrate în forma de turnare, unități capabile să creeze o presiune suplimentară independentă; aceste unități sunt complicate și costisitoare și pot produce dificultăți în procesul de fabricare a formelor sau matrițelor de turnare.

În schimb, celălalt tip este constituit din elemente cuplate, adaptate pentru a fi integrate în formele de turnare, în timpul fabricării acestora sau mai târziu, ulterior, fiind alimentate cu presiune prin intermediul unui echipament complex de transfer al presiunii care este relativ costisitor și care poate complica procesul de construire a canalelor de turnare sau poate impune schimbarea lor ulterioară.

În practică, acest echipament cunoscut funcționează corespunzător și face posibilă reducerea dimensiunilor rezervorului post-alimentare, reducând, în felul acesta, pierderile de energie din primul material topit și apoi îndepărtarea lui de piesele turnate, în același timp calitatea pieselor turnate fiind aceeași sau chiar mai bună, datorită faptului că rezervorul post-alimentare este alimentat cu presiune, tot timpul cât durează operația de solidificare a piesei turnate.

Chiar dacă, până în prezent, acest echipament a funcționat foarte bine, el prezintă totuși dezavantajul construcției din unități relativ complicate, care trebuie să fie integrate în interiorul formelor de turnare, unități care conțin un echipament foarte complicat pentru aplicarea, pentru fiecare matriță, a presiunii în rezervorul post-alimentare sau un echipament foarte complicat de transfer al presiunii sau, mai mult, necesitând un aranjament și o construcție specială a secțiunilor de turnare sau de răcire care, în final, pot conduce la restricții în ceea ce privește construcția formelor sau matrițelor de turnare, deoarece acestea sunt alimentate cu presiune de la un echipament care trebuie să existe în secția de turnare/răcire. Astfel, încă din timpul realizării formelor de turnare, este necesar să se țină cont nu numai de rezervorul post-alimentare, dar și de elementele de transfer al presiunii care trebuie să fie integrate în aceste forme sau matrițe de turnare unde urmează să fie, ulterior, prelucrate.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este de a face posibilă aplicarea, în mod simplu, a presiunii la cel puțin un rezervor post-alimentare la formele sau matrițele de turnare, astfel încât la proiectarea matrițelor, să se ia cât mai puțin în considerare această sursă de alimentare cu presiune, datorită adaptabilității sporite a sursei menționate.

Problema este rezolvată cu ajutorul unui procedeu de alimentare, sub presiune, pentru activarea post-alimentare a pieselor turnate în forme sau matrițe, cu ajutorul a cel puțin unui rezervor post-alimentare, fiecare comunicând cu cel puțin o cavitate a formei de turnare, iar prin aplicarea unei presiuni, se menține și posibilitatea creșterii acesteia asupra metalului topit în cel puțin unul dintre rezervoarele de alimentare, existând posibilitatea menținerii sale, în timpul turnării, până când metalul se solidifică în cavitățile formelor sau matrițelor.

Procedând în acest mod, este posibilă introducerea unui echipament suplimentar, sub forma unei conducte de alimentare cu presiune, în forma de turnare, într-un punct arbitrar, în timpul folosirii formei de turnare, până când presiunea este aplicată asupra rezervorului post-alimentare. Când se utilizează forme de turnare în nisip, de exemplu, într-o uzină de matrițe complexe, acest lucru se realizează prin împingerea conductei de alimentare cu

1 presiune în interiorul forme de turnare în nisip, spre deosebire de formele de turnare perma-
3 nente, care sunt prevăzute cu o gaură de conectare la rezervorul post-umplere din afara
forme, gaură care, la partea sa cea mai de jos sau cea mai din interior, este prevăzută cu
un cep sau cu un dop din lemn sau din ciment.

5 O variantă constructivă este realizată sub forma unui rezervor post-alimentare, care
este închis spre exterior, până când se face alimentarea cu presiune, astfel încât să devină
7 posibilă turnarea metalului topit, în forma de turnare, în mod convențional, fără risc și fără
oxidare suplimentară, datorită alimentării cu presiune, această presiune determinând împin-
9 gerea metalului topit în forma de turnare.

La un moment dat, preferabil înainte ca nivelul metalului topit în rezervorul post-um-
11 plere să înceapă să scadă datorită contracției piesei turnate, se aplică presiune în conducta
de alimentare cu presiune care este apoi împinsă în rezervorul post umplere, astfel încât să
13 penetreze bariera.

Prin urmare, conducta de alimentare cu presiune nu poate veni în contact cu metalul
15 topit, până în momentul în care se aplică o presiune.

Dacă, dimpotrivă, conducta de alimentare cu presiune vine în contact cu metalul topit,
17 înainte de aplicarea presiunii există riscul ca metalul topit să se solidifice în jurul conductei
de alimentare cu presiune, drept urmare aceasta se blochează sau, mai târziu, se înfundă.

19 O altă variantă constructivă face posibilă, într-un mod simplu, introducerea conductei
de alimentare cu presiune în rezervorul post-alimentare cu ajutorul unei forțe, utilizând mij-
21 loace externe forme de turnare.

Într-o turnătorie cu forme de turnare complexe, presiunea este aplicată în conducta
23 de alimentare de la o sursă de presiune staționară printr-un sistem sau lanț de alimentare
cu presiune mobil. Această soluție permite simplificarea construcției conductei de alimentare
25 cu presiune, făcând totodată posibilă exploatarea avantajelor pe care le prezintă sursele de
presiune staționare.

27 Un procedeu preferat de asigurare a presiunii în conducta de alimentare cu presiune
înaintea introducerii sale ulterioare în rezervorul post-alimentare prevede penetrarea materia-
29 lului de turnare de către capătul conductei, în interiorul rezervorului.

În timpul reducerii coloanei de metal topit este avantajos să crească presiunea în
31 rezervorul post-alimentare din conducta de alimentare cu presiune pentru a compensa scă-
derea presiunii din coloana de metal topit, acest lucru putând fi realizat de exemplu prin
33 trecerea capătului conductei prin cea de-a doua cameră de presiune, făcând astfel posibilă
creșterea succesivă a presiunii de alimentare.

35 Un procedeu avantajos prevede asigurarea forței de presare a conductei de alimen-
tare cu presiune în jos și/sau înlocuirea ei.

37 O variantă, de asemenea, avantajoasă constă în reducerea forței pe conducta de
alimentare cu presiune când se aplică presiunea, atunci când conducta este conectată la o
39 cameră de presiune.

Elementul de alimentare cu presiune, pentru realizarea procedurii, este de forma
41 unei lancei tubulare al cărei capăt posterior are o deschizătură sau un orificiu și al cărei capăt
anterior are una sau mai multe deschizături, lancea fiind adaptată pentru a putea fi introdusă
43 în forma de turnare, în așa fel încât deschizăturile de ieșire sau orificiile să comunice cu
rezervorul post-alimentare al forme sau matriței de turnare.

45 Prin construcția elementului de alimentare cu presiune, se poate evita blocarea
deschizăturilor exterioare ale elementului de alimentare cu presiune, atunci când se produce
47 penetrarea materialului de turnare sau a cepului din interiorul rezervorului post-alimentare.

RO 120462 B1

Prin utilizarea de forme variate, pentru capătul ascuțit al conductei de alimentare cu presiune, realizat prin presarea într-un plan și prin rectificarea ulterioară a laturilor în același plan, este posibilă realizarea acestui vârf ascuțit într-un mod simplu.	1
Când elementul de alimentare cu presiune este prevăzut, suplimentar, cu un inel, este facilitată montarea și demontarea elementului de alimentare cu presiune.	3
De asemenea, prevăzând elementele de alimentare cu presiune, cu un strat de acoperire, se obține un element de alimentare cu presiune, care nu intră în materialul de turnare, dacă, de exemplu, agentul de legătură din materialul de turnare se solidifică în prezența elementului de alimentare cu presiune, sau chiar în metalul topit, dacă solidificarea ulterioară se produce înainte ca elementul respectiv să fie îndepărtat din el.	5
Instalația de alimentare pentru realizarea procedurii conform invenției are, în componență, cel puțin o cameră de presiune adaptată să fie alimentată cu presiune de la cel puțin o sursă de presiune, camera de presiune fiind prevăzută cu un canal închis de muchiile elastice montate presat în canal și care se constituie ca fiind un suport de etanșare în jurul unei suprafețe de separație, canalul și muchiile fiind astfel formate și dimensionate, încât să poată intra în ele capătul elementului de alimentare cu presiune, în așa fel încât numitul capăt poate fi deplasat în direcția longitudinală a canalului și de aici în direcția de deplasare a formei sau matriței de turnare.	7
Procedeul, elementul și instalația conform invenției prezintă următoarele avantaje:	9
- permit turnarea metalului în forme, fără risc de oxidare suplimentară, datorită presiunii,	11
- asigură obținerea de piese turnate, de calitate superioară, cu un echipament simplu și în condiții de siguranță.	13
Invenția va fi prezentată, în continuare, în mod detaliat, în legătură și cu fig. 1...10 care reprezintă:	15
- fig. 1, vedere a unei forme sau a unei matrițe de turnare, cuplată de la o instalație de turnare complexă în care un rezervor post-alimentare de la fiecare formă sau matriță este prevăzut cu un mijloc de alimentare sub presiune;	17
- fig. 2, secțiune parțială de-a lungul liniei A-A din fig. 1, reprezentând legăturile dintre camera de presiune și conducta de alimentare sub presiune;	19
- fig. 3, secțiune parțială de-a lungul liniei B-B din fig. 2, reprezentând modul în care conducta de alimentare sub presiune intră etanș în canalul practicat în camera de presiune;	21
- fig. 4, vedere a unei instalații de alimentare sub presiune, prin care două presiuni diferite pot fi asigurate în mod avantajos;	23
- fig. 5, vedere a unei instalații de alimentare sub presiune într-o altă variantă de realizare;	25
- fig. 6, vedere în plan vertical a unei lănci conform invenției;	27
- fig. 7 și 8, vederi ale unor vârfuri de lance;	29
- fig. 9, vedere a unei lănci de tipul celei din fig. 6, rotită cu aproximativ 90° în jurul axei sale longitudinale;	31
- fig. 10, vedere a unui vârf de lance într-o altă variantă.	33
Procedeul conform invenției prevede alimentarea sub presiune a unei forme de turnare, constând din niște semiforme de turnare 6. Forma este prevăzută cu o suprafață de separație 7 situată de o parte și de alta a semiformei respective și care formează o jumătate a cavității formei de turnare respective. Asociat sistemului de încărcare sau umplere, se află un rezervor post-alimentare 8, care, în timpul turnării metalului în forma de turnare, umple forma respectivă cu metalul care curge din rezervorul de post umplere 8 în cavitatea formei, proporțional cu contracția materialului de turnat în această cavitate. Pentru a face posibilă	35

1 curgerea metalului topit din rezervorul de alimentare ulterioară, în cavitatea formei de
turnare, respectiv, în semiformele de turnare **6**, este necesară aplicarea unei presiuni în
3 rezervorul **8**.

Presiunea de alimentare din rezervorul de alimentare ulterioară se realizează prin
5 intermediul unei conducte de alimentare sub presiune în formă de lance **1**, aceasta din urmă
fiind introdusă inițial în semiforma de turnare **6**, astfel încât un vârf ascuțit **11** al lancei **1** să
7 fie închis înainte de a pătrunde în rezervorul de alimentare ulterioară **8** fără ca acesta să
penetreză ultimul strat de material sau prin introducerea unui dop înaintea rezervorului de
9 alimentare ulterioară sau post-alimentare **8**. Acest lucru este dovedit prin faptul că lancea **1**
este introdusă de sus în jos în semiformele **6**, în direcția indicată de săgeata **30**, deplasarea
11 de sus în jos oprindu-se înainte ca vârful acestei lancei să străpungă ultimul strat aflat chiar
în fața rezervorului de alimentare ulterioară. În felul acesta lancea **1** se deplasează împreună
13 cu forma de turnare multiplă în direcția indicată de săgeata **31** către un lanț de alimentare
sub presiune sau o instalație de alimentare sub presiune. Dacă în acest moment, semifor-
15 mele de turnare nu sunt umplute cu metal topit, acestea sunt umplute ulterior, înaintea sosirii
lor la sistemul de alimentare sub presiune.

Instalația de alimentare sub presiune constă dintr-o sursă de presiune **4** prin care se
17 alimentează o cameră de presiune **3** închisă de la o cameră de presiune de închidere **9**, con-
form, figurilor 2 și 3, și în care este prevăzut un canal longitudinal **2**, etanșat dinspre exterior
19 de-a lungul unei suprafețe despărțitoare **21**, față de exterior; în camera de presiune **3** există,
21 de asemenea, un element de presiune scăzută pentru a apăsa lancea **1** în jos, când aceasta
este sub presiune. Când lăncile **1** ating sistemul de alimentare sub presiune, capătul lancei
23 dinspre sistemul de alimentare sub presiune se află în contact cu niște muchii **20** din canalul
2 și separă aceste muchii **20** din jurul suprafețelor de separație **21** în așa fel, încât capătul
25 **10** al lăncii **1** se deplasează în camera de presiune **3** și comunică în cele din urmă cu pre-
siunea de regim.

După ce, în felul acesta, lancea **1** face posibilă transmiterea presiunii în camera de
27 presiune **3**, aceasta se deplasează înainte, împreună cu forma de turnare multiplă, înspre
29 elementul de presiune redusă **5**, care, în exemplul prezentat, are o suprafață înclinată de sus
în jos și presează astfel, în jos, capătul lancei, atunci când aceasta se deplasează împreună
31 cu forma de turnare multiplă în direcția indicată de săgeata **31**. Prin această apăsare în jos
a lăncii **1**, vârful ascuțit **11** al acesteia străpunge ultimul strat de material sau dopul format,
33 chiar în fața rezervorului de alimentare ulterioară **8**.

În acest mod, rezervorul de alimentare ulterioară **8** se află în comunicare cu camera
35 de presiune **3** prin intermediul lăncii **1**, astfel încât presiunea este aplicată rezervorului de ali-
mentare ulterioară. Această presiune se menține în timpul deplasării lancei în direcția săgeții
37 **31** de-a lungul întregii instalații de alimentare sub presiune, până când lancea parcurge
ultima porțiune a canalului **2**. Lungimea acestei deplasări este astfel adaptată, încât metalul
39 topit se solidifică în semiformele de turnare **6** ale matriței. Când lăncile **1**, împreună cu forma
de turnare multiplă se deplasează în afara sistemului de alimentare cu presiune, lăncile **1**
41 sunt deplasate de semiformele de turnare **6** în modul ilustrat de săgeata **32**. Acest proces
are loc înainte ca semiformele de turnare **6** să se deplaseze mai departe de-a lungul secției
43 de răcire, de exemplu spre o stație de extracție.

Așa cum s-a evidențiat anterior, lăncile **1** pot avea forma unor tuburi simple, dar
45 aceste tuburi pot fi supuse, în mod avantajos, unor anumite procedee de prelucrare. Astfel,
vârful **11** al tubului sau lăncii **1**, având o deschizătură prelungită **15**, poate fi realizat printr-o
47 presare plată, ca în fig. 5, și această comprimare a vârfului **11** al lăncii **1** poate fi realizată

sub o formă alungită, astfel încât să se termine cu o deschizătură plată **15**. De asemenea, este totuși posibilă comprimarea sau aplatizarea completă a tubului, astfel încât acesta să devină închis, ca în fig. 7 și 8. Atunci când tubul a fost comprimat, vârful ascuțit **11** va avea forma prezentată de liniile întrerupte din fig. 9 și 10, vârful inițial **11** având forma unei spatule, așa cum este indicat de liniile întrerupte. După aceasta, porțiunea aplatizată **16** a vârfului ascuțit **11** poate fi tăiată sau prelucrată astfel, încât vârful ascuțit **11** să capete forma unei dălți, ca în fig. 10 a sau forma unui ac de cusut, așa ca în fig. 9.

Dacă lancea **1** a fost complet aplatisată la capătul extrem al vârfului **11** printr-o operație de rectificare, se poate realiza o deschizătură prelungită pe ambele laturi ale vârfului ascuțit **11**, de tipul celei prezentate în fig. 7. Alternativ, lancea **1** poate fi prevăzută cu găuri străpunse **15** în zona vârfului său **11**, așa cum se vede în fig. 8. Vârful **11** al lăncii **1** și amprenta prelungită **15** pot avea numeroase forme care pot fi foarte eficiente în funcție de procedeul și posibilitatea de penetrare a formelor de turnare, fără ca deschizăturile de ieșire **15** să fie blocate.

În plus, lancea poate fi prevăzută cu un guler sau o flanșă utilizate pentru montarea sau înlocuirea lăncii **1** și/sau realizarea etanșării îmbinării față de latura inferioară a canalului **2** unde lancea este alimentată cu presiune de la o camera de presiune **3**. La capătul opus capătului cu vârf ascuțit **11**, lancea **1** poate avea forma simplă a unui tub tăiat, care servește drept capăt de alimentare **10** sau poate fi tăiată la un anumit unghi sau poate fi prevăzută cu canale sau găuri, toate depinzând de modul de realizare, cât mai eficient a introducerii lăncii între laturile **20** ale canalului **2**, și de elementul de presiune redusă **5**.

Fig. 2 și 3 reprezintă secțiuni parțiale ale sistemului de alimentare cu presiune, reprezentând modul în care muchiile **20** ale canalului **2** se etanșează față de lancea **1** în zona capătului de alimentare **10**.

Muchiile **20** sunt realizate din material elastic, care poate fi mai mult sau mai puțin compact, material care constă, de exemplu, din spumă de cauciuc, sau pot avea forma unor tuburi flexibile la care presiunea este aplicată de la o sursă externă, astfel încât presiunea se exercită asupra fiecăreia din suprafețele de separație **21** sau asupra lăncii **1**, așa cum se arată în figurile 2 și 3.

După cum rezultă din fig. 1, instalația de alimentare cu presiune are forma unei camere de presiune **3**, având un canal **2**, care pe o distanță apreciabilă are forma unei linii drepte, dar la celălalt capăt (în partea stânga a fig. 1) pornește oblic în sus, opus direcției de deplasare a semiformelor de turnare, conform săgeții **31**. După cum se vede, în planuri perpendiculare pe planul fig. 1, canalul **2** este aproximativ drept, astfel încât lăncile se pot deplasa treptat la capătul de intrare al canalului **2** și împreună cu capetele lor de alimentare **10** intră în camera de presiune **3** și alunecă de-a lungul canalului **2** fără a fi supuse unor forțe transversale. Unitatea propriu-zisă a camerei de presiune constă din camera de presiune **3**, zona înconjurătoare a camerei de presiune **9**, canalul **2** și elementul de presiune scăzută **5** și poate fi construită ca o unitate independentă capabilă să fie reglată în funcție de pasul și înălțimea lăncilor **1** și de traseul străbătut de acestea precum și de cursa de deplasare prin apăsarea în jos a acestora. Dacă elementul de apăsare în jos **5** este, de asemenea, reglabil, nu mai este necesară reglarea unității de intrare, ci numai a înălțimii elementului **5** de apăsare în jos.

Elementul **5** de apăsare în jos poate fi construit în diferite moduri astfel că poate fi amplasat în afara camerei de presiune **3** și poate fi adaptat să lucreze împreună cu un inel, de exemplu, similar cu inelul sau gulerul **13** de pe lăncile **1** și amplasat sub acesta din urmă. El poate fi, de asemenea, mobil. Unitatea de alimentare cu presiune poate fi ea însăși

1 alimentată de la o sursă de presiune staționară **4**, aceasta din urmă fiind conectată la camera
de presiune **3** prin intermediul unui tub flexibil **22**. Astfel este posibilă realizarea unui înalt
3 grad de adaptabilitate cu sistemul de alimentare cu presiune descris și, în cele din urmă,
realizarea unui mod simplu de instalare ulterioară în uzinele deja existente.

5 Fig. 5 reprezintă un sistem de alimentare cu presiune, subdivizat în două camere de
presiune **3** și **3'**. Această împărțire poate fi avantajoasă, dacă se dorește distribuirea unei
7 presiuni mai mici decât o anumită presiune a sursei de alimentare cu presiune de-a lungul
secțiunii sau când se dorește o creștere a presiunii de-a lungul secțiunii de alimentare,
9 aceasta din urmă fiind posibilă prin suplimentarea unei presiuni de la sursa **4** și o presiune
mai ridicată de la sursa **4'**. În plus, divizarea în diferite camere de presiune poate fi, de ase-
11 menea, avantajoasă, când uzina realizează diverse tipuri de producție precum și acolo unde
nu este necesară utilizarea întregii lungimi a secțiunii de alimentare cu presiune, de exemplu,
13 dacă piesele turnate se solidifică înaintea ultimei secțiuni a camerei de presiune, atunci
alimentarea acestora din urmă poate fi întreruptă.

15 Fig. 9 reprezintă o variantă constructivă avantajoasă a divizării în mai multe camere
de presiune, când se obține, suplimentar, o presiune ridicată prin intermediul unei succesiuni
17 de camere de presiune, ultima dintre acestea fiind construită în interiorul unei camere prece-
dente de presiune, astfel încât diferența de presiune de deasupra muchiilor **20**, de la o
19 cameră de presiune **3'** la altă cameră de presiune **3**, devine mai mică decât presiunea
atmosferică existentă în afara muchiilor **20** din camera de presiune **3'**. Cu acest aranjament
21 este posibilă utilizarea camerei de presiune **3'** la o presiune mai mare decât s-a putut obține
altfel și/sau cu costuri mai reduse.

23 În general, invenția asigură posibilitatea utilizării conductelor de alimentare sub pre-
siune, sub forma unor lăncii simple ce pot fi realizate prin procedeul simplu al tuburilor stan-
25 dard sau în alte câteva moduri. O particularitate importantă consta în posibilitatea executării
lăncilor din același material ca cel utilizat pentru turnarea în cavitățile matrițelor respective.

27 În acest mod, se realizează eliminarea parțială a contaminării pieselor turnate cu
materiale "străine"; parțial, după extracția lănciilor și după debavurarea și îndepărtarea aspe-
29 rităților de pe piesele turnate rezultă anumite cantități de metal care sunt returnate și refolo-
site pentru a fi retopite, așadar se impune cu necesitate o verificare meticuloasă și o sortare
31 riguroasă a pieselor respective.

În plus, este posibilă utilizarea unor aranjamente relativ avansate, pentru controlul
33 presiunii de la sursele de presiune **4**, acestea din urmă putând fi alese pur și simplu, sub
forma unor surse standard de presiune **4**, de exemplu compresoare cu aparatură de control
35 adecvată. În plus, înlocuirea pieselor supuse uzurii, de exemplu, a muchiilor **20** se poate
realiza foarte simplu atât timp, cât zona înconjurătoare **9** a camerei de presiune este reali-
37 zată în varianta demontabilă deschisă în jurul canalului **2**, astfel încât muchiile **20** pot fi
demonstate din canalele de fixare și înlocuite cu noi muchii sau suprafețe **20**, acestea din
39 urmă fiind, de exemplu, dintr-un cauciuc elastic, putând fi tăiate la lungimea necesară în
funcție de lungimea canalului **2**. Instalația de alimentare cu presiune este foarte ușor adap-
41 tabilă atât timp cât camera de presiune **3** sau camera de presiune **3'** este/sunt făcută/făcute
din unități deplasabile după cum este nevoie și este sau sunt conectată/conectate la una sau
43 mai multe surse de presiune **4**, **4'** prin intermediul unei conducte de alimentare cu presiune
22, de exemplu sub forma unui tub flexibil, ceea ce face posibilă deplasarea și reglarea
45 unității de alimentare cu presiune în funcție de următorul pas al semiformei de turnare **6**, prin
intermediul conductelor de alimentare cu presiune la rezervorul de alimentare ulterioară cu
47 presiune, care la rândul său face posibilă adaptarea sistemului la diverse forme de turnare

RO 120462 B1

În care conductele de alimentare cu presiune 1 sub formă de lance se pot deplasa în funcție de pașii respectivi. În plus este posibilă adaptarea, într-un mod simplu, a lăncilor respective la fiecare tip de formă de turnare în parte, execuția lăncilor 1 pentru fiecare sistem fiind o problemă simplă. Față de aceasta, este posibilă utilizarea surselor de presiune existente sau a surselor de presiune standard 4, acestea din urmă fiind conectate la unitatea de alimentare cu presiune într-un mod convențional.

Lista pieselor

1 - lance	7
2 - canal	9
2' - canal	11
3 - cameră de presiune	13
3' - cameră de presiune	15
4 - sursă de presiune	17
4' - sursă de presiune	19
5 - element de presiune redusă	21
6 - semiformă de turnare	23
7 - suprafață de separație	25
8 - rezervor de alimentare ulterioară	27
9 - zona înconjurătoare a camerei de presiune	29
10 - capătul de alimentare cu presiune/capătul lăncii/orificiul de alimentare	31
11 - vârful ascuțit al lăncii	33
13 - guler sau inel	35
15 - deschizătură de ieșire/orificiu sau deschizătură de ieșire	37
16 - protuberanțe sau elemente în relief	39
20 - muchie	41
21 - suprafața muchiei de separație	43
22 - tub flexibil	45
30 - săgeată	47
31 - săgeată	
32 - săgeată	

Revendicări

- Procedeu de alimentare sub presiune, pentru activarea post-alimentare a pieselor turnate în forme sau matrițe de turnare (6), cu ajutorul cel puțin al unui rezervor post-alimentare (8), fiecare comunicând cu cel puțin o cavitate a formei de turnare, iar prin aplicarea unei presiuni, se menține și posibilitatea creșterii acesteia asupra metalului topit, în cel puțin unul din rezervoarele post-alimentare, existând posibilitatea menținerii sale, de asemenea, în timpul turnării în formă, până când metalul respectiv se solidifică în cavitatea sau în cavitățile formei sau matriței de turnare, **caracterizat prin aceea că** cel puțin o conductă de alimentare cu presiune sau lance (1) este introdusă în forma de turnare (6), iar presiunea este aplicată în rezervorul post-umplere (8), prin introducerea cel puțin a unei conducte sau lănci (1) de alimentare cu presiune menționate, în vreme ce, cel puțin unul din rezervoarele post-alimentare (8) este alimentat cu presiune.
- Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este prevăzută amplasarea unei bariere, de exemplu, sub formă de material de turnare sau de dop sau de cep, între rezervorul post-alimentare (8) și conducta de alimentare cu presiune sau lance (1),

aceasta din urmă conductă de alimentare cu presiune sau lance (1) menționată fiind alimentată cu presiune și executată în așa fel, încât să penetreze numita barieră, astfel încât să realizeze comunicarea cu rezervorul post-alimentare (8).

3. Procedeu conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** utilizează o conductă de alimentare cu presiune (1), care constă dintr-o unitate compusă din capătul de alimentare cu presiune (10), de exemplu, sub forma unui tub pe care se montează rigid o deschizătură de evacuare a presiunii (15), numita conductă de alimentare cu presiune (1) cu numitul capăt al deschizăturii de alimentare cu presiune fiind executate în așa fel, încât să pătrundă în matriță prin rezervorul (8) post-alimentare sau de alimentare ulterioară prin aplicarea unei forțe la conducta (1) de alimentare cu presiune la capătul (10) final închis.

4. Procedeu conform revendicării 1, 2 sau 3, constând în turnarea succesivă într-un anumit număr de forme sau matrițe de turnare (6), în timp ce acestea se deplasează conform săgeții (31) cu câte un pas de mișcare, **caracterizat prin aceea că**, în timpul deplasării pe direcția săgeții (31), a formei de turnare (6), de-a lungul numitului pas de mișcare, sursa de presiune din numita conductă de alimentare cu presiune (1) este asigurată prin capătul (10) al acestei conducte (1), legată la un lanț de alimentare cu presiune sau la un sistem de alimentare cu presiune, prin apăsarea numitului capăt între muchiile elastice (20) într-un canal (2), în așa fel încât numitul capăt (10) să comunice cu o cameră de presiune (3) din spatele muchiilor (20) și al canalului (2) în camera de presiune (3), asigurându-se o presiune superioară presiunii atmosferice.

5. Procedeu conform revendicărilor 3 și 4, **caracterizat prin aceea că**, atunci când capătul (10) conductei de alimentare cu presiune (1) este în camera de presiune (3) din spatele muchiilor (20) și al canalului (2), capătul (10) menționat este presat în spate înspre muchii (20), fără a parăsi camera de presiune (3), astfel încât, într-o anumită măsură, capătul (11) al conductei (1) de alimentare cu presiune, constând de fapt din deschizătura de ieșire (15) penetrează materialul de turnare, în interiorul rezervorului post-umplere (8) astfel încât conducta de alimentare cu presiune (1) asigură transmiterea presiunii între camera de presiune (3) și rezervorul (8) prin intermediul capătului (10) și al deschiderii de ieșire (15) prin conducta de alimentare cu presiune (1).

6. Procedeu conform revendicării 4 sau 5, **caracterizat prin aceea că**, atunci când se utilizează un lanț de alimentare cu presiune care are mai mult de o secție de presiune (3, 3'), capătul (10) al conductei (1), în timpul trecerii sale prin lanțul de alimentare cu presiune, trece cel puțin prin cea de a doua cameră de presiune (3'), aceasta din urmă comunicând cu rezervorul post-alimentare (8) prin capătul (10) menționat.

7. Procedeu conform oricăreia din revendicările 3...6, **caracterizat prin ceea că** forța de apăsare în jos și/sau o forță succesivă de extracție este asigurată cu ajutorul unui element (13) fixat pe conducta (1) de alimentare cu presiune elementul menționat (13) fiind situat la o anumită distanță de capăt (10), elementul (13) având forma unui manșon sau a unei flanșe (13) speciale, adaptate în așa fel, încât atunci când vine în contact sau când se sprijină pe forma de turnare (6), să asigure etanșarea suplimentară între forma de turnare (6) și conducta de alimentare cu presiune (1).

8. Procedeu conform oricăreia din revendicările 4 până la 7, **caracterizat prin aceea că**, atunci când se utilizează un sistem de alimentare cu presiune, canalul (2) sau canalele (2, 2') din camera de presiune (3, 3') este/sunt prevazut/prevazute într-o direcție longitudinală, paralelă cu direcția de deplasare (31) a capătului (10) conductei (1) de alimentare cu presiune, canalul (2) la capătul său de intrare se află la o primă distanță de forma sau

- matrița de turnare, canalul (2) sau canalele (2, 2') de pe numitul capăt de intrare se continuă oblic cu înclinare în direcție descrescătoare spre o a doua distanță mai scurtă față de forma de turnare. 1
9. Procedeu conform oricăreia din revendicările 1...8, **caracterizat prin aceea că** turnarea se realizează în forme de turnare sau matrițe (6) cu suprafețe de separație orizontale sau verticale (7) sau cu suprafețe de separație care fac unghiuri diferite cu orizontala. 3 5
10. Element de alimentare cu presiune (1), pentru realizarea procedului, conform oricăreia din revendicările 1...9, **caracterizat prin aceea că** are forma unei lănci tubulare la care capătul cel mai din spate are o deschizătură sau un orificiu (10) sub forma unui orificiu de intrare, iar la capătul său cel mai din față are una sau mai multe deschizături (15), lancea (1) fiind adaptată pentru a putea fi introdusă într-o formă de turnare (6) în așa fel încât deschizătura de ieșire sau numitele deschizături sau orificii (15) să comunice cu rezervorul post-alimentare (8) al formei sau matriței de turnare (6). 7 9 11 13
11. Element de alimentare cu presiune, conform revendicării 10, **caracterizat prin aceea că** lancea (1) este ascuțită la un capăt, acest capăt având o deschizătură sau un orificiu de ieșire (15), sau mai multe deschizături, vârful ascuțit având forma unei dălți foarte mici într-un plan sau forma unui ac de cusut în două planuri. 15 17
12. Element de alimentare cu presiune, conform revendicării 11, **caracterizat prin aceea că** forma ascuțită (11) se realizează prin presarea capătului într-un plan și rectificarea ulterioară a laturilor în acest plan. 19
13. Element de alimentare cu presiune, conform uneia din revendicările 10...12, **caracterizat prin aceea că** lancea (1) este prevăzută cu un element în relief (13), preferabil un inel sau o flanșă, elementul menționat (13) fiind situat la o anumită distanță față de acest capăt. 21 23
14. Element de alimentare cu presiune, conform uneia din revendicările de la 10...13, **caracterizat prin aceea că** lancea (1) este prevăzută cu un înveliș sau cu o acoperire de înnegrire, cel puțin la capătul cel mai apropiat de deschizătură/deschizăturile de ieșire (15). 25 27
15. Instalație de alimentare cu presiune pentru realizarea procedului, conform uneia din revendicările 4...10, **caracterizată prin aceea că** cel puțin o cameră de presiune (3) este adaptată să fie alimentată cu presiune de la cel puțin o sursă de presiune (4), camera de presiune (3) fiind prevăzută cu un canal (2) închis de muchiile elastice (20) montate presat în canal (2) și care se constituie ca fiind un suport de etanșare în jurul unei suprafețe de separație (21), canalul (2) și muchiile (20) fiind astfel formate și dimensionate încât să poată intra în ele capătul (10) elementului de alimentare cu presiune (1), conform oricăreia din revendicările 10-14, în așa fel încât numitul capăt (10) poate fi deplasat în direcția longitudinală a canalului și de aici în direcția de deplasare (31) a formei sau matriței de turnare. 29 31 33 35
16. Instalație de alimentare cu presiune, conform revendicării 15, **caracterizată prin aceea că** numitul canal (2) sau numitele canale (2, 2') începând cu capătul din amonte este orientat înclinat în jos și apoi perfect paralel cu direcția de deplasare (31) a formei de turnare sau a matriței (6). 37 39
17. Instalație de alimentare cu presiune, conform revendicării 15 sau 16, **caracterizată prin aceea că** niște de camere de presiune (3, 3') sunt prevăzute în succesiune și că numitele camere de presiune (3, 3') sunt separate reciproc prin intermediul unuia sau a două canale (2, 2') de același tip cu cele prezentate în revendicarea 15. 41 43
18. Instalație de alimentare cu presiune, conform revendicării 17, **caracterizată prin aceea că** în camera următoare de presiune (3') cel de-al doilea canal (2') se situează deasupra primului canal (2) al camerei de presiune precedente (3) situată în amonte în această 45 47

1 succesiune, în așa fel încât cel de-al doilea canal (2') menționat se situează deasupra pri-
mului canal (2) menționat din interiorul camerei alăturate (3') sau din interiorul numitei
3 camere de presiune (3, 3').

19. Instalație de alimentare cu presiune, conform uneia sau alteia din revendicările
5 15...18, **caracterizată prin aceea că** muchiile (20) sunt realizate dintr-un material elastic,
de exemplu din cauciuc.

20. Instalație de alimentare cu presiune, conform oricăreia din revendicările 15...19,
7 **caracterizată prin aceea că** muchiile (20) au forma unor tuburi flexibile adaptate sa fie puse
9 sub presiune de la o sursa exterioara de presiune.

(51) Int.Cl.

B22C 9/08 (2006.01);

B22D 18/08 (2006.01)

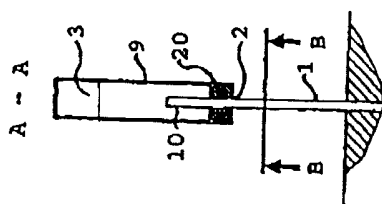


Fig. 2

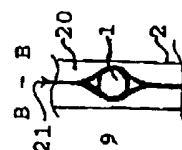


Fig. 3

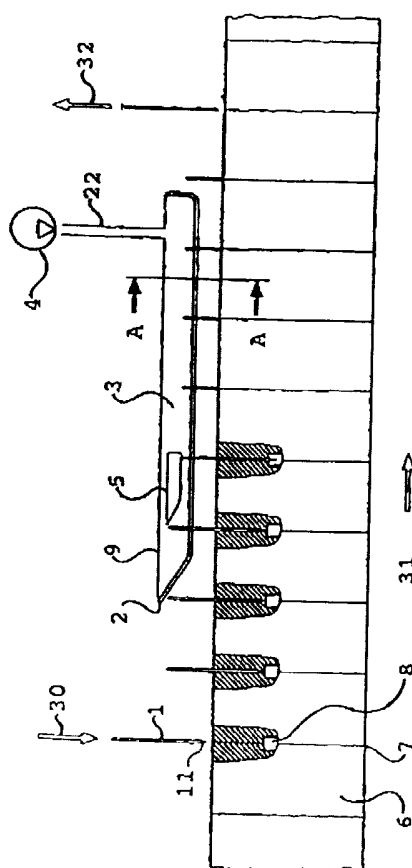


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B22C 9/08 (2006.01);

B22D 18/08 (2006.01)

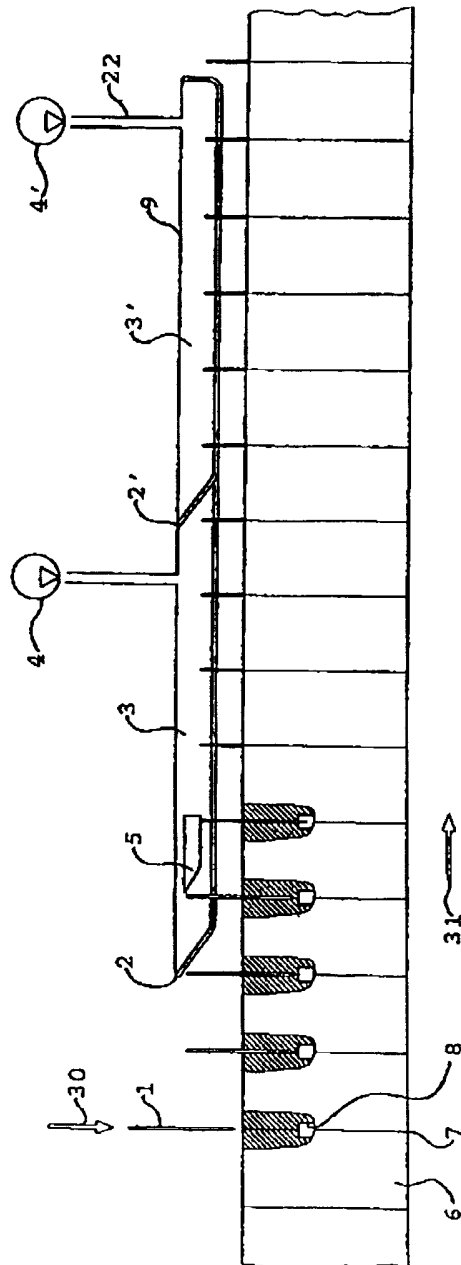


Fig. 4

(51) Int.Cl.

B22C 9/08 (2006.01);

B22D 18/08 (2006.01)

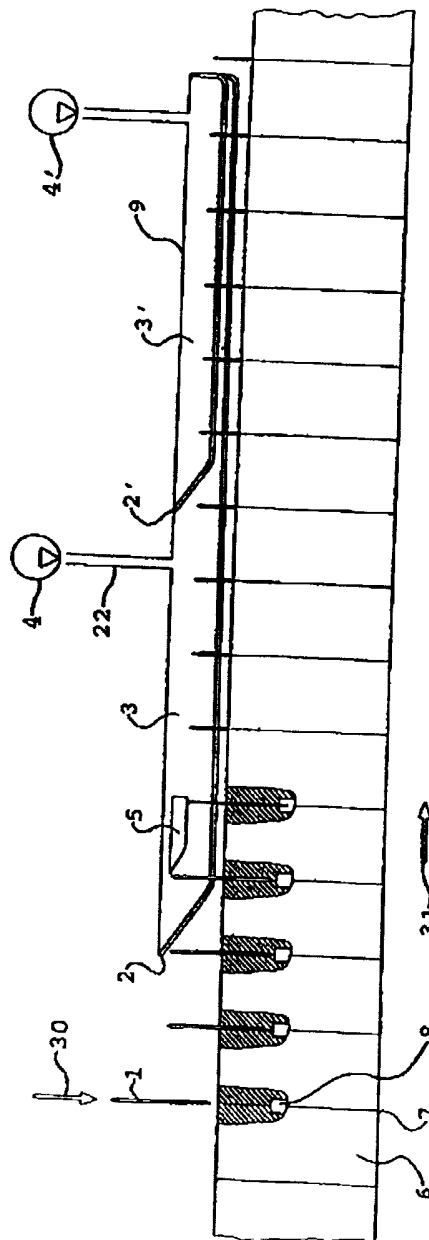


Fig. 5

(51) Int.Cl.

B22C 9/08 (2006.01);

B22D 18/08 (2006.01)

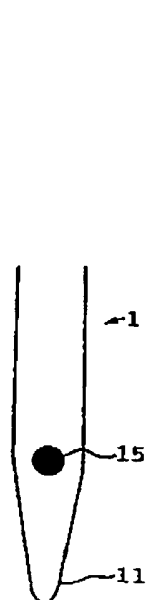


Fig. 8

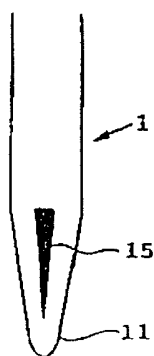


Fig. 7

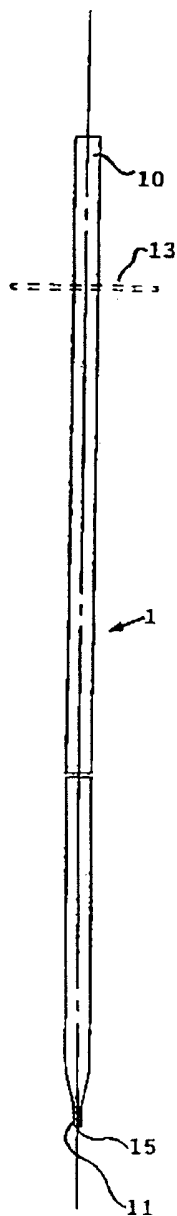


Fig. 6

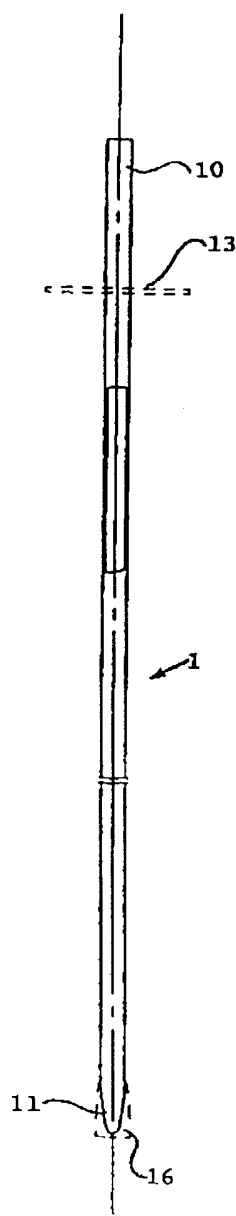


Fig. 9

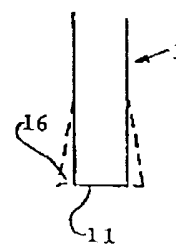


Fig. 10



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci