



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00514**

(22) Data de depozit: **12/07/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2018** BOPI nr. **8/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2015 BOPI nr. **1/2015**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR" DIN
TÂRGU MUREȘ, STR. NICOLAE IORGA
NR. 1, TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(72) Inventatori:
• **VASILACHE VIRGILIUS, STR. MĂGUREI
NR. 25, AP. 2, TÂRGU MUREȘ, MS, RO;**
• **MOLDOVAN LIVIU, STR. TÂRGULUI
NR. 23, AP. 3, TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 3989434; RO 99019

(54) **TORPILĂ PENTRU INJECTAT MATERIALE PLASTICE**



RO 129994 B1

1 Invenția se referă la o torpilă pentru injectat materiale plastice, destinată injectării
materialelor plastice termoplaste.

3 Se cunoaște documentul **US 3989434**, care se referă la un mijloc de amestecare sub
5 forma unei torpile pentru o mașină de turnare prin injecție, ce are o multitudine de canale de
7 curgere izolate și intersectate alternativ, pentru divizarea și recombinația în mod repetat a
fluxurilor de material pentru a obține proprietăți uniforme în întregul material. Canalele sunt
9 realizate pe circumferința corpului torpilei, cu pante diferite, astfel încât traiectoriile de curgere
se intersectează într-un model care este bilateral asimetric cu privire la o direcție de curgere
axială. Aranjamentul nesimetric este format pentru a asigura o acțiune de amestecare mai
mare decât cea obișnuită, cu aranjamente simetrice similare.

11 Se mai cunoaște, din documentul **RO 99019**, o torpilă pentru injectat materiale plas-
tice, realizată dintr-un corp înfiletat în vârful unui melc de alimentare, materialul plastifiat
13 transportat de melc intrând prin patru orificii înclinate în interiorul corpului torpilei, fiecare
orificiu comunicând în același orificiu central axial al corpului torpilei - prin orificiul axial efec-
15 tuându-se ieșirea materialului plastifiat. Orificiul axial are un scaun conic și un știft transver-
sal, între scaunul conic și știftul transversal putându-se mișca o bilă. Când materialul plasti-
17 fiat intră în gaura axială prin cele patru orificii înclinate, acesta împinge bila până când
aceasta se tamponează de știft. Șuvoiul de material plastifiat se divide astfel în patru, apoi
19 se reunește în orificiul central, după care se divide din nou, ocolind bila, și se reunește iarăși
în fața bilei, ieșind din torpilă. Aceste divizări - reuniri repetate ale șuvoiului de material
21 plastifiat - asigură o omogenizare superioară a materialului respectiv.

23 Torpila pentru injectat materiale plastice cunoscută prezintă următoarele dezavantaje:
- efectul de omogenizare a topiturii care trece prin torpilă este mic, din cauza numărului
25 mic de șuvoaie (doar patru) în care se desparte șuvoiul principal de material plastifiat;
- efectul de volant termic al torpilei este mic, datorită raportului nefavorabil între volu-
27 mul corpului și volumul șuvoaielor de topitură ($d_{corp} = 40$ mm, $d_{șuvoi} = 7$ mm; raportul volumic
între corpul torpilei și șuvoaiele de topitură este de 1,05).

29 Problema pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza o torpilă pentru injectat
materiale plastice, care să realizeze o amestecare mai mare decât cea obișnuită a materialului.

31 Torpila pentru injectat materiale plastice conform invenției înlătură dezavantajele
amintite mai înainte prin aceea că, la o extremitate a corpului, este prevăzut un vârf conic,
iar la cealaltă extremitate, este prevăzută o adâncitură conică, pe circumferința corpului fiind
33 practicate niște canale longitudinale, cu secțiune transversală pătrată, fiecare canal fiind
deschis în partea dinspre vârful conic și înfundat în partea dinspre adâncitura conică, astfel
35 încât, pe partea înfundată a fiecărui canal, sunt practicate un număr de găuri care comunică
în adâncitura conică.

37 Torpila pentru injectat materiale plastice, conform invenției, prezintă următoarele
avantaje:

- 39 - produce o omogenizare foarte puternică a topiturii de material plastic;
- are un efect puternic de volant termic;
- 41 - nu necesită întreținere, nu prezintă uzuri ale pieselor în mișcare.

43 În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a obiectului invenției, în legătură
și cu fig. 1...5 care reprezintă:

- 45 - fig. 1, vedere tridimensională a torpilei pentru injectat materiale plastice conform
invenției;
- fig. 2, vedere frontală a torpilei pentru injectat materiale plastice conform invenției;
- 47 - fig. 3, vedere de jos a torpilei pentru injectat materiale plastice conform invenției;
- fig. 4, secțiunea **A-A** din fig. 3;
- 49 - fig. 5, detaliul din fig. 4.

RO 129994 B1

Torpila pentru injectat materiale plastice, conform invenției, este alcătuită dintr-un corp cilindric **1**, având o extremitate de forma unui vârf conic **a**, cu unghiul la vârf cuprins între 45° și 60°, de preferință 60°, și altă extremitate de forma unei adâncituri conice **b**, cu unghiul la vârf cuprins între 75° și 90°, de preferință 90°, pe fața laterală a corpului **1** fiind practicate o serie de canale longitudinale **c** de secțiune transversală pătrată, cu latura cuprinsă între 5 mm și 6 mm, de preferință 5 mm, dispuse echidistant pe circumferință, canalele **c** fiind deschise în partea dinspre vârful conic **a** și înfundate în partea dinspre adâncitura conică **b**, pe partea înfundată **d** a fiecărui canal **c** fiind practicate un număr de 4...8, de preferință 6, găuri **e** care comunică în adâncitura conică **b**. Partea înfundată **d** a canalelor **c** poate fi perpendiculară sau nu pe axa longitudinală a corpului **1**, în exemplul de realizare preferându-se, din motive care țin de tehnologia executării găurilor **e**, ca suprafața **d** să fie paralelă cu suprafața laterală a adâncitunii conice **b**. Raportul între lungimea corpului **1** și diametrul exterior al părții cu canalele **e** poate fi cuprins între 1,8...3, de preferință 2. Diametrul exterior al părții canelate se finisează la o rugozitate de 1,6 μm și se execută cu o precizie corespunzătoare treptei de toleranță g6, în timp ce vârful conic și laturile canalelor se finisează cu o rugozitate de 0,2 μm și se execută cu o precizie mH conform ISO 2768. Materialul torpilei pentru injectat materiale plastice, conform invenției, este un oțel aliat care să permită obținerea unei durități de cel puțin 1000 HV, în exemplul de realizare utilizându-se un oțel 38MoCrA109 îmbunătățit și nitrurat 1000 HV, adânc 0,4...0,6 mm. Corpul **1** se introduce într-o unitate de injectat nefigurată, suprafața cilindrică exterioară a corpului **1** făcând un ajustaj H7/g6 cu interiorul unității de injectat; vârful conic **a** este îndreptat înspre intrarea în unitatea de injectat, iar adâncitura conică **b** înspre ieșirea unității de injectat. Materialul plastifiat ajunge la vârful conic **a**, se desface, urmărindu-i conicitatea și apoi pătrunde prin canalele **c**, divizându-se astfel în tot atâtea șuvoaie câte canale există. Fiecare șuvoi astfel obținut trece prin găurile **e**, divizându-se din nou, astfel încât numărul total de șuvoaie obținute din șuvoiul inițial este, în final, egal cu produsul dintre numărul canalelor **c** și numărul găurilor **e** prevăzute pentru fiecare dintre canalele **c**. Toate șuvoaiele se reunesc în adâncitura conică **b**, obținându-se din nou un singur șuvoi care părăsește corpul **1**. Pentru dimensiunile din exemplul de realizare (diametrul suprafeței cilindrice exterioare a corpului **1** de 40 mm, lungimea totală de 89,11 mm, volumul de oțel 59120 mm³, volumul de topitură 29498,11 mm³, raportul volumic între torpilă și topitură 2,004).

RO 129994 B1

1

Revendicare

3

Torpilă pentru injectat materiale plastice, constând dintr-un corp (1) prevăzut cu canale, **caracterizată prin aceea că** respectivul corp (1), la o extremitate, este prevăzut cu un vârf conic (a), iar la cealaltă extremitate, cu o adâncitură conică (b), pe circumferința corpului (1) fiind practicate niște canale longitudinale (c), cu secțiune transversală pătrată, fiecare canal (c) fiind deschis în partea dinspre vârful conic (a) și înfundat (d) în partea dinspre adâncitura conică (b), astfel încât pe partea înfundată (d) a fiecărui canal (c) sunt practicate un număr de găuri (e) care comunică în adâncitura conică (b).

5

7

9

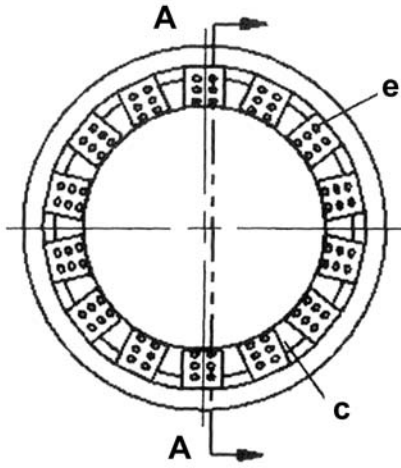


Fig. 3

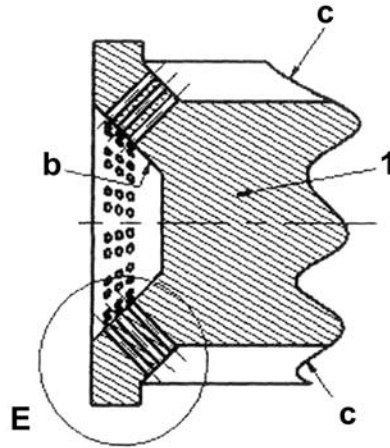


Fig. 4

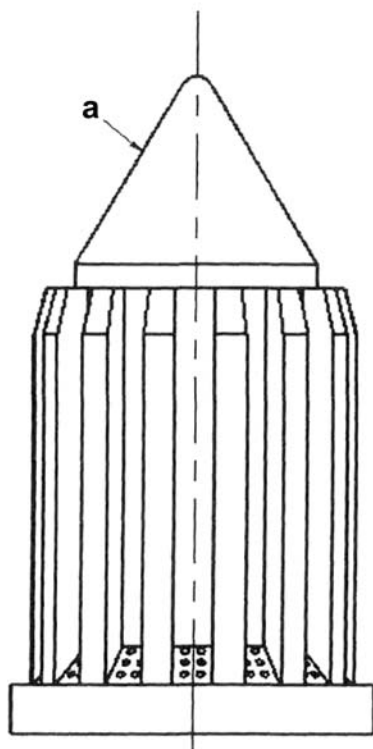


Fig. 2

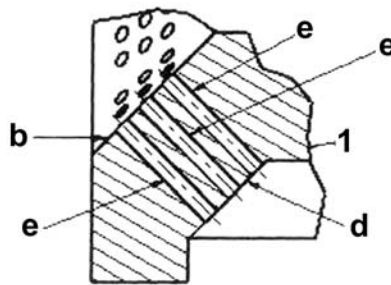


Fig. 5



Fig. 1

