



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **97-00124**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **23.01.1997**

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(41) Data publicării cererii:
30.07.1999 BOPI nr. 7/1999

(87) Publicare internațională:
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.04.2003 BOPI nr. 4/2003

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 35607; 80953; 91060; 105791 B1; FR
2298427; 2302841; CH 500827**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(71) Solicitant: **S.C. "CEPROPLAST" S.A., IAȘI, RO**

(73) Titular: **S.C. "CEPROPLAST" S.A., IAȘI, RO**

(72) Inventatori: **POPA IOAN, IAȘI, RO; SULITANU MIHAELA, IAȘI, RO**

(74) Mandatar:

(54) **PROCEDEU ȘI DISPOZITIV DE OBTINERE A TUBURILOR
SPIRALATE DIN MATERIALE TERMOPLASTICE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu și la un dispozitiv pentru obținerea tuburilor spiralate din poliamidă, care se utilizează în industria constructoare de autovehicule. Procedeu constă din extruderea tubului la diametrul dorit, care se calibrează concomitent cu termostatarea, fiind preluat de un dispozitiv de tragere, introdus la spălare, de unde tubul este tăiat, în formă de spirală, de către un cuțit condus rotitor, în funcție de pasul prescris, sub un unghi de 25...35° față de secțiunea transversală a tubului, respectiv 55...65° față de axa sa, realizându-se o tăiere în spirală, cu un pas cuprins între 11,5 și 13,5 mm. Dispozitivul pentru realizarea procedeuului cuprinde un dispozitiv de tragere (7) pentru tubul (1) care este introdus într-un dispozitiv de tăiere (A), ce cuprinde un suport fix (10), un sistem de antrenare (11), un dispozitiv de deplasare axială (12), un platan conducător (13) și un platan rotativ-condus (14), pe a cărei suprafață sunt fixate niște suporturi-cuțit (15) ce primesc cuțitele de debitare (16) și tăiere (17).

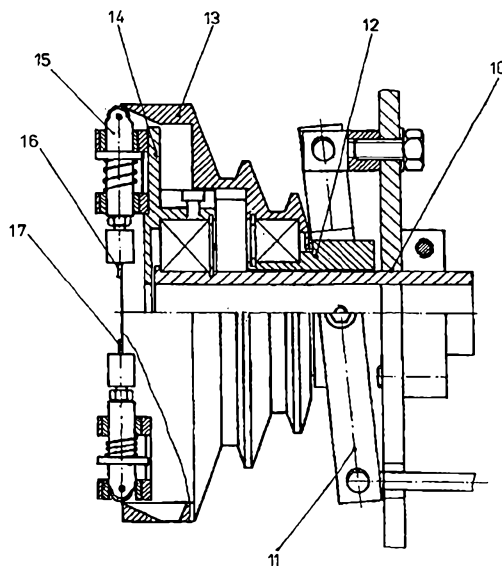


Fig. 2

Revendicări: 8
Figuri: 3

RO 118270 B



RO 118270 B

Invenția se referă la un procedeu și un dispozitiv pentru obținerea tuburilor spiralate, din poliamidă, care se utilizează în industria constructoare de autovehicule.

Este cunoscut un procedeu și o instalație pentru obținerea unor furtunuri flexibile, care constă în coextruderea unui profil cu o geometrie bine definită, pentru fiecare tipodimensiune de furtun, printr-un procedeu clasic, furtun care este format dintr-un miez de PVC rigid sau alt material învelit cu un strat de PVC plastifiat, cu duritate 50...85° Sh, opac sau transparent care, în stare termoplastică, este preluat de dornul de formare, răcit în interior cu apă termostatăă, ce se rotește cu o viteză constantă, fiind transformat într-o elice al cărui pas este determinat de unghiul unei piese elicoidale, ce îmbracă dornul, precum și o rolă profilată, care, concomitent cu menținerea pasului, asigură și sudarea spirelor. Pentru desprinderea de pe dorn a furtunului format la limita de contact între profilul coextrus și piesa elicoidală montată pe dorn se aplică un jet de apă rece.

Instalația cunoscută se compune dintr-un dorn ce are un diametru cu 3...8% mai mare față de diametru interior al furtunului ce trebuie obținut, o piesă elicoidală îmbracă pe o anumită porțiune dornul, un sistem de antrenare, ce asigură dornului o mișcare de rotație cu viteză constantă, prin intermediul unui motor, un dispozitiv ce asigură răcirea interioară a dornului cu apă, la o temperatură de 4...10°C, un turn de role, un sistem de răcire tip stropitoare, o baie de colectare a apei, un trăgător special cu role înclinate și un dispozitiv de înfășurare.

Procedeu și instalațiile cunoscute prezintă dezavantajul că formează tuburi spiralate, în două faze tehnologice, cu consum suplimentar de energie și manoperă.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este de a stabili un procedeu continuu și un dispozitiv adecvat obținerii tuburilor spiralate, din materiale termoplastice.

Procedeu conform invenției înlătură dezavantajele procedeelor cunoscute, constând din extruderea unui tub compact din poliamidă, care este tăiat, în formă de spirală, de către un cuțit situat pe un platan condus rotitor, în funcție de pasul prescris, sub un unghi de 25...35° față de secțiunea transversală a tubului, respectiv 55...65° față de axa sa, realizându-se astfel o tăiere în spirală, cu un pas curins între 11,5 și 13,5 mm, iar viteza de rotație a cuțitului stabilindu-se în funcție de viteza liniară de extrudere a tubului de poliamidă.

Pentru aplicarea procedurii conform invenției, tubul este extrudat compact, după care este trecut printr-un calibrator, o baie de răcire și vacuumare, după care este preluat de un dispozitiv de tragere și introdus într-un dispozitiv de spiralare, care cuprinde un suport fix ce primește tubul, suport prevăzut, la exterior, cu un sistem de antrenare, ce acționează asupra unui dispozitiv de acționare axială, care este în legătură cu un platan conducător și cu un plantan-condus pe suprafața căruia sunt dispuse niște suporturi-cuțit, ce primesc și susțin câte un cuțit pentru debitare și un cuțit înclinat, pentru tăiere în spirală.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- o creștere a gradului de utilizare în industria constructoare de autovehicule a materialelor plastice, în mod special, în compartimentul motor;
- procedeul de realizare împreună cu dispozitivul de tăiere în spirală a tubului este facil și se poate aplica pe orice utilaj clasic, de extrudere.

În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1..3, care reprezintă:

- fig.1, schema fluxului tehnologic, pentru obținerea tuburilor spiralate;
- fig.2, vedere laterală, cu secțiune parțială a dispozitivului de tăiere;
- fig.3, vedere frontală a dispozitivului de tăiere din fig.2.

Pentru obținerea unui tub 1 de poliamidă, spiralat, este mai întâi extrudat cu ajutorul unui extruder 2 acționat de la un tablou de comandă 3, tub care este extrudat, prin intermediul unui cap de extrudere 4, după care este trecut printr-un calibrator 5, o baie de

răcire și vacuumare **6** și preluat de un dispozitiv de tragere **7**, fiind introdus într-un dispozitiv de tăiere în spirală **A** de unde, prin intermediul unor ghidaje **8**, tubul **1** tăiat în spirală este înfășurat pe un dispozitiv **9** de roluire. 50

Dispozitivul de tăiere în spirală **A** (fig.2, 3) cuprinde un suport fix **10**, prevăzut, la interior, de-a lungul axei de simetrie, cu o degajare cilindrică, ce primește și susține tubul **1**, în timpul deplasării longitudinale, iar la exterior, cu un sistem de antrenare **11**, ce acționează asupra unui dispozitiv de deplasare axială **12**, care este în legătură cu un platan conducător **13**, ce acționează asupra unui platan rotativ-condus **14**, pe a cărui suprafață frontală sunt dispuse niște suporturi-cuțit **15**, ce primesc și susțin câte un cuțit pentru debitare **16** și un cuțit înclinat **17** pentru tăiere în spirală. 55

Platanul condus **14** antrenează în mișcare circulară cuțitul înclinat **17**, care are posibilitatea de realizare a unei tăieri în formă de spirală, în funcție de pasul prescris, la un unghi de 25...35° față de secțiunea transversală a tubului, respectiv 55...65° față de axul său, realizându-se astfel o tăiere, în spirală, cu un pas de 11,5...13,5 mm. 60

Stabilirea vitezei de rotație a cuțitului se face în funcție de viteza liniară de extrudare a tubului, respectiv, viteza de tragere, iar reglarea pasului se realizează prin ajustarea tensiunii de alimentare a electromotorului, cu ajutorul autotransformatorului sursei de alimentare, astfel încât în condițiile stabilizării procesului de extrudare se poate realiza pasul constant. 65

Pentru tuburile de poliamidă, tăierea în spirală cu un pas cuprins între 11,5 și 13,5 mm turația, se reglează între 2550...3000 t/min. În acest mod, prin reglarea turației, se obțin tuburi tăiate în spirală, având pasul în plaja de dimensiuni, prescrisă. 70

Revendicări

1. Procedeu de obținere a tuburilor spiralate, din materiale termoplastice, **caracterizat prin aceea că** se extrude un tub la diametrul dorit, se calibrează concomitent cu termostatarea sa, preluat de un dispozitiv de tragere și introdus într-un dispozitiv de spiralare, unde tubul este tăiat în formă de spirală, de către un cuțit dispus pe un platan condus rotitor, în funcție de pasul prescris sub un unghi de 25...35° față de secțiunea transversală a tubului, respectiv 55...65° față de axa sa, realizându-se astfel o tăiere în spirală cu un pas cuprins între 11,5 și 13,5mm. 75

2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** viteza de rotație a cuțitului se stabilește funcție de viteza liniară de extrudare a tubului de poliamidă, respectiv, viteza de tragere, iar reglarea pasului se realizează prin ajustarea tensiunii de alimentare a electromotorului cu ajutorul autotransformatorului sursei de alimentare. 85

3. Procedeu conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, în vederea realizării unui pas cuprins între 11,5 și 13,5 mm turația se reglează între 2550 și 3000 t/min.

4. Dispozitiv pentru aplicarea procedeului, conform revendicărilor 1... 3, **caracterizat prin aceea că** tubul (**1**). în vederea spiralării. este preluat după extrudare, calibrare și termostatare de către dispozitivul de tragere (**7**) și introdus într-un dispozitiv de tăiere în spirală (**A**). alcătuit dintr-un suport fix (**10**), ce primește, susține și transportă tubul (**1**) prevăzut. la exterior. cu un sistem de antrenare (**11**), un dispozitiv de deplasare axială (**12**), un platan conducător (**13**) și un platan rotativ-condus (**14**) pe a cărui suprafață frontală sunt fixate niște suporturi-cuțit (**15**) ce primesc și susțin niște cuțite de debitare (**16**) și tăiere în spirală (**17**). 90

5. Dispozitiv conform revendicării 4, **caracterizat prin aceea că** cuțitul (**17**) este antrenat într-o mișcare circulară de către platanul rotativ-condus (**14**), realizându-se o tăiere în spirală funcție de pasul prescris. 95

RO 118270 B

100 6. Dispozitiv conform revendicărilor 4 și 5, **caracterizat prin aceea că** cuțitul înclinat (17) realizează tăieri în spirală la un unghi de 25...35° față de secțiunea transversală a tubului (1) respectiv 55...65° față de axul său, conducând la realizarea unei tăieri în spirală cu un pas de 11,5-13,5 mm.

105 7. Dispozitiv conform revendicărilor 4 la 6, **caracterizat prin aceea că** tăierea în spirală a tubului (1), sub un pas de 11,5...13,5 mm, este funcție de viteza de rotație a cuțitului (17), viteză determinată de viteza liniară de extrudare a tubului (1), respectiv viteza de tragere a dispozitivului de tragere (7), iar reglarea pasului se face prin reglarea tensiunii de alimentare a electromotorului, cu ajutorul autotransformatorului sursei de alimentare.

8. Dispozitiv conform revendicărilor 4...7, **caracterizat prin aceea că**, pentru realizarea unei tăieturi în spirală, cu un pas cuprins între 11,5 și 13,5 mmm pe tubul (1) din poli-amidă, de către cuțitul (17), turația platanului (14) va fi cuprinsă între 2550 și 3000 tur/min.

Președintele comisiei de examinare: **dr. ing. Paraschiv Adriana**

Examinator: **ing. Petrescu Ioan Cristea**

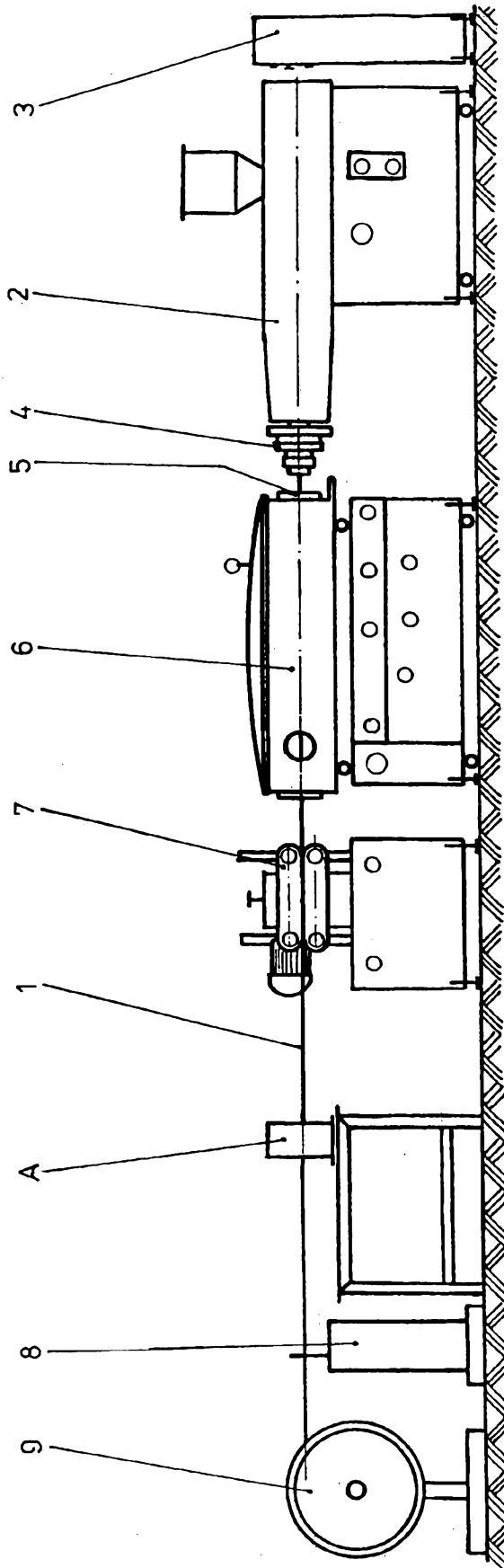


Fig. 1

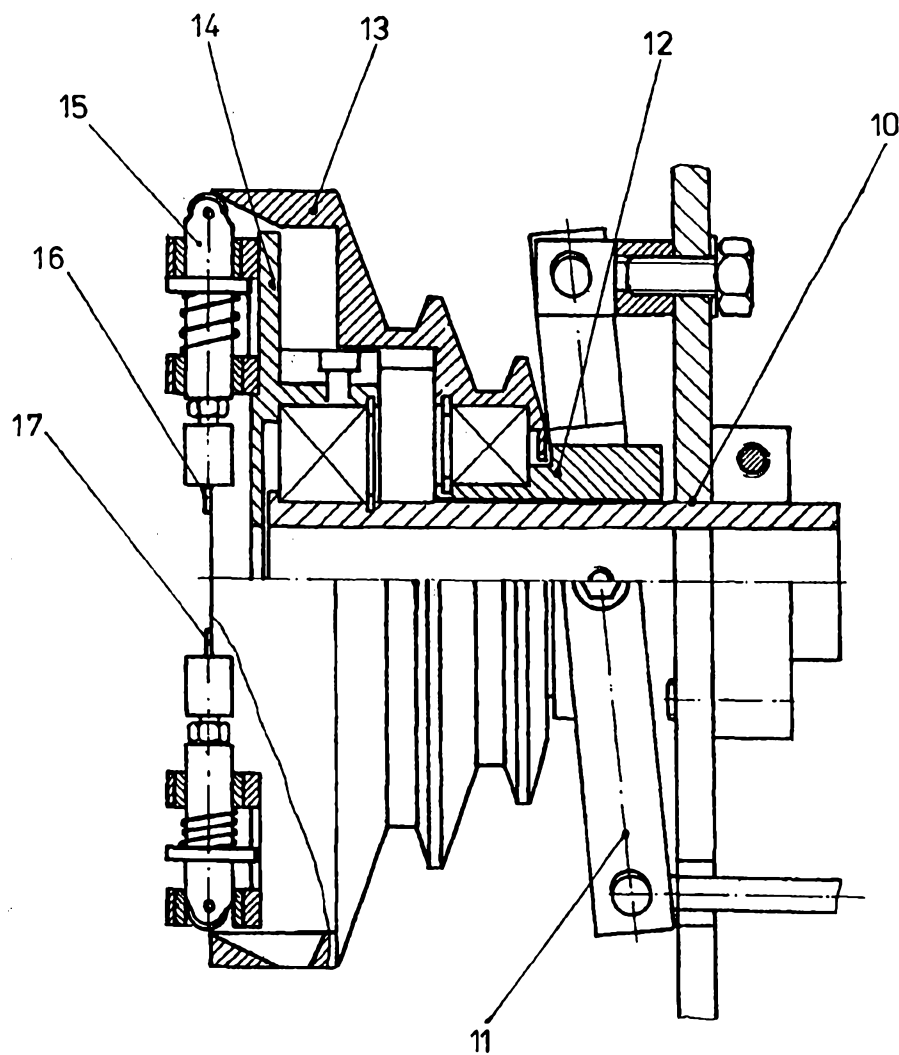


Fig. 2

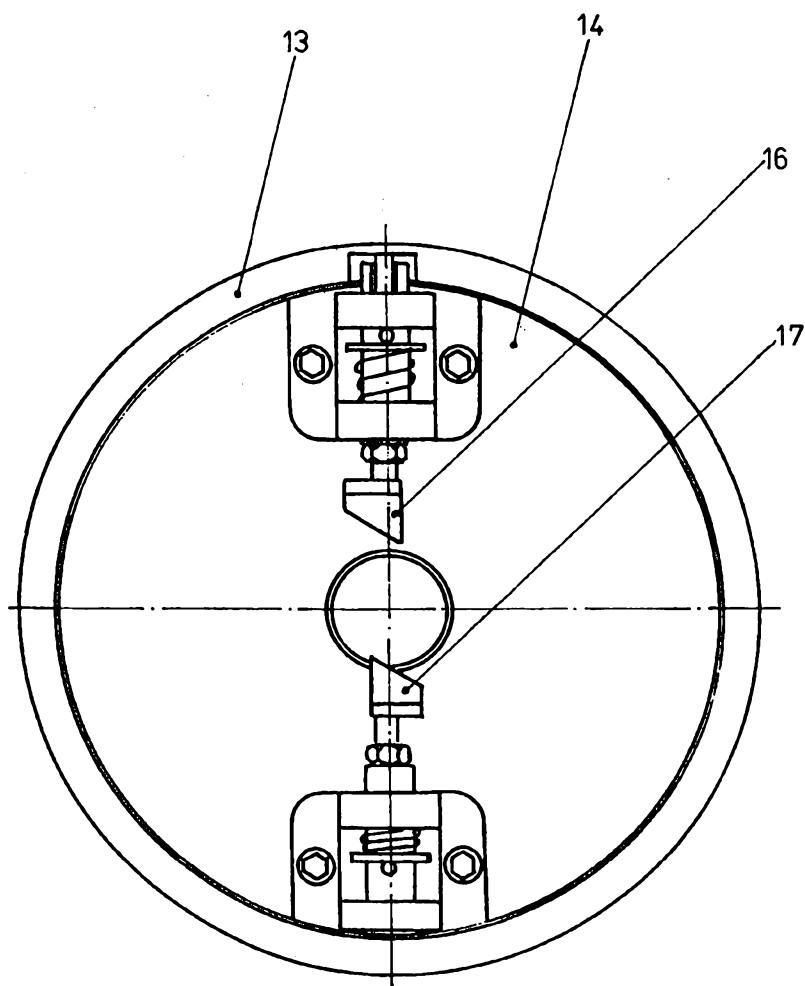


Fig. 3