



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00360

(22) Data de depozit: 15.04.2011

(41) Data publicării cererii:
30.07.2013 BOPI nr. 7/2013

(71) Solicitant:
• ARCONS SRL, STR. ORIZONTULUI
NR. 49A, BUZĂU, BZ, RO

(72) Inventatori:
• RĂDULESCU MARIAN,
STR. ALEXANDRU MARGHILOMAN, BL. 13,
AP. 27, SC. A, BUZĂU, BZ, RO

(74) Mandatar:
LAZĂR ELENA CABINET DE
PROPRIETATE INDUSTRIALĂ,
STR. UNIRII CENTRU BL. 16A SC. C ET. 3
AP. 12, BUZĂU

(54) PROCEDU DE OBTINERE A UNUI CIOCAN CURB DE
BURAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de realizare a unui ciocan curb de burat, care se montează pe utilaje speciale, pentru operațiunile de buraj la căile ferate. Procedeu conform invenției începe cu debitarea unei porțiuni cu lungimea de $460 \pm 0,8$ mm, dintr-un semifabricat rotund de oțel laminat, după care, pe ambele fețe frontale, se trasează centrele O_1 și O_3 la o distanță (b) între axele lor, centrele O_2 și O_4 la o distanță (c) între axele lor, și un centru O_5 cu axa (e) la o distanță (c) de axa O_2 , urmată de operația de amborare cu prelucrarea unor găuri de centrare (f și g) la o distanță (c) între ele, o strunjire la $D_1 \times A$ care se realizează fixând piesa cu gaura de centrare (e), cu centrul în O_1 , în vârful unei piese speciale, care se fixează în pinola păpușii mobile, se execută strunjirea excentrică cilindrică $D_2 \times C$, cu fixarea diametrului D_1 în universalul strungului, iar cu cealaltă gaură de centrare (e) în pinola păpușii mobile, se execută o strunjire conică, cu conicitate 1:K, rezultând suprafața (E), se găurește piesa la $\Phi = 18 \times 45$ mm și se filetează la M20x1,5, urmată de obținerea suprafețelor (F, G, H, I și J) prin strunjire conică cu diametrele (D_3 și D_4), se frezează un canal (h) de-a lungul generatoarei (E), se rotește piesa cu 180° și se prelucurează diametral opus un alt canal, se rectifică piesa după axa O_1O_2 cu mașina de rectificat, poziționând ciocanul cu coada în

universal și cu gura de centrare în O_1 în pinola păpușii, se prelucurează o rază R_5 de pe capul conului cu aceeași bazare a piesei, se trece piesa pe un strung paralel, unde se fixează amborele cu centrul în O_1 , în vârful conic al unei piese fixate în alezajul strungului, iar cu gaura de centrare (f) cu centrul în O_4 , fixată în vârful pinolei păpușii mobile, deplasată cu o distanță (b) față de axa O_1O_2 , unde se obține, prin strunjire conică, o suprafață (k), urmată de prelucrarea locașului (L) pentru tachet și frezarea suprafeței (M).

Revendicări: 1
Figuri: 11

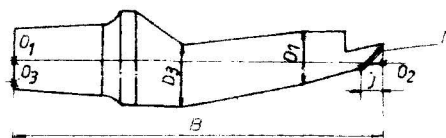


Fig. 11





PROCEDEU DE OBTINERE A UNUI CIOCAN CURB DE BURAT

Procedeu de obtinere a unui ciocan curb de burat este destinat realizarii de ciocane curbe, numite si sape de buraj care se monteaza pe utilaje speciale pentru operatiunile de buraj la caile ferate.

Se cunosc mai multe procedee de obtinere a unui ciocan curb dintre care amintim procedeul prin turnare, matritare si forjare.

Prin turnare se toarna in forme speciale un aliaj de oteluri dupa care se dezbat formele si se lasa la racit, se obtine ciocanul brut dupa care se finiseaza la forma finala.

Dezavantajul acestui procedeu il reprezinta complexitatea tehnologiei utilizate, consumurile mari de carburanti, este un procedeu poluant, prezinta riscuri de accidente si pot aparea goluri in masa ciocanului care implica verificari pentru eliminarea rebuturilor.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este aceea ca prin operatiuni simple si repetate de strunjire, in conditii nepoluante si fara riscuri de accidente, sa fie realizat un ciocan curb care sa nu prezinte goluri in masa lui.

Ciocanul curb se executa prin procedeu de prelucrare la rece prin aschiere la suprafata partii cilindrice, fara a aduce modificari ale fibrajului din laminare si nici a compozitiei chimice. intr-o prima etapa se alege materialul care este un otel rotund laminat, care se debiteaza la lungimea de $460 \text{ mm} \pm 0,8$, dupa care pe ambele fete frontale se traseaza niste centre O_1 si O_3 la o distanta (b) intre axele lor si O_2 si O_4 la o distanta (c) intre axele lor si un centru O_5 a carui ax e la distanta (b) de axul O_2 , urmeaza operatia de amborare cu prelucrarea unor gauri de centrare (d) si (e) pe o fata si dupa intoarcerea piesei la 180° se prelucreaza niste gauri de centrare (f) si (g) la o distanta ©, urmeaza operatia de strunjire la $D_1 \times A$ care se realizeaza fixand pe strungul paralel fixand piesa cu gaura de centrare (e) cu centrul in O_1 in varful unei piese speciale ce se fixeaza in pinola papusii mobile. Urmeaza operatia de strunjire excentrica cilindrica $D_2 \times C$, care se realizeaza prin fixarea diametrului D_1 al piesei in universalul strungului, strangerea piesei intre bacuri iar cu cealalta gaura de centrare (e) in pinola papusii mobile, lasand astfel bazata piesa, se executa o strunjire conica, cu conicitate 1:K si rezulta suprafata (E), apoi in piesa se prelucreaza o gaurire la $\emptyset 18 \times 45$ si o filetare la $M20 \times 1,5$, urmeaza operatia de strunjire conica si rezulta niste suprafete (F), (G), (H), (I) si (J) obtinand niste diametre (D_3) si (D_4) urmeaza operatia de frezare canale cu piesa fixata pe masa unei freze universale in menghina si capul divisor al frezei si se frezeaza de-a lungul generatoarei (E) un canal (h) la cotele din desenul de executie se roteste piesa cu 180° si se prelucreaza doametal opus celalalt canal, se muta ciocanul curb pe o masina de rectificat rotind la exterior si se face operatia de rectificare dupa axul O_1O_2 ciocanul fiind positionat cu coada ciocanului in universal si cu gaura de centrare O_1 in pinola papusii, se prelucreaza o raza R5 de pe capul conului cu aceeasi bazare a ciocanului, se transfera ciocanul curb pe un strung paralel se fixeaza amborele (e) cu centrul in O_1 in varful conic al unei piese special fixate in alezajul strungului iar cu gaura de centrare (f) cu centrul in O_4 in varful pinolei a papusii mobile deplasata cu distanta (b) fata de axul O_1O_2 , astfel se executa

o strunjire conica obtinand o suprafata (K) prin materializarea axului $O_1 O_4$, se transfera ciocanul curb pe masa unei freze vertical universale si se prelucreaza locul pentru tchet, o suprafata (L) urmeaza frezarea unei suprafete (M).

Procedeele de obtinere a ciocanului curb de burat prezinta urmatoarele avantaje:

- prin prelucrarile de strunjire la suprafata cilindrica exterioara a rotundului brun laminat nu se afecteaza fibrajul rotundului si nici compozitia chimica a acestuia;
- un alt avantaj il reprezinta pretul de cost redus;
- pregatire de fabricatie simplificata;
- nu se consuma carburant, nu e poluant;
- dispozitivele sunt foarte simple;

Se da in continuare un exemplu de realizare al inventiei in legatura cu fig. 1-10 care reprezinta:

- fig 1 procedeu tehnologic debitare;
- fig. 2 prelucrari ambore;
- fig. 3 strunjire cilindrica excentric D_{1xc} ;
- fig. 4 strunjire cilindrica excentric D_{2xg} si strunjire conica;
- fig. 5 gaurire si filetare;
- fig. 6 strunjire conica suprafete C si E;
- fig. 7 strunjire canale;
- fig. 8 rectificare a capului ciocanului curb;
- fig. 9 strunjire conica a suprafetei D;
- fig. 10 frezare locas pentru tchet;
- fig. 11 frezare coada ciocan curb.

Procedeele de obtinere a unui ciocan curb consta intr-o succesiune de operatii de strunjire.

Intr-o prima etapa se alege materialul care este un otel aliat special , intr-un exemplu de realizare el avand urmatoarele caracteristici:

- rezistenta la rupere la tractiune de 780...1370 N/mm²;
- limita la oboseala 880 N/mm²;
- duritatea Brinell HB=maxim 245.

Compozitia chimica : carbon = 0,38...0,45%; mangan = 0,40...0,80%; siliciu = 0,17...0,37%; fosfor maxim 0,035%; sulf maxim 0,035%; crom = 0,90...1,30%; nichel maxim 0,30%; titan 0,02%.

Materialul care e un otel rotund laminat, care se debiteaza la lungimea de 460 mm \pm 0,8. Dupa operatia de debitare pe semifabricatul a se traseaza centrele O_1, O_2, O_3, O_4 . Pe ambele fete frontale se traseaza centrele O_1 si O_3 la distanta b intre axele lor iar pe cealalta fata frontala se traseaza centrele O_2 si O_4 la o distanta c intre axele lor si centrul O_5 a carui ax e la distanta b de axul O_2 .

Operatia de debitare si trasare poate fi urmarita in fig. 1; astfel ca semifabricatul a fixat pe masa unei masini BORKWERG pentru amborare operatie ilustrata in fig. 2 . Prin operatia de amborare se prelucreaza gaurile de centrare d si e cu distanta intre axe b pe o fata frontala, iar dupa ce piesa se intoarce la 180° pe

cealalta fata se prelucreaza gaurile de centrare f si g cu distanta c intre axele lor si gaura de centrare cu centrul in O_5 a carui ax este la distanta b de axul O_2 . In fig. 3 se prezinta operatia de strunjire cilindrica la $D_1 \times A$ care se efectueaza pe un strung paralel SN 400.

Mentionez ca axa semifabricatului "a" rotund laminat dupa debitare ($D_0 \times B$) nu este coaxiala cu axa propriu zisa a ciocanului curb O_1O_2 si ca intre ele exista o excentricitate m. Strunjirea excentrica cilindrica ($D_1 \times A$) se realizeaza fixand pe strungul paralel fixand piesa cu gaura de centrare "e" cu centrul in O_1 in varful unei piese speciale ce se fixeaza in pinola papusii mobile. Urmeaza operatia de strunjire excentrica cilindrica $D_2 \times C$ prezentata in fig. 4 si care se realizeaza prin fixarea diametrului D_1 al piesei in universalul strungului, strangerea piesei intre bacuri iar cu cealalta gaura de centrare "e" in pinola papusii mobile.

Lasand astfel bazata piesa, se executa o strunjire conica, cu conicitate 1:K, dupa cum arata fig. 4 si rezulta suprafata E. Apoi piesa e transferata pe masa masinii BORWEG si se prelucreaza o gaurire la $\emptyset 18 \times 45$ si o filetare la $M20 \times 1,5$ ca in fig. 5. Piesa se transfera pe un strung paralel unde urmeaza operatia de strunjire conica si rezulta suprafetele F, G, H, I si J obtinand diametrele D_3 si D_4 conform fig. 6.

Strunjirea conica a acestor suprafete F si G se realizeaza astfel: se fixeaza ciocanul cu gaura de centrare O_2 in varful conului fixat in alezajul strungului si cu gaura de centrare O_1 in varful pinolei papusii mobile si se obtin prin strunjire suprafetele conice F si G.

Se desprinde ciocanul din universal si din pinola papusii mobile si se fixeaza cu gaura de centrare O_5 din coada ciocanului in varf conic fixat in alezajul atrungului si cu gaura de centrare O_3 in varful pinolei. Se strang bacurile universalului si prin strunjire rezulta suprafetele conice H si I in conformitate cu fig. 6.

Urmeaza operatia de frezare canale fig. 7. Piesa se fixeaza pe masa unei freze universale in menghina si capul divisor al frezei si se frezeaza de-a lungul generatoarea E a conului MORSE 6, un canal "h" la cotele din desenul de executie se roteste piesa cu 180° si se prelucreaza doametrul opus celalalt canal.

Se muta ciocanul curb pe o masina de rectificat rotind la exterior si se face operatia de rectificare dupa axul O_1O_2 ciocanul fiind positionat cu coada ciocanului in universal si cu gaura de centrare O_1 in pinola papusii - ca in fig. 8; se prelucreaza apoi raza R5 de pe capul conului MORSE 6 cu aceeasi bazare a ciocanului.

Se transfera ciocanul curb pe un strung paralel se fixeaza amborele "e" cu centrul in O_1 in varful conic al unei piese special fixate in alezajul strungului iar cu gaura de centrare "f" cu centrul in O_4 in varful pinolei a papusii mobile deplasata cu distanta "b" fata de axul O_1O_2 .

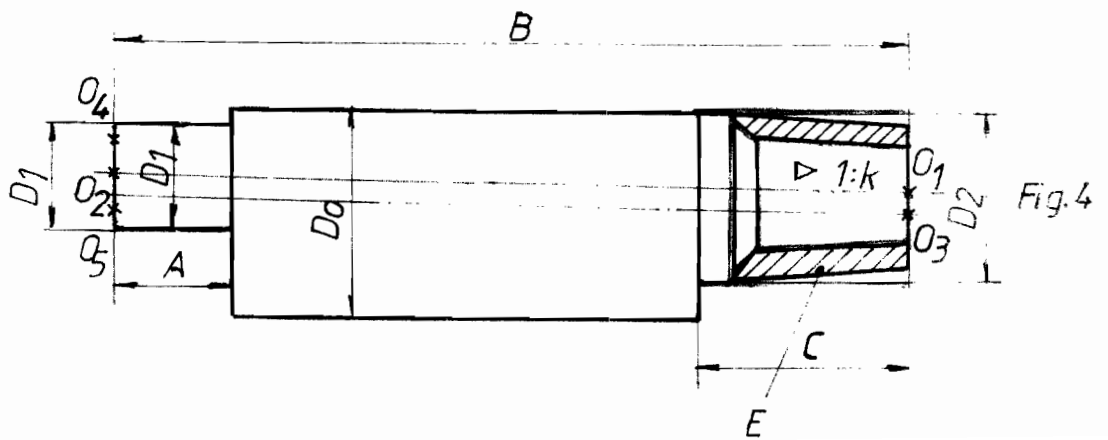
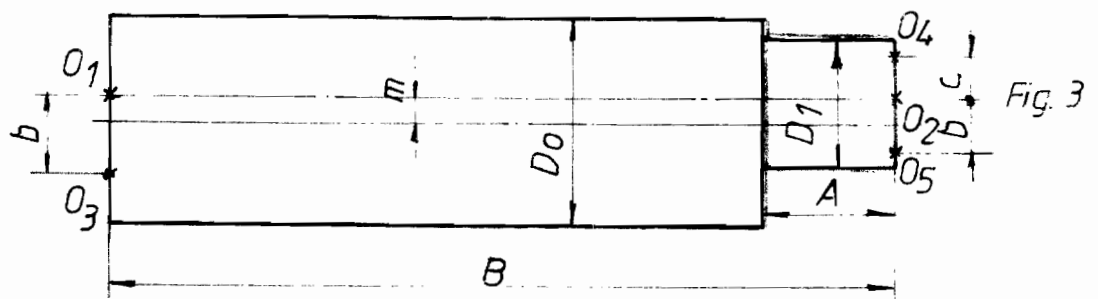
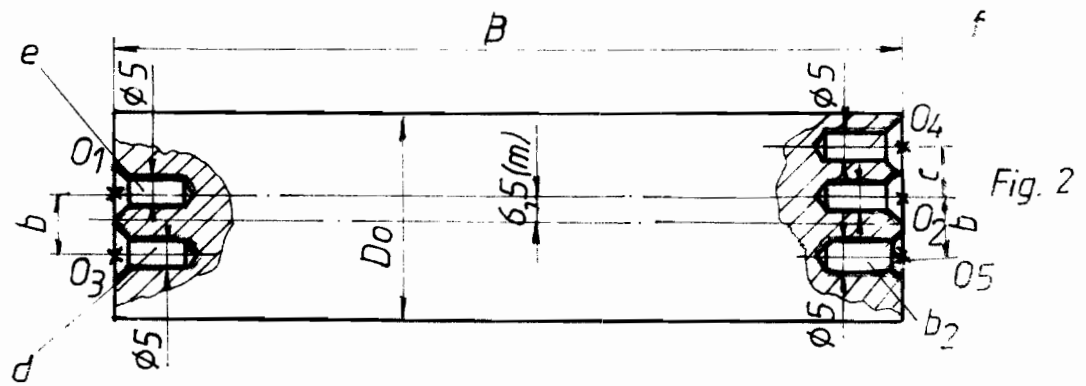
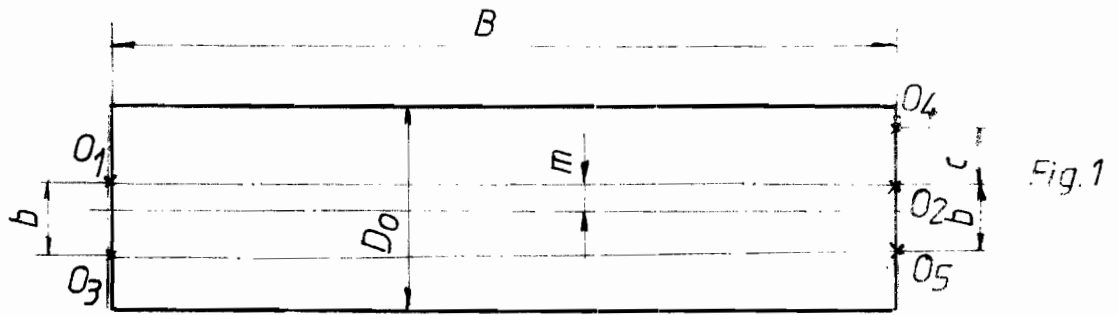
Astfel se executa o strunjire conica obtinand suprafata "K" prin materializarea axului O_1O_4 ca in fig. 9 Se transfera ciocanul curb pe masa unei freze vertical universale si se prelucreaza locasul pentru tchet, suprafata "L" ca in fig. 10. Se prinde ciocanul curb in menghina de pe masa frezei si se frezeaza suprafata "M" conform din fig. 11.



RE V E N D I C A R E:

Procedeu de obtinere a unui ciocan curb de burat, realizat prin matritare, turnare din otel special, **caracterizat prin aceea ca** intr-o prima etapa se alege materialul care este un otel rotund laminat, care se debiteaza la lungimea de 460 mm±0,8, dupa care pe ambele fete frontale se traseaza niste centre O_1 si O_3 la o distanta (b) intre axele lor si O_2 si O_4 la o distanta (c) intre axele lor si un centru O_5 a carui ax e la distanta (b) de axul O_2 . urmeaza operatia de amborare cu prelucrarea unor gauri de centrare (d) si (e) pe o fata si dupa intoarcerea piesei la 180° se prelucreaza niste gauri de centrare (f) si (g) la o distanta ©, urmeaza operatia de strunjire la $D_1 \times A$ care se realizeaza fixand pe strungul paralel fixand piesa cu gaura de centrare (e) cu centrul in O_1 in varful unei piese speciale ce se fixeaza in pinola papusii mobile. Urmeaza operatia de strunjire excentrica cilindrica $D_2 \times C$, care se realizeaza prin fixarea diametrului D_1 al piesei in universalul strungului, strangerea piesei intre bacuri iar cu cealalta gaura de centrare (e) in pinola papusii mobile, lasand astfel bazata piesa, se executa o strunjire conica, cu conicitate 1:K si rezulta suprafata (E), apoi in piesa se prelucreaza o gaurire la $\emptyset 18 \times 45$ si o filetare la $M20 \times 1,5$, urmeaza operatia de strunjire conica si rezulta niste suprafete (F), (G), (H), (I) si (J) obtinand niste diametre (D_3) si (D_4) urmeaza operatia de frezare canale cu piesa fixata pe masa unei freze universale in menghina si capul divisor al frezei si se frezeaza de-a lungul generatoarei (E) un canal (h) la cotele din desenul de executie se roteste piesa cu 180° si se prelucreaza doametral opus celalalt canal, se muta ciocanul curb pe o masina de rectificat rotind la exterior si se face operatia de rectificare dupa axul O_1O_2 ciocanul fiind positionat cu coada ciocanului in universal si cu gaura de centrare O_1 in pinola papusii, se prelucreaza o raza R5 de pe capul conului cu aceeasi bazare a ciocanului, se transfera ciocanul curb pe un strung paralel se fixeaza amborele (e) cu centrul in O_1 in varful conic al unei piese special fixate in alezajul strungului iar cu gaura de centrare (f) cu centrul in O_4 in varful pinolei a papusii mobile deplasata cu distanta (b) fata de axul O_1O_2 , astfel se executa o strunjire conica obtinand o suprafata (K) prin materializarea axului $O_1 O_4$, se transfera ciocanul curb pe masa unei freze vertical universale si se prelucreaza locul pentru tchet, o suprafata (L) urmeaza frezarea unei suprafete (M).

W



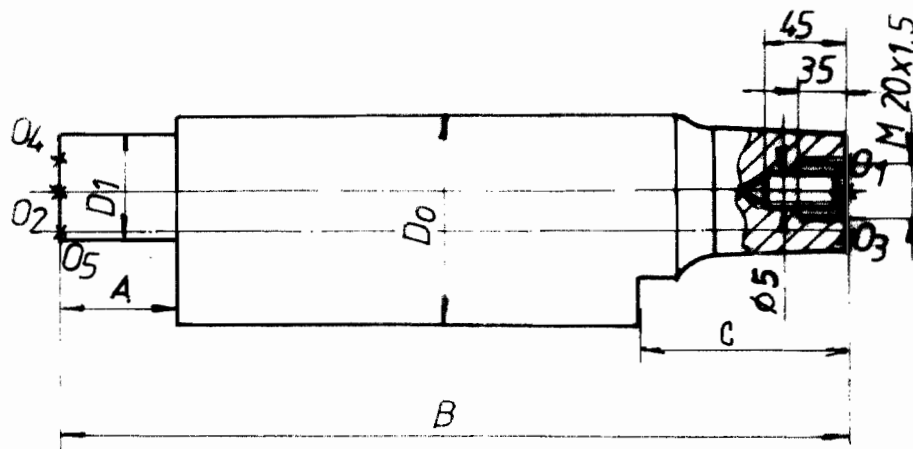


Fig. 5

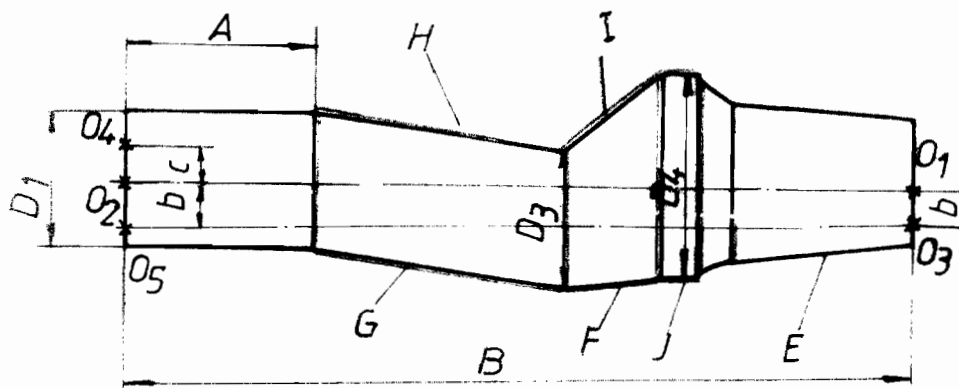


Fig. 6

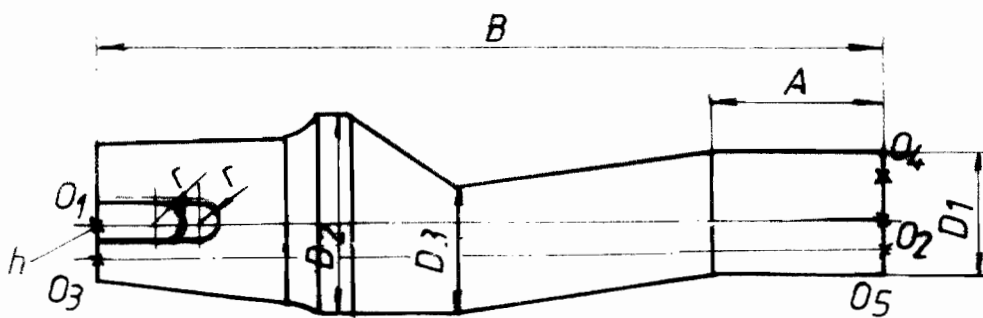


Fig. 7

W

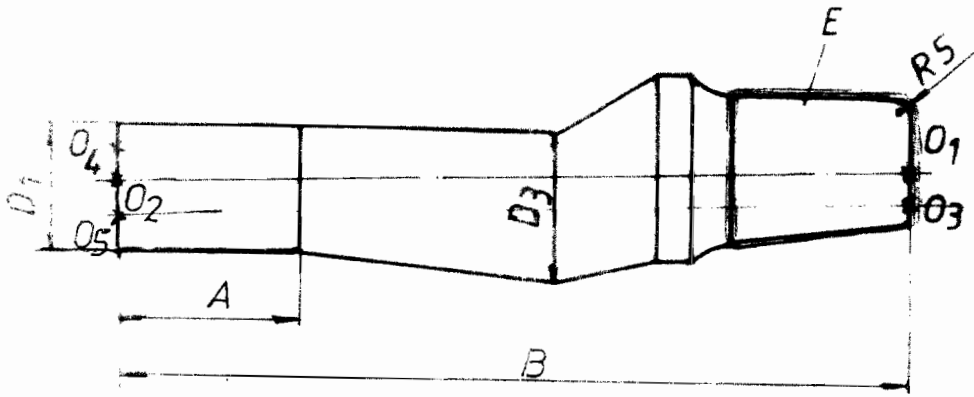


Fig. 8

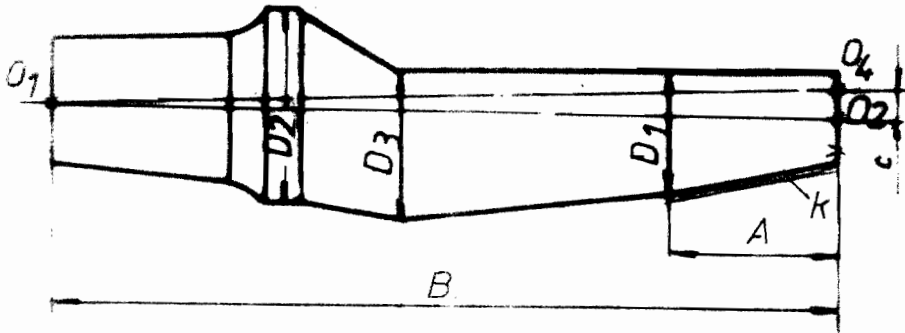


Fig. 9

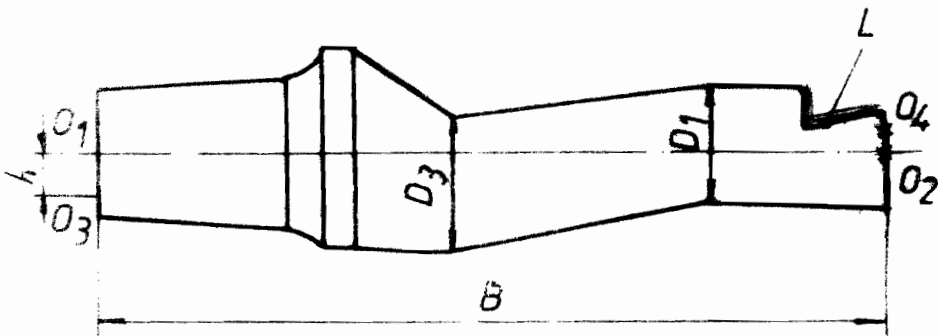


Fig. 10

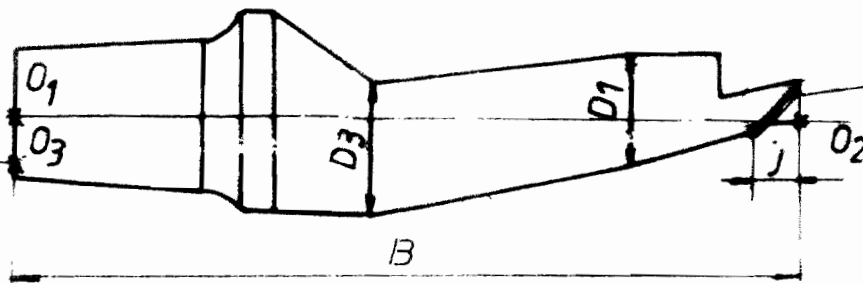


Fig. 11