

Title (en)

Method and device for making a hollow shaft having radial bulges by internal high pressure forming

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Hohlwelle mit äusseren radialen Erhebungen durch Innenhochdruck-Umformung

Title (fr)

Méthode et dispositif pour la fabrication des arbres creux ayant des bosses radiales par le procédé de formage par pression interne

Publication

EP 0906800 A1 19990407 (DE)

Application

EP 98116383 A 19980829

Priority

DE 19743863 A 19971004

Abstract (en)

The shaft is fabricated from a preformed semi- finished product with outer radial raised parts, in an internal high pressure forming process. To move material into the forming zone during the process when the tool is closed, the raised parts are charged with an axial load. The tool (11) consists of a divided block with internal shaping showing a group of raised parts. A first axial block (16) has an aperture enclosing a raised part (7,5,3), while its end face (18) facing the other axial block (15) loads the next raised part (8). The second block loads the neighboring raised part (9). A central block (12) encloses the semi-finished product (1) between the loaded parts.

Abstract (de)

Bei einem Verfahren zum Herstellen von Werkstücken nach dem Innenhochdruck-Umformverfahren aus einem vorgeformten, hohlwellenartigen Halbzeug, das äußere radiale Erhebungen oder in das Hohlwelleninnere wulstartig vorkragende Einschnürungen aufweist, werden zum während der Innenhochdruck-Umformung bei geschlossenem Werkzeug erforderlichen Transport von Werkstoff in die Umformzone die vorgeformten Erhebungen bzw. Einschnürungswulste des Halbzeugs axial beaufschlagt. Bei einer Vorrichtung zum Herstellen einer Nockenwelle nach dem Verfahren besteht das Werkzeug (11) aus einem geteilten, innen die Geometrie einer Gruppe (2, 3 bzw. 4, 5 bzw. 6, 7 bzw. 8, 9) der Erhebungen (2 bis 9) abbildenden Block (12, 14, 15), bei dem von zwei einander gegenüberliegenden Axialblöcken (15, 16) der erste Axialblock (16) einerseits mit einer der Grundgeometrie der Erhebungen (2 bis 9) entsprechenden Ausnehmung (21) eine Erhebung (7) völlig einschließt und sich andererseits mit seiner dem zweiten Axialblock (15) zugewandten Stirnfläche (18) von außen an die nächstfolgende Erhebung (8) anlegt und diese beaufschlagt, während der zweite Axialblock (15) die zu der nächstfolgenden Erhebung (8) benachbarte Erhebung (9) von außen beaufschlagt, wobei ein zwischen den beiden Axialblöcken (15, 16) angeordneter, die Axialblöcke (15, 16) gleitbeweglich tragender Mittenblock (12) das Halbzeug (1) zwischen den beiden beaufschlagten Erhebungen (8, 9) einschließt. <IMAGE>

IPC 1-7

B21D 53/84; **B21D 26/02**; **B21D 15/10**

IPC 8 full level

B21D 15/10 (2006.01); **B21D 26/02** (2011.01); **B21D 26/047** (2011.01); **B21D 53/84** (2006.01)

CPC (source: EP)

B21D 15/10 (2013.01); **B21D 26/047** (2013.01); **B21D 53/845** (2013.01)

Citation (search report)

- [X] DE 4427201 A1 19950601 - SCHNEIDER GESENKSCHMIEDE [DE]
- [PX] DE 19622372 A1 19971211 - MELEGHY GMBH & CO KG [DE]
- [X] US 3704983 A 19721205 - TELLOT RAYMOND JEAN BERNARD
- [A] US 3015354 A 19620102 - WOOD THOMAS M N
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 262 (M - 0981) 6 June 1990 (1990-06-06)
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 240 (M - 336) 6 November 1984 (1984-11-06)
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 186 (M - 320) 25 August 1984 (1984-08-25)

Cited by

WO2014096988A1; EP1900451A1; EP1657007A1; EP2745951A1; DE102004030545B3; EP1609545A3; EP1801250A1; WO2012065739A1; US10124397B2

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0906800 A1 19990407; **EP 0906800 B1 20020403**; AT E215412 T1 20020415; DE 19743863 A1 19990415; DE 59803596 D1 20020508; ES 2175576 T3 20021116

DOCDB simple family (application)

EP 98116383 A 19980829; AT 98116383 T 19980829; DE 19743863 A 19971004; DE 59803596 T 19980829; ES 98116383 T 19980829