

Title (en)  
Method and apparatus for manufacturing composite camshafts

Title (de)  
Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von gebauten Nockenwellen

Title (fr)  
Procédé et dispositif pour la fabrication d'arbres à cames composés

Publication  
**EP 0931604 A1 19990728 (DE)**

Application  
**EP 98123711 A 19981212**

Priority  
DE 19802484 A 19980123

Abstract (en)  
The probe (13) has a pressure fluid feed channel (14) connected to a fluid high pressure production unit. A sealing arrangement (24,25) for the hollow shaft (7) is provided on the section (21) of the cam (4) to be joined and in the area (19) of a bearing point. The sealing arrangement contains two sealing bodies (24,25) arranged axially spaced apart and around the probe. The sealing bodies limit the areas (19,21) of the hollow shaft to be widened, axially on both sides with support on the inside (27) of the hollow shaft. The sealing arrangement for the bearing point (20) contains a support tool, which in the usage position locates rigidly on the outside of the hollow shaft, leaving free the area of the hollow shaft to be widened, thereby covering the sealing bodies (24,25). Tools are provided for alignment, positioning and retention of the cam (4),

Abstract (de)  
Die Erfindung zeigt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer gebauten Nockenwelle (2) auf, mittels dessen bzw. der in einfacher Weise die Betriebssicherheit der Nockenwelle (2) in jedem Motorbetrieb gewährleistet ist und die Nockenwelle (2) an aufgrund der individuellen Motorbauweise unterschiedlich positionierte Gegenlager beliebig angepaßt werden kann, wobei auf eine Hohlwelle (7) zumindest ein Nocken (4) auf die Hohlwelle (7) geschoben wird, wonach die Hohlwelle (7) zwischen den beiden quer zur Längserstreckung der Hohlwelle (7) verlaufenden Stirnseiten (22,23) des Nockens (4) und an der jeweiligen Lagerstelle (20) mittels eines hochgespannten Druckfluides, das von einer in den Wellenhohlraum eingeführten, lanzenförmigen Sonde (13) gefördert wird, derart aufgeweitet wird, daß einerseits ein Preßverbund von Nocken (4) und Hohlwelle (7) und andererseits eine den Abstand zwischen Hohlwelle (7) und Gegenlager überbrückende Ausbauchung (36) der Lagerstelle (20) der Hohlwelle (7) entsteht, wobei die Hohlwelle (7) zwischen den aufgeweiteten Stellen (20,21) durch eine Dichtungsanordnung (24,25) an der Sonde (13) gegenüber dem aufweitenden Innenhochdruck abgedichtet wird. <IMAGE>

IPC 1-7  
**B21D 53/84; F16C 3/10**

IPC 8 full level  
**B21D 26/02** (2011.01); **B21D 26/033** (2011.01); **B21D 53/84** (2006.01); **B23P 19/027** (2006.01); **F01L 1/047** (2006.01); **F16C 3/10** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**B21D 26/033** (2013.01 - EP US); **B21D 39/04** (2013.01 - EP US); **B21D 39/06** (2013.01 - EP US); **B21D 39/08** (2013.01 - EP US); **B21D 39/20** (2013.01 - EP US); **B21D 53/845** (2013.01 - EP US); **F01L 1/047** (2013.01 - EP US); **F01L 2001/0475** (2013.01 - EP US); **F01L 2303/01** (2020.05 - EP US); **Y10T 29/49293** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/49805** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/49895** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/4992** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/4994** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/5383** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/53961** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/53996** (2015.01 - EP US)

Citation (search report)  
• [DY] DE 3704092 C1 19880526 - SCHNEIDER GESENKSCHMIEDE  
• [Y] US 4867004 A 19890919 - SWARS HELMUT [DE]  
• [Y] US 5201247 A 19930413 - MAUS WOLFGANG [US], et al  
• [A] EP 0389070 A2 19900926 - GEN MOTORS CORP [US]

Cited by  
CN102265006A; EP1970140A1; US10478927B2; US9617876B2; WO2015018563A1; WO2010072194A1; WO2009098005A3; WO2014016215A1

Designated contracting state (EPC)  
DE ES FR GB IT SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0931604 A1 19990728; EP 0931604 B1 20030604**; DE 19802484 A1 19990805; DE 19802484 C2 20000608; DE 59808621 D1 20030710; ES 2198638 T3 20040201; US 2002056195 A1 20020516; US 6347451 B1 20020219; US 6615468 B2 20030909

DOCDB simple family (application)  
**EP 98123711 A 19981212**; DE 19802484 A 19980123; DE 59808621 T 19981212; ES 98123711 T 19981212; US 23653899 A 19990125; US 4222102 A 20020111