

Title (en)

Method and apparatus for heat treating work pieces.

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Wärmebehandlung von Werkstücken.

Title (fr)

Procédé et appareil de traitement thermique de pièces.

Publication

**EP 0189759 A1 19860806 (DE)**

Application

**EP 86100174 A 19860108**

Priority

DE 3501463 A 19850117

Abstract (en)

1. A process for the thermal treatment of workpieces in a furnace comprising a plurality of chambers or zones beneath which is arranged a cooling chamber or zone, wherein the thermally treated workpieces are cooled in direct heat exchange with a cooling fluid in the cooling chamber or zone to temperatures which are harmless to them, the cooling fluid itself being cooled by indirect heat exchange with a cryogenic gas in the liquid state, characterised in that the indirect heat exchange between the cooling fluid and the cryogenic medium takes place in the cooling chamber or zone itself and that the vaporised cryogenic medium is introduced into the same thermal treatment furnace or an adjacent furnace as shield gas and/or flushing gas and/or cooling fluid.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wärmebehandlung von Werkstücken in einem Ofen, wobei die wärmebehandelten Werkstücke in direktem Wärmetausch mit einem Fluid gekühlt werden. Um die Werkstücke möglichst rasch abkühlen zu können und eine Beschädigung von Teilen der Ofenanlage auszuschließen wird vorgeschlagen, ein Gas in flüssiger Form in indirekten Wärmetausch mit dem Fluid zu bringen und dieses dadurch zu kühlen.

IPC 1-7

**C21D 1/74**; **F27B 9/04**

IPC 8 full level

**C21D 1/613** (2006.01); **C21D 1/74** (2006.01); **C21D 9/00** (2006.01); **F27B 9/04** (2006.01)

CPC (source: EP)

**C21D 1/613** (2013.01); **C21D 1/74** (2013.01); **C21D 9/0062** (2013.01)

Citation (search report)

- [X] GB 1452062 A 19761006 - BOC INTERNATIONAL LTD
- [A] GB 2082634 A 19820310 - BOC LTD
- [A] DE 1227930 B 19661103 - MANNESMANN AG
- [A] DE 1154134 B 19630912 - IAOFUIA OFENBAU UNION GES MIT
- [A] EP 0106113 A1 19840425 - MESSER GRIESHEIM GMBH [DE]

Cited by

EP0690138A1; US5630322A; EP2227570B1

Designated contracting state (EPC)

AT BE DE FR IT NL

DOCDB simple family (publication)

**EP 0189759 A1 19860806**; **EP 0189759 B1 19891206**; AT E48443 T1 19891215; DE 3501463 A1 19860717; DE 3667300 D1 19900111; ZA 86322 B 19860827

DOCDB simple family (application)

**EP 86100174 A 19860108**; AT 86100174 T 19860108; DE 3501463 A 19850117; DE 3667300 T 19860108; ZA 86322 A 19860116