

Title (en)  
Process for thermal treating of metals.

Title (de)  
Verfahren zur Wärmebehandlung von Metallen.

Title (fr)  
Procédé de traitement thermique de métaux.

Publication  
**EP 0407254 A1 19910109 (FR)**

Application  
**EP 90401720 A 19900619**

Priority  
FR 8908877 A 19890703

Abstract (en)  
[origin: US5057164A] Process for thermal treatment of metals by passage of metallic pieces into an elongated zone under a controlled atmosphere, having an upstream section at an elevated temperature, where the controlled atmosphere comprises nitrogen and reductive chemicals, particularly hydrogen, possibly carbon monoxide; and a downstream section at a lower temperature under a controlled atmosphere. The invention is characterized by the fact that in the upstream section at an elevated temperature, the atmosphere comprises nitrogen having a residual content of oxygen between 0.5% and 5% produced by separation of air using permeation or adsorption techniques. The reductive chemicals are present at all times in a content at least sufficient to eliminate the oxygen admitted with the nitrogen. The controlled atmosphere in the section downstream from the elongated thermal treatment zone is formed by admission of a gaseous flow taken from the upstream section at an elevated temperature and transferred directly into the downstream section at a lower temperature.

Abstract (fr)  
Procédé de traitement thermique de métaux par passage de pièces métalliques dans une zone allongée sous atmosphère contrôlée présentant une partie amont à température élevée où ladite atmosphère contrôlée comprend de l'azote et des espèces chimiques réductrices, notamment de l'hydrogène, éventuellement du monoxyde de carbone et une partie aval à température plus faible, caractérisé en ce que dans la partie amont à température élevée l'azote de constitution de l'atmosphère est fourni par admission d'azote à teneur résiduelle en oxygène entre 0,5 % et 5 % élaboré par séparation d'air selon les techniques de perméation ou d'adsorption, les dites espèces réductrices étant à tout moment présentes en teneurs au moins suffisantes pour éliminer l'oxygène ainsi admis avec l'azote, tandis que l'atmosphère contrôlée en partie aval de ladite zone allongée de traitement thermique est formée par admission d'un débit gazeux prélevé de la partie amont à température élevée et directement transféré dans ladite partie aval à température plus faible.

IPC 1-7  
**C21D 1/74**; **C21D 9/56**

IPC 8 full level  
**C21D 1/76** (2006.01); **C21D 9/56** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**C21D 1/76** (2013.01 - EP US); **C21D 9/561** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [Y] DE 1110675 C
- [Y] DE 1063624 B 19590820 - ROBERT VON LINDE DIPL ING
- [A] DE 1055569 B 19590423 - WALTER REINECKEN DR ING
- [A] EP 0027649 A1 19810429 - AIR PROD & CHEM [US]
- [A] US 4139375 A 19790213 - SOLOMON JACK, et al
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Designated contracting state (EPC)  
BE DE FR IT SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0407254 A1 19910109**; FR 2649124 A1 19910104; US 5057164 A 19911015

DOCDB simple family (application)  
**EP 90401720 A 19900619**; FR 8908877 A 19890703; US 54343490 A 19900626