

Title (en)

Process for quenching workpieces with gases and heat treating installation for carrying out said process

Title (de)

Verfahren zum Abschrecken von Werkstücken durch Gase und Wärmebehandlungsanlage zur Durchführung des Verfahrens

Title (fr)

Procédé de trempe à gaz de pièces à usiner et installation de traitement thermique pour la mise en oeuvre de ce procédé

Publication

EP 0690138 A1 19960103 (DE)

Application

EP 95104784 A 19950331

Priority

DE 4422588 A 19940628

Abstract (en)

[origin: US5630322A] Workpieces are quenched by gases in a heat-treatment system (1) and the circulated gases are recooled on cooling surfaces (12, 15) in at least one heat exchanger (11, 14), the cooling surfaces (15) of the heat exchanger (14) are cooled by a primary refrigeration unit (20) and a refrigerant to temperatures below 0 DEG C., preferably to temperatures below -20 DEG C. or even below -40 DEG C., to increase the intensity of the quenching. To reduce the size and power of the refrigeration unit (20), the quenching gas is sent in succession through at least one heat exchanger (11) cooled with water and at least one heat exchanger (14) cooled by a refrigerant. To reduce the size and power of the refrigeration unit (20) even further, this unit and a secondary refrigerant are used initially to cool down a storage volume of the primary refrigerant, such as a cooling brine, being stored under little or no pressure, to a temperature below 0 DEG C., whereupon this primary refrigerant is sent through the heat exchanger (14), at least one of which is present.

Abstract (de)

Beim Abschrecken von Werkstücken durch Gase in einer Wärmebehandlungsanlage (1) und Rückkühlung der im Kreislauf geförderten Gase an Kühlflächen (12, 15) in mindestens einem Wärmetauscher (11, 14) werden zur Erhöhung der Abschreckintensität die Kühlflächen (15) des mindestens einen Wärmetauschers (14) durch ein Kälteaggregat (20) und ein Kältemittel auf Temperaturen unterhalb von 0 °C, vorzugsweise auf Temperaturen unterhalb von -20 °C, oder sogar von -40 °C, gekühlt. Zur Verringerung von Größe und Leistung des Kälteaggregats (20) wird das Abschreckgas nacheinander durch mindestens einen Wärmetauscher (11) mit Wasserkühlung und mindestens einen Wärmetauscher (14) mit Kühlung durch das Kältemittel geleitet. Zur weiteren Verringerung von Größe und Leistung des Kälteaggregats (20) wird mittels desselben und eines ersten Kältemittels zunächst ein Speichervolumen eines zumindest weitgehend drucklos gespeicherten zweiten Kältemittels, beispielsweise einer Kühlsole, auf eine Temperatur unterhalb von 0 °C abgekühlt, und dieses zweite Kältemittel wird durch den mindestens einen Wärmetauscher (14) geleitet. <IMAGE>

IPC 1-7

C21D 1/613

IPC 8 full level

C21D 1/613 (2006.01); **C21D 1/62** (2006.01); **C21D 1/767** (2006.01); **C21D 1/773** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C21D 1/62 (2013.01 - EP US); **C21D 1/767** (2013.01 - EP US); **C21D 1/613** (2013.01 - EP US); **C21D 1/773** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [X] GB 1452062 A 19761006 - BOC INTERNATIONAL LTD
- [A] US 3184349 A 19650518 - ARTHUR BURWEN
- [A] US 5121903 A 19920616 - RIPLEY FRED W [US], et al
- [A] EP 0562250 A1 19930929 - WUENNING JOACHIM [DE]
- [A] EP 0189759 A1 19860806 - LINDE AG [DE]

Cited by

EP1617004A2; WO2018024408A1

Designated contracting state (EPC)

AT CH DE FR GB IT LI SE

DOCDB simple family (publication)

US 5630322 A 19970520; AT E195979 T1 20000915; DE 4422588 C1 19950622; DE 4422588 C2 19990923; DE 59508672 D1 20001005; EP 0690138 A1 19960103; EP 0690138 B1 20000830

DOCDB simple family (application)

US 47199695 A 19950606; AT 95104784 T 19950331; DE 4422588 A 19940628; DE 59508672 T 19950331; EP 95104784 A 19950331