

Title (en)  
PROCESS AND DEVICE FOR AFFECTING MEASUREMENT AND SHAPE CHANGES IN THE HARDENING OF WORKPIECES.

Title (de)  
VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEEINFLUSSEN VON MASS- UND FORMÄNDERUNGEN BEIM HÄRTEN VON WERKSTÜCKEN.

Title (fr)  
PROCEDE ET DISPOSITIF PERMETTANT D'INFLUER SUR LES CHANGEMENTS DE DIMENSIONS ET DE FORME LORS DE LA TREMPÉ DE PIÉCES.

Publication  
**EP 0553154 A1 19930804 (DE)**

Application  
**EP 91917790 A 19911012**

Priority  
• DE 4032647 A 19901015  
• EP 9101941 W 19911012

Abstract (en)  
[origin: WO9207100A1] The dimensional effect on quenching with pin or swage hardening tools is favoured and automatable both towards a closer tolerance on the final dimensions and towards a more flexible adaptability to larger variations in the raw dimensions in that there are at least two successive hardening stages (T1, T2) in shrinkage, the first of which takes place over a larger diametric range (6) and causes purely plastic deformation, while the second (T2) has to assume only partial plastic deformation. The tools involved are both fixed pins (5) with two diameter ranges (6, 7) and auxiliary force operable spreading pins (16) or corresponding matrices adjustable to smaller cylindrical dimensions during hardening. The risk of tool damage or structural breaks resulting from excessive shrinkage drops and the proportion of rejects within narrow final dimensional tolerances is reduced with a shorter and more economical plant running-in time with new workpieces.

Abstract (fr)  
Afin d'améliorer et d'automatiser les possibilités d'influer sur les cotes pendant la trempe au moyen d'outils de trempe à mandrins ou à étampes, de manière à respecter des tolérances plus étroites des cotes finales et une plus grande souplesse d'adaptation à des variations plus importantes de la tolérance des dimensions brutes, au moins deux étapes de trempe (T1, T2) sont successivement prévues pendant le retrait. La première s'applique à des diamètres plus importants (6) et entraîne uniquement une déformation plastique, alors que la deuxième étape de trempe (T2) n'entraîne que partiellement une déformation plastique. On utilise comme outils (5, 16) aussi bien des mandrins fixes (5) pourvus de deux diamètres (6, 7) que des mandrins extensibles (16) assistés ou des matrices correspondantes dont les cotes cylindriques peuvent être réduites pendant la trempe. On réduit ainsi les risques d'endommagement des outils ou de ruptures structurales dus à un retrait excessif, ainsi que le taux de rebus avec des tolérances plus étroites des cotes finales et une durée de rodage de l'installation plus courte et plus économique avec de nouvelles pièces.

IPC 1-7  
**C21D 9/32**

IPC 8 full level  
**C21D 1/673** (2006.01); **C21D 9/32** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**C21D 1/673** (2013.01); **C21D 9/32** (2013.01)

Citation (search report)  
See references of WO 9207100A1

Cited by  
CN114943364A; FR2898822A1; EP1840230A3; US7718017B2; US8206644B2

Designated contracting state (EPC)  
BE CH DE FR IT LI

DOCDB simple family (publication)  
**WO 9207100 A1 19920430**; DE 4133799 A1 19920416; DE 59102384 D1 19940901; EP 0553154 A1 19930804; EP 0553154 B1 19940727

DOCDB simple family (application)  
**EP 9101941 W 19911012**; DE 4133799 A 19911012; DE 59102384 T 19911012; EP 91917790 A 19911012