

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 367 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2001 Patentblatt 2001/12

(51) Int Cl.7: **C21D 1/673**

(21) Anmeldenummer: **97118581.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.1997**

(54) **Vorrichtung zum Härten von metallischem Gut**

Installation for hardening metallic articles

Installation pour tremper de pièces métalliques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FI FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **20.12.1996 DE 19653610**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(73) Patentinhaber: **Wärmetechnik Heimsoth GmbH &
Co. KG**
31134 Hildesheim (DE)

(72) Erfinder: **Bittner, Hans-Georg**
31177 Harsum (DE)

(74) Vertreter: **DIEHL GLAESER HILTL & PARTNER**
Patentanwälte
Königstrasse 28
22767 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 632 137 DE-A- 1 960 772
DE-U- 8 109 001

- **HANNS BENNINGHOFF: "Wärmebehandlung der Bau- und Werkzeugstähle" , BAZ BUCHVERLAG , BASEL, CH, 3.AUFLAGE, 1978 XP002015629 * Seite 451 - Seite 454 ***
- **HEINRICH RUHFUS: "WÄRMEBEHANDLUNG DER EISENWERKSTOFFE" , VERLAG STAHLISEN , DÜSSELDORF, DE, 1958 XP002015630 * Seite 380 - Seite 386 ***
- **J. WÜNNING : "DIE WÄRMEBEHANDLUNG IN DER FERTIGUNGSLINIE MIT EINEM NEUARTIGEN ROLLENHERDOFEN" HÄRTEREI TECHNISCHE MITTEILUNGEN, Bd. 45, Nr. 6, 1990, MÜNCHEN, DE, Seiten 325-329, XP000163038**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 849 367 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Härten von metallischem Gut, aufweisend einen Rollenofen zum Austenitisieren des Gutes und eine Härtepresse für das noch heiße Gut.

[0002] Es ist bekannt (DE 81 09 001 U1), daß eine Vorrichtung zum verzugsarmen Härten von plattenförmigen Stahlteilen einen Glühofen und eine Härtepresse aufweist, wobei die Härtepresse aus einer Auflagerplatte und einer Preßplatte gebildet ist und an den Ausgang des Glühofens herangefahren werden kann, um über Förderrollen die zu härtenden Teile aufzunehmen.

[0003] Es sind Vorrichtungen zum Vergüten von metallischem Gut, insbesondere zum Härten von Werkzeugstählen bekannt, die einen Ofen zum Austenitisieren des Gutes, eine Härtepresse für das noch heiße Gut sowie einen Anlaßofen zwecks Einstellung der Härte und des Gefüges des Gutes aufweisen. Eine derartige Vorrichtung zur Wärmebehandlung ist bekannt: "Wärmebehandlung der Bau- und Werkzeugstähle", 3. Aufl., Herausgeber Hans Benninghoff, Sigma Fachbuchreihe, 1978, S. 451 bis 454, Ruhfuß, "Wärmebehandlung der Eisenwerkstoffe", Verlag Stahl Eisen mbH, 1958, S. 380 bis 383 und 386.

[0004] Bei Werkstücken, die eine relativ geringe Dicke und beispielsweise einen festen Durchmesser haben, wie eine Kreissäge, kann das Härten unter einem Pressenplatten-Paar durchgeführt werden, ohne daß sich hier ein Verzug zeigt. Bei sehr langen Werkstücken, die neben einer relativ geringen Dicke auch eine geringe Breitenabmessung aufweisen, beispielsweise wie Langmesser und Führungsschienen, ist ein Verzug über die hohe Kante beim Pressen selbst bei relativ hohen Andruckkräften der Pressen praktisch unvermeidbar.

[0005] Hier nun setzt die vorliegende Erfindung an und will eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so ausbilden, daß selbst im vorgenannten Sinne ungünstig dimensionierte Werkstücke verzugsfrei über die hohe Kante gehärtet werden können.

[0006] Erreicht wird dies praktisch dadurch, daß während des Härtevorganges Querkräfte auf das Werkstück ausgeübt werden, so daß bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, die dadurch charakterisiert ist, daß die Härtepresse aus einer Mehrzahl von zusammen wirkenden Pressenplatten-Paaren gebildet ist, die am Ende des Rollenofens neben der Rollenbahn hintereinander angeordnet sind und daß Anschlagteile für die Querverspannung des sich zwischen den Platten befindlichen Guts zwischen die Platten in Härtestellung einführbar sind, Werkstücke verzugsfrei hergestellt werden können.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

[0008] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine schaubildliche Darstellung der wesentlichen Teile der Vorrichtung gemäß der Erfindung.

[0009] In der Figur ist der Ausgang eines Rollenofens

gezeigt, wobei mit 10 die einzelnen Rollen bezeichnet sind und 11 die Förderrichtung der Rollenbahn angibt. Normalerweise würden die einzelnen Werkstücke den links vorne gedachten Rollenofen in Richtung des Pfeiles 11 verlassen.

[0010] Neben der Rollenbahn sind jedoch in der gleichen Erstreckung, wie die Rollenbahn, untere Pressenplatten 13 angeordnet, wobei in der Figur nur eine derartige Pressenplatte des vorderen Pressenplattenpaares gezeigt ist. Es ist selbstverständlich, daß rechts hinten sich in Schrägrichtung bei der gewählten Darstellung der Figur weitere untere Pressenplatten befinden können. Ebenfalls sind in der Figur die oberen Pressenplatten weggelassen worden, auch hier ist selbstverständlich, daß diese von oben her auf die Pressenplatten 13 gedrückt werden können, so daß sich ein dazwischen befindliches Werkstück 20 wie üblich unter Druck gehärtet werden kann. Die soweit beschriebene Vorrichtung entspricht dem Stand der Technik und würde bei dem gezeigten länglichen Werkstück 20 dazu führen, daß dieses sich über seine Länge verzieht.

[0011] Gemäß der Erfindung ist ein Schubteil 12 vorgesehen, der sich mit Hilfe eines Arbeitszylinders in den mit 16 bezeichneten Richtungen bewegen läßt. Dieser Schubteil 12 dient zunächst einmal dazu, das Werkstück von der Rollenbahn auf die untere Pressenplatte 13 zu fördern. Es ist ersichtlich, daß mehrere derartige Schubteile 12 hintereinander in Bewegungsrichtung der Rollenbahn 11 angeordnet sein können.

[0012] Am freien Ende des Schubteils 12 befindet sich ein an das Werkstück 20 angepaßter Anschlagteil 21, der lösbar an der Schubstange 12 befestigt werden kann und stets so dimensioniert ist, daß er eine geringere Höhe als das Werkstück 20 hat. Ein entsprechender Anschlag 22 befindet sich zur anderen Seite des Werkstücks 20 oberhalb der unteren Pressenplatte 13. Bei der gezeigten Ausführungsform der Erfindung wird der Anschlag 22 über einen Stempel 14 in Richtung der gezeigten Pfeile 15 verschwenkt. Auch der Anschlag 22 hat eine Dicke, die geringer ist als das zu verarbeitende Werkstück 20.

[0013] Beim Härten selbst wird wie folgt vorgegangen:

Das Werkstück 20 wird von der Rollenbahn 10 über den Schubteil 12 in die in der Figur gezeigte Lage gebracht. Der Anschlag 22 befindet sich ebenfalls in der gezeigten Lage und sorgt dafür, daß das Werkstück 20 nicht über eine vorgesehene Lage hinaus nach rechts bewegt werden kann. Sodann wird die nicht gezeigte obere Pressenplatte abgesenkt und übt zusammen mit der unteren Pressenplatte 13 einen Druck auf das Werkstück 20 aus. Während dieses Vorganges werden über Arbeitszylinder die Anschlagteile 22 und 21 fest an das Werkstück 20 angedrückt, so daß dieses keine Verspannungsbewegungen ausführen kann. Nach Beendigung des Härtevorganges wird der Stempel 14 mit dem Anschlagteil 22 weggeschwenkt, so daß das Werkstück 20 beispielsweise in Richtung nach rechts entnommen

werden kann.

Patentansprüche

5

1. Vorrichtung zum Härten von metallischem Gut, aufweisend einen Rollenofen zum Austenitisieren des Gutes und eine Härtepresse für das noch heiße Gut, dadurch gekennzeichnet, daß die Härtepresse (13) aus einer Mehrzahl von zusammen wirkenden Pressenplatten-Paaren gebildet ist, die am Ende des Rollenofens neben der Rollenbahn (10) hintereinander angeordnet sind und daß Anschlagteile (21, 22) für die Querverspannung des sich zwischen den Platten (13) befindlichen Guts (20) zwischen die Platten in Härtestellung einführbar sind. 10 15

Claims

20

1. Installation for hardening metallic articles having a roller furnace for austenitising the articles and a hardening press for the still hot articles, characterised in that the hardening press (13) is formed of a plurality of cooperating press plate pairs which are arranged one behind the other at the end of the roller furnace adjacent the roller track (10) and that stop pieces (21, 22) can be moved in between the plates in the hardening position for the transverse bracing of the articles (20) located between the plates (13). 25 30

Revendications

35

1. Dispositif de trempe d'un matériau métallique comprenant un four à rouleaux pour l'austénitisation du matériau et une presse de trempe destiné au produit encore très chaud caractérisé en ce que la presse de trempe (13) est formée d'un certain nombre de paires de plaques de presses qui agissent ensemble, paires qui sont disposées les unes derrière les autres à l'extrémité du four à rouleaux, à côté du convoyeur à rouleaux (10), et en ce que des organes d'arrêt (21, 22) destinés au contreventement du matériau (20) qui se trouve entre les plaques (13), puissent être introduits entre les plaques dans la position de trempe. 40 45

50

55

