

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 367 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: **C21D 1/673**

(21) Anmeldenummer: **97118581.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

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

(71) Anmelder:

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

(72) Erfinder: **Bittner, Hans-Georg**

31177 Harsum (DE)

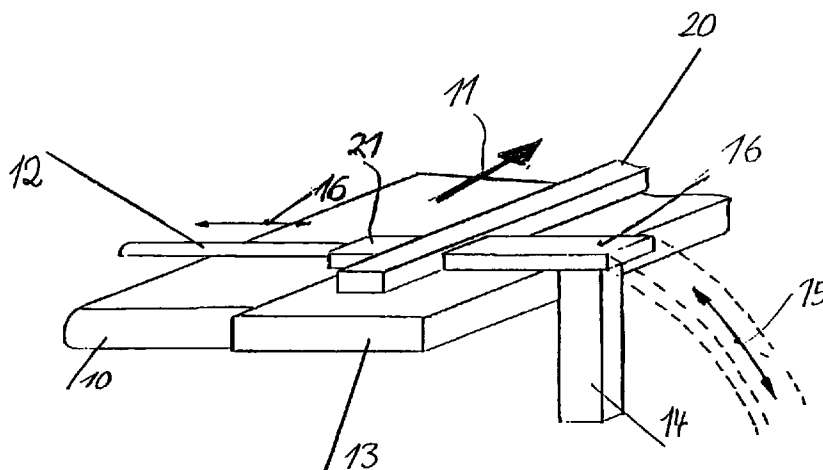
(74) Vertreter:

**DIEHL GLAESER HITTL & PARTNER
Patentanwälte
Königstrasse 28
22767 Hamburg (DE)**

(54) Vorrichtung zum Härten von metallischem Gut

(57) Vorrichtung zum Härten von metallischem Gut mittels eines Rollenofens zum Austenitisieren des Gutes und einer Härtepresse für das noch heiße Gut. Die Härtepresse (13) ist von zusammen wirkenden Pressenplatten-Paaren gebildet, die am Ende des Rollenofens neben der Rollenbahn (10) hintereinander

angeordnet sind. Halterungsteile (12, 16) für die Querverspannung des sich zwischen den Platten (13) befindlichen Guts (20) sind zwischen den sich in Härtestellung befindlichen Platten einführbar.



EP 0 849 367 A1

Beschreibung

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.

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 härtenen Teile aufzunehmen.

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 444, Ruhfuß, "Wärmebehandlung der Eisenwerkstoffe", Verlag Stahl Eisen mbH, 1958, S. 380 bis 383 und 386.

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.

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.

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 Halterungsteile für die Querverspannung des sich zwischen den Platten befindlichen Guts zwischen die Platten in Härtestellung einführbar sind, Werkstücke verzugsfrei hergestellt werden können.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

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

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.

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.

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.

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 16 befindet sich zur anderen Seite des Werkstücks 20 oberhalb der unteren Pressenplatte 13. Bei der gezeigten Ausführungsform der Erfindung wird der Anschlag 16 über einen Stempel 14 in Richtung der gezeigten Pfeile 15 verschwenkt. Auch der Anschlag 16 hat eine Dicke, die geringer ist als das zu verarbeitende Werkstück 20.

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 16 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 16 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 16 weggeschwenkt, so daß das Werkstück

20 beispielsweise in Richtung nach rechts entnommen werden kann.

Patentansprüche

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 Halterungsteile (12, 16) für die Querverspannung des sich zwischen den Platten (13) befindlichen Guts (20) zwischen die Platten in Härtestellung einführbar sind.

5

10

15

20

25

30

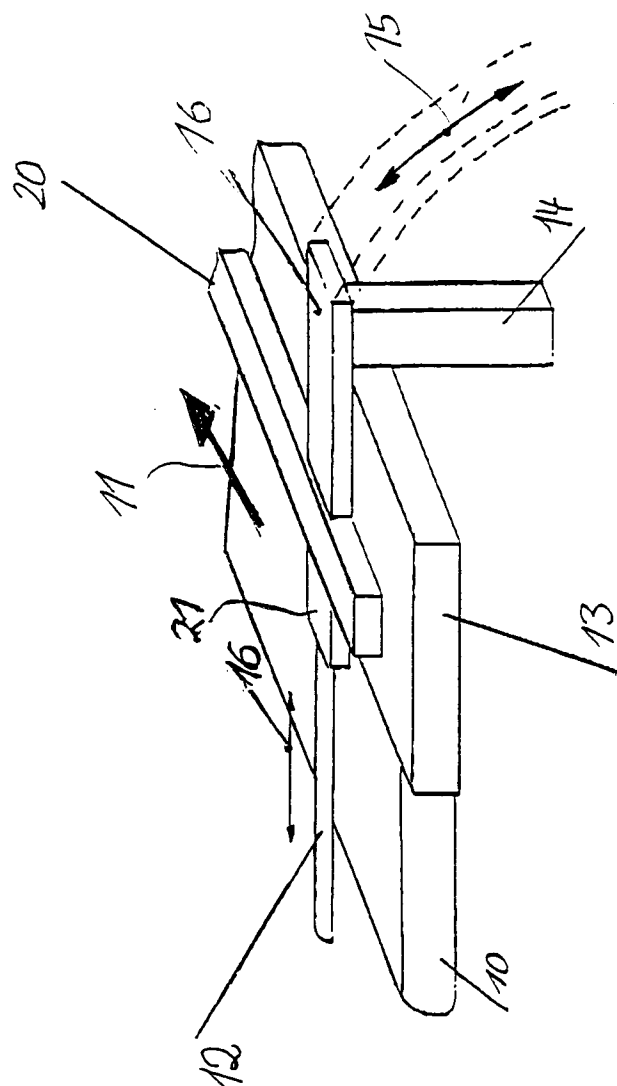
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 8581

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	HANNS BENNINGHOFF: "Wärmebehandlung der Bau- und Werkzeugstähle", BAZ BUCHVERLAG, BASEL, CH, 3.AUFLAGE, 1978 XP002015629 * Seite 451 - Seite 454 *	1	C21D1/673
A,D	HEINRICH RUHFUS: "WÄRMEBEHANDLUNG DER EISENWERKSTOFFE", VERLAG STAHLISEN, DÜSSELDORF, DE, 1958 XP002015630 * Seite 380 - Seite 386 *	1	
A,D	DE 81 09 001 U (THYSSEN EDELSTAHLWERKE AG) * Anspruch; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 19 60 772 A (CATERPILLAR TRACTOR CO.) * Seite 3, Zeile 4 - Zeile 18; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
A	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 * Abbildungen 8,9 *	1	
A	EP 0 632 137 A (HEIMSOTH VERWALTUNGEN GMBH & CO. KG) * Spalte 3, Zeile 198 - Zeile 28; Anspruch 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 19.Dezember 1997	Prüfer Sutor, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)