



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 248 525 A1

4(51) B 22 D 31/00

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21)	WP B 22 D / 277 178 1	(22)	10.06.85	(44)	12.08.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

---

(71) VEB Harzer Werke, 3720 Blankenburg, Michaelsteiner Straße 29, DD

(72) Beier, Hans-Michael, Dr.-Ing.; Heinke, Jürgen, Dipl.-Ing.; Ritter, Manfred; Zokoll, Günter; Ambos, Eberhard, Dr.-Ing. habil., DD

---

(54)	Verfahren und Vorrichtung zum Entgraten von Gußstücken
------	--

---

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entgraten von Gußstücken mit großen Toleranzbereichen, insbesondere von Gußstücken aus spröden Werkstoffen in der Gießereiindustrie. Aufgabe und Ziel der Erfindung bestehen in der Entwicklung eines kostengünstigeren Verfahrens und einer Vorrichtung von Gußteilen mit großen Toleranzbereichen, insbesondere von uns spröden Werkstoffen bestehenden Gußstücken, wobei trotz Einstellen der Entgratevorrichtung auf das Gußstückgrößt- oder Gußstückkleinstmaß kein Restgrat am Gußstück verbleibt und dadurch das Nacharbeiten der entsprechenden Stellen entfällt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, daß einem spanlosen Entgrateverfahren zeitlich ein Ziehschleifprozeß nachgeordnet ist und beide Verfahren gemeinsam von der Entgratevorrichtung ein- oder mehrmalig durchgeführt werden.

## **Erfindungsanspruch:**

1. Verfahren zum Entgraten von Gußstücken mit großen Toleranzbereichen, insbesondere von Gußstücken aus spröden Werkstoffen, gekennzeichnet dadurch, daß einem spanlosen Entgrateverfahren, vorzugsweise Stanzen oder Brechen, zeitlich ein Ziehschleifprozeß nachgeordnet ist und beide Verfahren gemeinsam von der Entgratevorrichtung ein- oder mehrmalig durchgeführt werden.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß ein oder mehrere Werkzeughalter (1) mit dem Schneid- bzw. Abdrückteil (2) und dem verschiebbarem Ziehstein (3) an der Entgratevorrichtung sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 2, gekennzeichnet dadurch, daß das Schneid- bzw. Abdrückteil (2) mit dem Gußstückgrößt- oder Gußstückkleinstmaß und der Ziehstein (3) mit der Toleranz T/2 am Werkzeughalter (1) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Punkt 2 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der verschiebbare Ziehstein (3) konvex und/oder stufig ist und Kreuznuten hat.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung ist in der Gießereiindustrie anwendbar und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entgraten von Gußstücken mit großen Toleranzbereichen, insbesondere von Gußstücken aus spröden Werkstoffen.

## **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Zum Entgraten von Gußstücken ist in Abhängigkeit von den vorhandenen Nennmaßabweichungen der hergestellten Gußstücke bekannt, daß sowohl spanlose als auch spanende Trennverfahren zum Einsatz kommen. Bedingt durch die großen Toleranzbereiche der Gußstücke werden vorrangig die Verfahren Schleifen und Meißeln angewendet, die sehr zeitaufwendig sind. Beim Stanzen bleibt Restgrat zurück, der nachträglich entfernt werden muß. Die Ursache für den Restgrat besteht darin, daß die Maße für das Stanzwerkzeug je nach Außen- oder Innengratbeseitigung dem Größt- oder Kleinstmaß am Gußstück angepaßt werden müssen. Da aber über 90 % der Gußstücke mit den tatsächlich vorhandenen Maßen nicht an den Toleranzgrenzen liegen, muß eine aufwändige Nachbearbeitung dieser Gußstücke erfolgen. Durch DE-OS 3 021 147 ist ein Verfahren zum Herstellen eines Werkzeuges zum Beschneiden und/oder Entgraten, mit austauschbaren Schneidkanten bekannt, wobei mehrere einander überlappende Schneidplatten in Reihen und in unterschiedlichen Höhen an einem Werkzeugträger abnehmbar angeordnet sind. Nachteilig ist, daß die einzelnen Schneidkanten ebenfalls auf das Größt- oder Kleinstmaß am Gußstück eingestellt werden müssen, die Gußstücke nicht vollständig entgratet werden und dadurch ein zusätzlicher Nacharbeitsaufwand entsteht.

## **Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist es, das Entgraten von Gußstücken mit großen Toleranzbereichen kostengünstiger durchzuführen.

## **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung eines Verfahrens und einer Vorrichtung zum Entgraten von Gußstücken mit großen Toleranzbereichen, insbesondere von aus spröden Werkstoffen bestehenden Gußstücken, wobei trotz Einstellen der Entgratevorrichtung auf das Gußstückgrößt- oder Gußstückkleinstmaß kein Restgrat am Gußstück verbleibt und dadurch das Nacharbeiten der entgrateten Stellen entfällt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß einem spanlosen Entgrateverfahren, vorzugsweise Stanzen oder Brechen, zeitlich ein Ziehschleifprozeß nachgeordnet ist und beide Verfahren gemeinsam von der Entgratevorrichtung ein- oder mehrmalig durchgeführt werden. Das Hauptmerkmal der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht darin, daß ein oder mehrere Werkzeughalter mit dem Schneid- bzw. Abdrückteiles mit dem Gußstückgrößt- oder Gußstückkleinstmaß und der Ziehstein mit dem Toleranzbereich T/2 am Werkzeughalter erfolgt. Das vollständige Entfernen des Grates an Gußstücken wird verbessert, wenn der verschiebbare Ziehstein konvex und/oder stufig und mit Kreuznuten ausgeführt ist. Die Stufung der Nuten beträgt 0,2 bei bzw. bis 0,5 mm. Das Entgraten von Gußstücken mit großen Toleranzbereichen, insbesondere von aus spröden Werkstoffen bestehenden Gußstücken, erfolgt derartig, daß das am Werkzeughalter der Entgratevorrichtung angeordnete Schneid- bzw. Abdrückteile den Grat vom Gußstück abdrückt und danach die Rauigkeitsspitzen der grobentgrateten Stellen vom verschiebbaren Ziehstein, der ebenfalls am Werkzeughalter mittels bekannter elastischer Elemente angeordnet ist, ein oder mehrmalig geglättet werden. Die elastischen Elemente halten den Arbeitsdruck des Ziehsteines konstant und legalisieren die unterschiedlichen Toleranzen der zu entgratenden Gußstücke. Das erfundungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung haben den Vorteil, daß der Grat von Gußstücken mit großen Toleranzbereichen vollständig und mit geringeren Kosten in einer Prozeßstufe entfernt wird.

## Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen des Entgratens eines Heizkörpergliedes der Größe 160 × 570 mm mit einer Gratbreite von = 1 mm dargestellt werden.

Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Werkzeughalter der Entgratevorrichtung

Figur 2: Entgratevorrichtung für einen mehrmaligen Glättevorgang

Figur 3: Entgratevorrichtung für einen einmaligen Glättevorgang

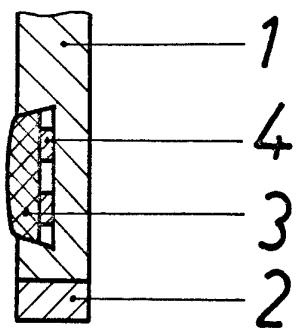
In Figur 1 ist der erfindungsgemäße Werkzeughalter 1 mit dem Schneid- bzw. Abdrückteil 2 und dem verschiebbaren konvexen Ziehstein 3, der durch zwei elastische Elemente 4 mit dem Werkzeughalter 1 verbunden ist, dargestellt.

Figur 2 zeigt die Vorrichtung zum Entgraten der Heizkörperglieder für einen mehrmaligen Glättevorgang. Die Entgratevorrichtung besteht aus der Grundplatte 5 mit den seitlich angeordneten erfindungsgemäßen Werkzeughaltern 1, dem an der Grundplatte 5 angeordneten Befestigungsteil 7 und den beiden als Baugruppe gestalteten Auswerfern 6 sowie im vertikalen Abstand dazu das für den Entgrateprozeß positionierten Heizkörperglied mit Grat 8 und für die Werkzeughalter 1 notwendigen Hubbegrenzungen 9. Als erster Vorgang wird der spröde Grat vom Gußstück 8 durch die Schneid- bzw. Abdrückteile 2 abgedrückt und die Ziehsteine 3, die eine konvexe Form haben und von den elastischen Elementen 4 im Werkzeughalter 1 verschiebbar gestalten sind, an der grobentgrateten Stelle zum Glätten vorbeigeführt.

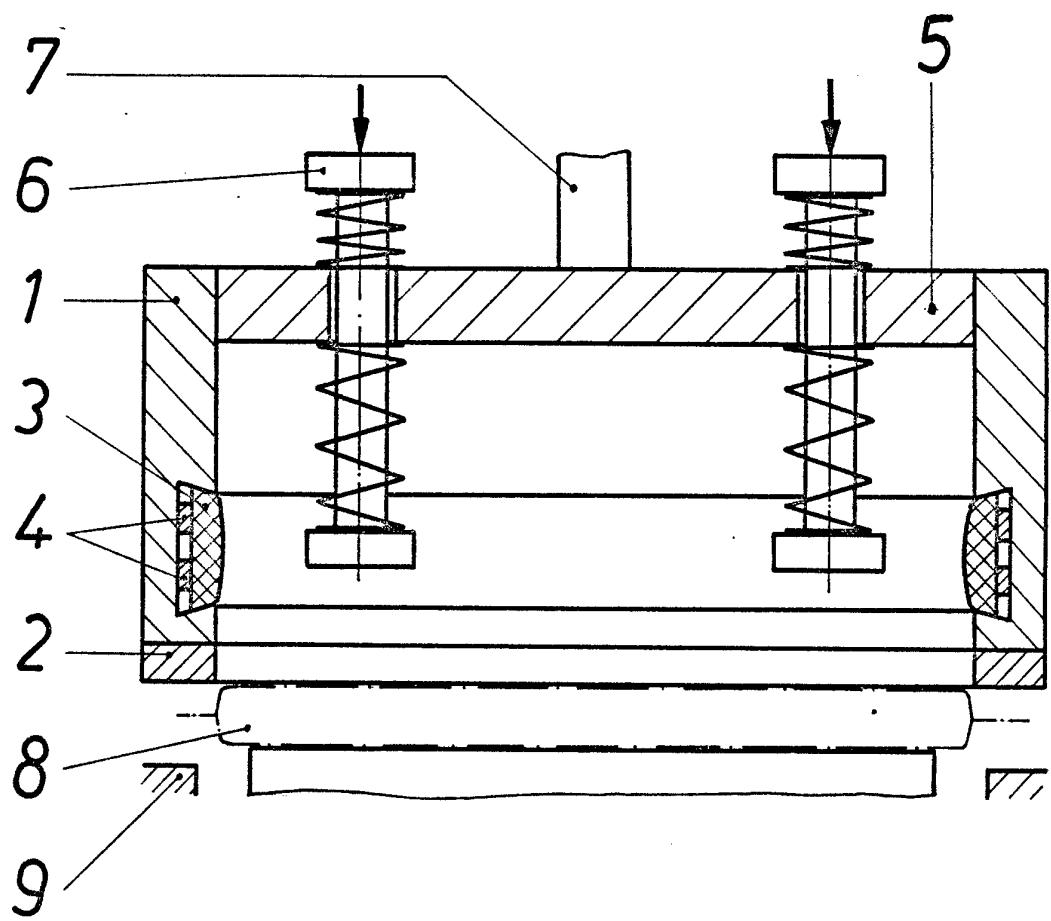
Mit einer Berührung der Werkzeughalter 1 und der Hubbegrenzungen 9 ist der Entgratevorgang mit einmaligem Glätten beendet, die Entgratevorrichtung bewegt sich in Ausgangsstellung und die Auswerferbaugruppen 6 drücken danach das Heizkörperglied nochmals in vertikaler Richtung an den Ziehsteinen 3 vorbei. Somit wurde ein doppelter Glättevorgang, der je nach Form und Größe des Grates mehrmals wiederholbar ist, durchgeführt. Eine Nacharbeit der entgrateten Stellen am Heizkörperglied ist nicht erforderlich.

In Figur 3 ist eine Entgratevorrichtung für einen einmaligen Glättevorgang dargestellt. Die erfindungsgemäßen Werkzeughalter 1 sind in einem Rahmen 11 angeordnet und haben oberhalb der stufigen verschiebbaren Ziehsteine 3 die Schneid- bzw. Abdrückteile 2. Der eine Ziehstein ist in eine Schwalbenschwanzführung am Werkzeughalter 1 unter Vorspannung eingelegt. Der Grat des Heizkörpergliedes 6 wird entfernt, indem der Stempel 10 das Heizkörperglied 6 vertikal an den Schneid- bzw. Abdrückteilen 2 und danach an den stufigen Ziehsteinen 3 entlangdrückt.

*Figur 1*



*Figur 2*



*Figur 3*

