



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 670 407 A5**

⑤① Int. Cl. 4: **B 22 D 29/00**

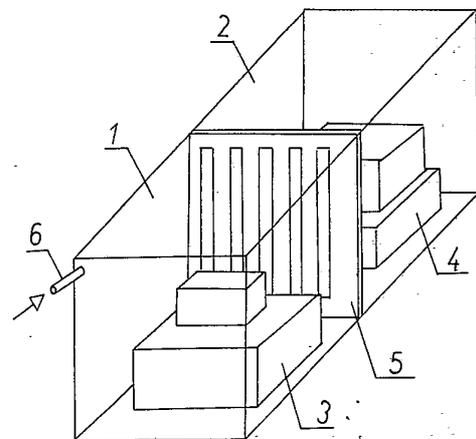
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

<p>⑳ Gesuchsnummer: 420/86</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 04.02.1986</p> <p>③① Priorität(en): 01.03.1985 DD 273661</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.06.1989</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.06.1989</p>	<p>⑦③ Inhaber: VEB Schwermaschinenbau "Karl Liebknecht" Magdeburg, Magdeburg (DD)</p> <p>⑦② Erfinder: Ambos, Eberhard, Magdeburg (DD) Bähr, Rüdiger, Magdeburg (DD) Beier, Hans-Michael, Magdeburg (DD) Börner, Gert, Karl-Marx-Stadt (DD)</p> <p>⑦④ Vertreter: Bovard AG, Bern 25</p>
--	---

⑤④ **Einrichtung zum Entkernen und Entsanden von Gussstücken.**

⑤⑦ Das Entkernen und Entsanden erfolgt mittels Gasexpansion. Das Ziel besteht in der Kostensenkung und Realisierung eines komplexen Arbeitsprozesses. In Anwendung der Gasdruckänderung innerhalb einer abgedichteten Kammer wird die technische Aufgabe gelöst, einen guten Aussenputz- wie auch Entkernungseffekt zu erzielen. Die Lösung besteht darin, dass der abgedichtete Hochdruckraum (1) mit einem oder mehreren abgedichteten Niederdruckräumen (2) über das schnellöffnende Gasaustrittselement (5) verbunden ist. Die Füllung erfolgt vorteilhafterweise mit Druckluft. Die Anwendung erfolgt in Giessereibetrieben.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Entkernen und Entsanden von Gussstücken mittels plötzlicher Druckänderung des die Gussstücke umgebenden Gases oder Gasgemisches innerhalb einer abgedichteten und mit einem Gasaustrittselement versehenen Kammer, gekennzeichnet dadurch, dass der abgedichtete Hochdruckraum (1) mit einem oder mehreren abgedichteten Niederdruckräumen (2) über das Gasaustrittselement (5) verbunden ist.

2. Einrichtung nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Hochdruckraum (1) und der Niederdruckraum (2) mit einer gemeinsamen Trennwand die Kammer bilden, und die Trennwand mit dem Gasaustrittselement (5) versehen ist.

3. Verfahren zum Betrieb der Einrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, dass der Hochdruckraum (1) bei geschlossenem Gasaustrittselement (5) mit einem Überdruck $> 0,1$ MPa gegenüber dem Niederdruckraum (2) beaufschlagt ist.

4. Verfahren nach Patentanspruch 3, gekennzeichnet dadurch, dass der Hochdruckraum (1) mit Druckluft gefüllt ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Die Anwendung erfolgt in Giessereibetrieben.

Im weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb der Einrichtung.

Zur Entfernung der Reste des Kernformstoffes in den Gussstückhohlräumen und des Formstoffes an komplizierten Gussstückpartien sind verschiedene Verfahren üblich. Beim Einsatz von Formstoffen, die eine hohe Druckfestigkeit aufweisen, wird deren geringe Zug- und Biegefestigkeit für die Anwendung der Gasexpansion ausgenutzt.

So wird nach der DE-OS 2 322 760 innerhalb einer abgedichteten Kammer in die das Gussstück umgebenden Hohlräume der Einformmaterialien ein explosives Gas mit Oberdruck eingebracht. Nach dem Explodierenlassen desselben werden die Kohäsionskräfte der porösen Form geschwächt, wonach die Einformmaterialien entfernbar sind.

Die Anwendung eines explosiven Gases erfordert relativ hohe sicherheitstechnische Massnahmen, die im Giessereibetrieb mit einem beträchtlichen Aufwand im Durchführungsobjekt verbunden sind.

Nach der DD-Patentanmeldung WP B 22 D/2626201 werden kernformstoffbehaftete Gussstücke in einem geschlossenen Raum durch ein Gas oder Gasgemisch, vorzugsweise Druckluft, in 5 bis 60 s mit einem Oberdruck $> 0,1$ MPa beaufschlagt, dem ein plötzlicher Druckabfall mit Hilfe eines schnellöffnenden Gasaustrittselementes folgt.

Der Nachteil dieser Einrichtung besteht darin, dass bei Notwendigkeit einer mehrfachen Druckbeaufschlagung im Reinigungsprozess jeweils eine neue Gasfüllung erforderlich ist. Hierdurch ist beim Betrieb der Einrichtung ein hoher Gasverbrauch zu verzeichnen, wodurch der Arbeitsprozess unökonomisch gestaltet wird.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, das Entsanden und Entkernen von Gussstücken durch die Verringerung des Gasverbrauchs und die Realisierung eines komplexen Arbeitsprozesses effektiver zu gestalten.

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Entkernen und Entsanden von Guss-

stücken mittels plötzlicher Druckänderung des die Gussstücke umgebenden Gases oder Gasgemisches in einer abgedichteten Kammer sowie ein Verfahren zum Betrieb der Einrichtung zu realisieren. Hierbei soll ein guter Aussenputz- wie auch Entkernungseffekt bei gleichzeitiger Verbesserung der Wirtschaftlichkeit erreicht werden.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der abgedichtete Hochdruckraum mit einem oder mehreren abgedichteten Niederdruckräumen über das Gasaustrittselement verbunden ist.

Das Verfahren zum Betrieb der Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Hochdruckraum bei geschlossenem Gasaustrittselement mit einem Überdruck $> 0,1$ MPa gegenüber dem Niederdruckraum beaufschlagt ist.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

In der Zeichnung ist die Einrichtung in ihrem Grundaufbau dargestellt.

Die Gesamtheit der Einrichtung besteht aus einer grossen Kammer, die in mehrere hermetisch geschlossene Teilkammern gegliedert ist. Diese Teilkammern bilden dabei einen Hochdruckraum 1 und einen Niederdruckraum 2, die untereinander hermetisch getrennt sind und über ein schnellöffnendes Gasaustrittselement 5 räumlich verbunden werden können. Im Hochdruckraum 1 sind die vom Kernformstoff zu befreienden Gussstücke 3 gelagert, während im Niederdruckraum 2 die Gussstücke 4 eingebracht sind, die noch vom Formstoff befreit werden müssen. Der Reinigungsvorgang der rohen Gussstücke 3, 4 vollzieht sich in nachstehender Weise: Über die Zuleitung 6 erfolgt die Füllung des Hochdruckraumes 1 mit Gas oder Gasgemisch und zwar im vorliegenden Fall mit Druckluft bei einem Überdruck $> 0,1$ MPa.

Die Druckluft gelangt hierbei in die Kapillaren des die Gussstücke 3 umgebenden und auch darin befindlichen Kernformstoffes.

Mit dem Betätigen des schnellöffnenden Gasaustrittselementes 5 erfolgt ein plötzlicher Druckabbau im Hochdruckraum 1 und ein Druckaufbau im Niederdruckraum 2.

Infolge der behinderten turbulenten Ausströmung der Druckluft in Form- und Kernformstoff ergeben sich Druckdifferenzen, wobei mit der Schnelligkeit des Druckabbaues auch die Druckdifferenz ansteigt. Die hieraus entstehenden und von innen nach aussen wirkenden Kräfte führen zum Zerstören der Binderbrücken und zur Entfernung der Form- und Kernformstoffhülle. Das expandierende Medium strömt mit hoher Geschwindigkeit in den Niederdruckraum 2 und trifft dabei auf die Oberfläche der dort befindlichen Gussstücke 4 auf. Durch die Einwirkung der kinetischen Energie des strömenden Gases auf den Formstoff, erfolgt auf Grund dessen geringer Zug- und Biegefestigkeit eine Zerkleinerung und die Entfernung von den Gussstücken 4.

Der Vorteil der Erfindung liegt nun darin, dass durch die angrenzende Anordnung des Hochdruckraumes 1 und des Niederdruckraumes 2 eine jeweilige arbeitsleistende Abströmung des expandierenden Mediums über das schnellöffnende Gasaustrittselement 5 erfolgen kann. Durch die Vermeidung des Austritts in die Atmosphäre ausserhalb der Bearbeitungsräume, steht die Druckenergie somit in Mehrfachnutzung zur Verfügung.

Durch die räumliche Anordnung kann eine effektive Durchführung der Reinigungsprozesse, Entsanden und Entkernen, ohne aufwendige Transportarbeiten ermöglicht werden.

