

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 048 378 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**02.11.2000 Patentblatt 2000/44**

(51) Int Cl.7: **B22D 19/00**

(21) Anmeldenummer: **99125724.7**

(22) Anmeldetag: **23.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **MAN NUTZFAHRZEUGE AG**  
**80995 München (DE)**

(72) Erfinder: **Schmidtgen, Ulf, Dipl.-Ing.**  
**90768 Fürth (DE)**

(30) Priorität: **27.04.1999 DE 19918987**

(54) **Verfahren zum Eingiessen von Hohlkörpern in Eisengussbauteile**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Eingießen von Hohlkörpern in Eisengußbauteile. Zur besseren Wärmeisolierung von Eisengußbauteilen werden Hohlräume angestrebt, um die Isolierung ruhender Luftschichten zu nutzen. Hohlräume die vom Guß vollständig umschlossen werden lassen sich nicht durch Gießkerne verwirklichen, da diese nicht zu entfernen sind. Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, die Hohlkörper in Blech vorzuformen und sie nach dem Einlegen

in die Gießform vollständig in der Schmelze einzuschließen. Um beim Eingießen der heißen Schmelze ein unzulässiges Ansteigen des Luftdruckes im Hohlkörper zu vermeiden wird der Hohlkörper weitgehend luftleer gepumpt, oder der Hohlkörper wird vor dem Verschließen erhitzt. Durch das erfindungsgemäße Verfahren lassen sich beliebige Hohlräume in Gußstücken, beispielsweise in Auspuffkrümmern von Brennkraftmaschinen zur besseren Wärmedämmung realisieren.

**EP 1 048 378 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Eingießen von Hohlkörpern in Eisengußbauteile.

**[0002]** Um die Isolierwirkung von Bauteilen in Gießausführung zu erhöhen ist es wünschenswert, Hohlräume vorzusehen, um die gute Isolierung der eingeschlossenen Luftschicht zu nutzen. Da es nicht möglich ist Hohlräume unmittelbar in Guß herzustellen, werden die Bauteile in der Regel aus zwei oder mehreren Bauteilen gefertigt, zwischen denen sich nach der Montage Luftzwischenräume befinden. Eine derartige Bauweise ist aber relativ aufwendig. Besonders bei Motoren mit Turboladern ist man bestrebt die Auspuffleitungen zu isolieren und nicht die Leistung der Abgasturbine durch Abkühlung der Abgase zu beeinträchtigen. Bei einem Massenprodukt, wie es Auspuffleitungen von Brennkraftmaschinen darstellen wirkt sich eine kostengünstigere Fertigung auf die Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Produkts aus.

**[0003]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung Hohlräume in Gußbauteilen möglichst rationell zu fertigen.

**[0004]** Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches.

**[0005]** Das erfindungsgemäße Verfahren geht von Hohlkörpern aus, die zunächst in Blech vorgeformt werden. Bevor der Hohlkörper vollständig verschlossen wird, wird Luft abgepumpt, so daß sich ein gewisser Unterdruck bildet. Erst nach dem Abpumpen der Luft wird der Hohlkörper gasdicht verschlossen.

**[0006]** Nach dem Eingießen in die heiße Metallschmelze kann sich infolge des Unterdrucks in Hohlkörper kein so hoher Überdruck aufbauen, daß sich der Hohlkörper aufbläht und nach dem Erkalten der Schmelze der Kontakt mit den Wandungen des Hohlkörpers verloren geht, oder daß der Hohlkörper durch Überdruck sogar Schaden nehmen würde.

**[0007]** Anstelle von Unterdruck kann der Hohlkörper vor dem Verschließen erhitzt werden, so daß sich nach dem Verschließen und Abkühlen ebenfalls Unterdruck im Hohlkörper einstellt und beim Eingießen in die Metallschmelze die vorgenannten Vorteile einstellen.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist das erfindungsgemäße Verfahren bei Auspuffkrümmern von Brennkraftmaschinen anwendbar. Durch das Eingießen von Hohlkörpern in die Gußeisenschmelze von Auspuffkrümmern wird eine gute Isolierwirkung erreicht. Durch die Isolierung wird die Leistung einer Abgasturbine verbessert und nicht gewollte Wärmeabstrahlung vom Auspuffkrümmer in die Umgebung stark reduziert.

ßen entweder teilweise luftleer gepumpt oder erhitzt werden und daß die Hohlkörper nach dem Verschließen in eine Gießform eingelegt und vollständig oder partiell vom flüssigen Metall eingeschlossen werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Eingießen von Hohlkörpern in Eisengußbauteile, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörper zunächst in Blech vorgeformt werden, daß die Hohlkörper vor dem vollständigen Schlie-



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 5724

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |                                                      |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                    | Betrifft Anspruch                                    | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 004, no. 099 (M-021),<br>16. Juli 1980 (1980-07-16)<br>& JP 55 057368 A (NISSAN MOTOR CO LTD),<br>28. April 1980 (1980-04-28)<br>* Zusammenfassung * | 1                                                    | B22D19/00                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR 2 701 295 A (SINDRA SA)<br>12. August 1994 (1994-08-12)<br>* Anspruch 8 *                                                                                                           | 1                                                    |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CH 640 440 A (FISCHER AG GEORG)<br>13. Januar 1984 (1984-01-13)<br>* das ganze Dokument *                                                                                              | 1                                                    |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 196 12 678 A (AUDI NSU AUTO UNION AG)<br>2. Oktober 1997 (1997-10-02)<br>* Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 51 *                                                                          | 1                                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |                                                      | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |                                                      | B22D                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                                      |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        | Abschlußdatum der Recherche<br><b>3. August 2000</b> | Prüfer<br><b>Mailliard, A</b>           |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : nichtschriftliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                                        |                                                      |                                         |

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 5724

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-08-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| JP 55057368                                         | A | 28-04-1980                    | KEINE                             |                               |
| FR 2701295                                          | A | 12-08-1994                    | KEINE                             |                               |
| CH 640440                                           | A | 13-01-1984                    | KEINE                             |                               |
| DE 19612678                                         | A | 02-10-1997                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82