

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juni 2006 (29.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/066540 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F01N 1/04 (2006.01) *F01N 1/08* (2006.01)
F01N 1/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/002212

(22) Internationales Anmeldedatum:

8. Dezember 2005 (08.12.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 062 389.9
23. Dezember 2004 (23.12.2004) DE

CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WEBASTO AG** [DE/DE]; Kraillinger Strasse 5, 82131 Stockdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GALTZ, Gunter** [DE/DE]; Meraner Str. 16b, 81547 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

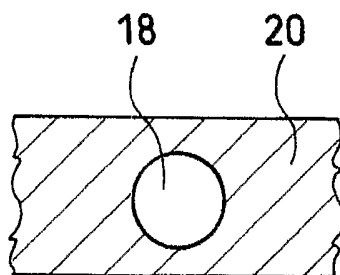
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: EXHAUST GAS SILENCER FOR A VEHICLE HEATING DEVICE

(54) Bezeichnung: ABGASSCHALLDÄMPFER FÜR EIN FAHRZEUGHEIZGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to an exhaust gas silencer (10) for a vehicle heating device (12), comprising a waste gas inlet (14) and a waste gas outlet (16). The waste gas inlet is connected to the waste gas outlet by means of a waste gas guiding area (18) and said area is at least partially surrounded by a sound-absorbing material (20). According to the invention, the absorbing material is formed by a sintered body (20).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Abgasschalldämpfer (10) für ein Fahrzeugheizgerät (12) mit einem Abgaseinlass (14) und einem Abgasauslass (16), wobei der Abgaseinlass mit dem Abgasauslass über einen Abgasführungsbereich (18) verbunden ist und wobei der Abgasführungsbereich von einem schallabsorbierenden Material (20) zumindest teilweise umgeben ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das absorbierende Material durch einen gesinterten Körper (20) gebildet ist.

renden Material (20) zumindest teilweise umgeben ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das absorbierende Material durch einen gesinterten Körper (20) gebildet ist.

WO 2006/066540 A1

Abgasschalldämpfer für ein Fahrzeugheizgerät

5

Die Erfindung betrifft einen Abgasschalldämpfer für ein Fahrzeugheizgerät mit einem Abgaseinlass und einem Abgasauslass, wobei der Abgaseinlass mit dem Abgasauslass über einen Abgasführungsbereich verbunden ist und wobei der Abgasführungsbereich von einem schallabsorbierenden Material zumindest teilweise umgeben ist.

15 Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen eines Abgasschalldämpfers für ein Fahrzeugheizgerät mit einem Abgaseinlass und einem Abgasauslass, wobei der Abgaseinlass mit dem Abgasauslass über einen Abgasführungsbereich verbunden ist und wobei der Abgasführungsbereich von einem schallabsorbierenden Material zumindest teilweise umgeben ist.

Fahrzeugheizgeräte benötigen zur Einhaltung der maximal zulässigen Schallemission einen externen Abgasschalldämpfer. Dabei können die Fahrzeugheizgeräte als Standheizungen, reine Zuheiz- oder Standheizungen ausgeführt sein, die auch während des Betriebs des Verbrennungsmotors im Zuheizbetrieb arbeiten können. Die Abgasschalldämpfer arbeiten üblicherweise nach dem Prinzip eines Helmholtzresonators, wobei zusätzlich schallabsorbierendes Material vorgesehen ist. Wie in der DE 38 39 243 C2 beschrieben ist, wird hierzu ein gelochtes Rohr in einen Abgasschalldämpfer einge-

bracht. Das Hohlvolumen um das gelochte Rohr wird mit Glaswolle, zum Beispiel Biosil, gefüllt. Das gelochte Rohr kann mäanderförmig durch den Schalldämpfertopf geführt werden.

5 Im Zusammenhang mit derartig aufgebauten Abgasschalldämpfern sind Nachteile zu verzeichnen. Das gelochte und vorzugsweise gebogene Rohr ist aufwendig und teuer in der Herstellung. Das Einschweißen des Rohrs in den Schalldämpfertopf ist fertigungsintensiv und daher ebenfalls teuer. Die
10 Glaswolle muss maßhaltig zugeschnitten und eingelegt werden, so dass auch in dieser Hinsicht ein aufwendiger Fertigungsschritt vorzusehen ist. Abschließend ist der Abgasschalldämpfer noch mit einem Mantel zu umgeben und zu verschweißen. Insgesamt ist der Aufbau und die Herstellung
15 durch den Einsatz vieler verschiedenere Materialien und Herstellungsverfahren gekennzeichnet, was grundsätzlich nachteilig ist. Zu erwähnen ist auch, dass an die verwendeten Fasermaterialien hohe Anforderungen im Hinblick auf die gesundheitliche Verträglichkeit gestellt sind.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Abgasschalldämpfer und ein Verfahren zum Herstellen eines Abgasschalldämpfers zur Verfügung zu stellen, so dass ohne Einbußen in der Schalldämpferwirkung oder sogar unter Verbesserung der Schalldämpferwirkung ein befriedigendes Ergebnis
25 bei verringertem Aufwand zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche
30 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegebenen.

Die Erfindung baut auf dem gattungsgemäßen Abgasschalldämpfer dadurch auf, dass das absorbierende Material durch einen gesinterten Körper gebildet ist. Gesinterte Körper werden im Allgemeinen aus einem festen Schüttgut durch Verschmelzung der einzelnen Schüttgutbestandteile unter Umgehung des flüssigen Aggregatzustandes hergestellt. Durch Variation der Ausgangsmaterialien und des Sinterprozesses können dem gesinterten Körper unterschiedliche Eigenschaften vermittelt werden, beispielsweise im Hinblick auf seine Dichte und seine Porosität. Da der gesinterte Körper in einer Form hergestellt wird, entfällt das aufwendige Zuschneiden der Glaswolle.

Nützlicherweise ist vorgesehen, dass der gesinterte Körper im Wesentlichen aus Metall besteht. Metallische Körper zeigen die erforderliche Stabilität, insbesondere im Hinblick auf mechanische und thermische Belastung.

Es ist bevorzugt, dass der gesinterte Körper im Wesentlichen aus gesinterten Hohlkugeln besteht. Metallische Hohlkugeln und Hohlkugelstrukturen können in einem weiten Durchmesserbereich sowie mit unterschiedlichen Schalendicken durch Sintern hergestellt werden. Weiterhin sind Hohlkugelstrukturen in einem weiten Dichterbereich herstellbar, und sie zeichnen sich durch eine hohe Reproduzierbarkeit und Homogenität der Eigenschaften aus. Die Kugeln liegen in einem Durchmesserbereich von ca. 1 bis 10 mm, ihre Schalendicken liegen in einem Bereich von 20 bis 50 µm. Bei Hohlkugelstrukturen auf Eisenbasis kennt man Dichten im Bereich

HP 580/04 WO

von 0,2 bis 1,5 g/cm³. Metallische Hohlkugelstrukturen zeigen ein ausgeprägtes Energieabsorptions- und Schalldissipationsvermögen, wobei diese Eigenschaften sowohl durch den Grundwerkstoff als auch durch den Strukturaufbau einstellbar sind.

Es kann vorgesehen sein, dass der Abgasführungsbereich durch ein gelochtes Rohr gebildet ist, das von dem schallabsorbierenden Material zumindest teilweise umgeben ist. Insofern kann der erfindungsgemäße Abgasschalldämpfer unter nur geringfügiger Variation des Abgasschalldämpfers gemäß dem Stand der Technik hergestellt werden, das heißt insbesondere unter Beibehaltung des den Helmholtzresonatoreffekt bewirkenden gelochten Rohres.

Nützlicherweise kann aber auch vorgesehen sein, dass der Abgasführungsbereich direkt durch Abgasführung in dem gesinterten Körper zur Verfügung gestellt wird. Das gelochte Rohr ist dann entbehrlich, wobei der Resonatoreffekt durch die Zwischenräume zwischen den Hohlkugeln zur Verfügung gestellt wird. Der gesinterte Körper stellt somit beide Effekte zur Verfügung, die der Schalldämpfung zugrunde liegen, nämlich den Resonatoreffekt und den Absorptionseffekt.

Es kann vorgesehen sein, dass der gesinterte Körper in einen eine Außenhülle bildenden Schalldämpfertopf eingelegt ist. Insofern kann auch im Hinblick auf die äußere Beschaffenheit des Schalldämpfers am Aufbau des Schalldämpfers des Standes der Technik festgehalten werden.

Besonderes nützlich kann aber sein, dass der gesinterte Körper eine dichte Außenhülle aufweist, so dass der gesin-

terte Körper selbst die Außenhülle des Abgasschalldämpfers bildet. Die Außenhülle kann zum Beispiel durch Dichtlöten der Hohlräume zwischen den Hohlkugeln abgedichtet werden.

- 5 Die Erfindung baut auf dem gattungsgemäßen Verfahren dadurch auf, dass das absorbierende Material durch einen Körper gebildet ist, der in einem Sinterverfahren hergestellt wird. Auf diese Weise werden die Vorteile und Besonderheiten des erfindungsgemäßen Abgasschalldämpfers auch im Rahmen eines Verfahrens realisiert. Dies gilt auch für die besonders bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Abgasschalldämpfers.

- Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch Verwendung eines absorbierenden gesinterten Körpers ein Abgasschalldämpfer mit besonders einfachem Aufbau zur Verfügung gestellt werden kann, der gleichwohl den Schalldämpfern des Standes der Technik von seiner Wirkung her in nichts nachsteht oder diese sogar verbessert. Im einfachsten Fall kann der gesinterte Körper ohne Außenhülle und ohne gelochtes Innenrohr vorgesehen werden, so dass hierdurch eine besonders einfache Herstellung ermöglicht wird.

- Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beispielhaft erläutert.

Dabei zeigt:

- 30 Figur 1 eine schematische Darstellung eines Heizgerätes mit einem externen Abgasschalldämpfer;

Figur 2 einen bezogen auf eine Abgasführung radialen Schnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Abgasschalldämpfers; und

5 Figur 3 einen bezogen auf eine Abgasführung axialen Schnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Abgasschalldämpfers.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Heizgerä-
10 tes 12 mit einem externen Abgasschalldämpfer 10. Das Fahrzeugheizgerät 12 ist über eine Abgasleitung 24 mit dem Schalldämpfer 10 verbunden. Das Abgas tritt durch einen Abgaseinlass 14 in den Abgasschalldämpfer 10 ein und durch einen Abgasauslass 16 aus diesem aus, um dann über einen
15 Auspuff 26 in die Atmosphäre entlassen zu werden.

Figur 2 zeigt einen bezogen auf eine rohrförmige Abgasführung radialen Schnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Abgasschalldämpfers 10. Figur 3 zeigt einen bezogen
20 auf eine rohrförmige Abgasführung axialen Schnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Abgasschalldämpfers 10. Der Abgasführungsbereich 18 wird beispielsweise durch ein gelochtes Rohr 22 zur Verfügung gestellt, oder die Abgasführung ist in den gesinterten Körper 20 eingeformt. Die
25 äußere Begrenzung des gesinterten Körpers 20 kann abgedichtet sein, so dass eine weitere Ummantelung entbehrlich ist. Bei Verzicht auf die Abdichtung ist eine solche Ummantelung vorzusehen.

30 Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung

können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste:

- 5
- 10 Abgasschalldämpfer
- 12 Fahrzeugheizgerät
- 14 Abgaseinlass
- 16 Abgasauslass
- 10 18 Abgasführungsbereich
- 20 gesinterter Körper
- 22 gelochtes Rohr
- 24 Abgasleitung
- 26 Auspuff
- 15

ANSPRÜCHE

5

1. Abgasschalldämpfer (10) für ein Fahrzeugheizgerät (12) mit einem Abgaseinlass (14) und einem Abgasauslass (16),
10 wobei der Abgaseinlass mit dem Abgasauslass über einen Abgasführungsbereich (18) verbunden ist und wobei der Abgasführungsbereich von einem schallabsorbierenden Material (20) zumindest teilweise umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das absorbierende Material durch einen gesinter-
15 tern Körper (20) gebildet ist.

2. Abgasschalldämpfer (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gesinterte Körper (20) im Wesentlichen aus Metall besteht.

20

3. Abgasschalldämpfer (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gesinterte Körper (20) im Wesentlichen aus gesinterten Hohlkugeln besteht.

25 4. Abgasschalldämpfer (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abgasführungsbereich durch ein gelochtes Rohr (22) gebildet ist, das von dem schallabsorbierenden Material zumindest teilweise umgeben ist.

30

5. Abgasschalldämpfer (10) nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abgasführungsbereich direkt durch

Abgasführung in dem gesinterten Körper zur Verfügung gestellt wird.

6. Abgasschalldämpfer (10) nach einem der vorhergehenden
5 Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gesinterte Körper in einen eine Außenhülle bildenden Schalldämpfertopf eingelegt ist.

7. Abgasschalldämpfer (10) nach einem der vorhergehenden
10 Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gesinterte Körper eine dichte Außenhülle aufweist, so dass der gesinterte Körper selbst die Außenhülle des Abgasschalldämpfers bildet.

15 8. Verfahren zum Herstellen eines Abgasschalldämpfers (10) für ein Fahrzeugheizgerät (12) mit einem Abgaseinlass (14) und einem Abgasauslass (16), wobei der Abgaseinlass mit dem Abgasauslass über einen Abgasführungsbereich (18) verbunden ist und wobei der Abgasführungsbereich von einem
20 schallabsorbierenden Material (20) zumindest teilweise umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das absorbierende Material durch einen Körper (20) gebildet ist, der in einem Sinterverfahren hergestellt wird.

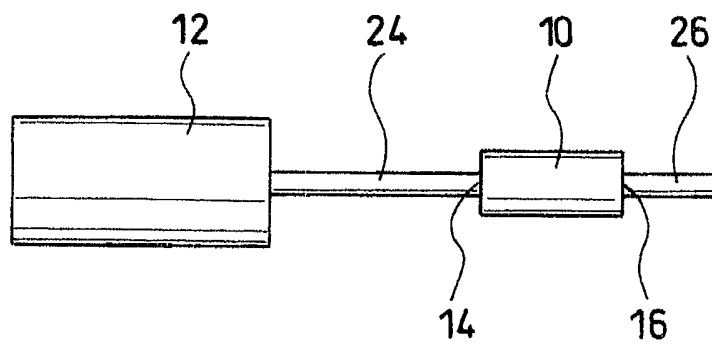


FIG. 1

2/2

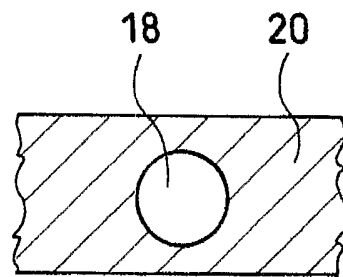


FIG. 2

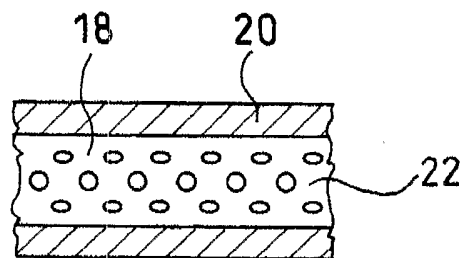


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2005/002212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N1/04 F01N1/24 F01N1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 49 271 A1 (ZEUNA-STAERKER GMBH & CO KG; FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DE) 19 April 2001 (2001-04-19) column 1, line 49 - column 2, line 40 -----	1-3,5-8
X	EP 0 542 124 A (SCHWAEBISCHE HUETTENWERKE GMBH) 19 May 1993 (1993-05-19) the whole document -----	1,2,4-6, 8
X	DE 11 85 021 B (J. R. ANDERSSON & CO. A.-B) 7 January 1965 (1965-01-07) column 4, line 26 - line 42 column 5, line 6 - line 7 column 5, line 9 - line 44 ----- -/--	1,2,4,5, 8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 February 2006

Date of mailing of the international search report

02/03/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Louchet, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2005/002212

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 452 577 A (LANGER ET AL) 26 September 1995 (1995-09-26) column 2, line 20 - line 35 figures -----	1,2,5,7, 8
X	US 5 574 264 A (TAKEMORI ET AL) 12 November 1996 (1996-11-12) column 5, line 14 - line 40 figures 3,4 -----	1,5,6,8
X	DE 18 08 198 B1 (WUERTTEMBERGISCHE METALLWARENFABRIK) 23 July 1970 (1970-07-23) column 2, line 46 - column 3, line 27 claims 1,2 -----	1,2,5,6, 8
A	EP 0 884 456 A (PHILIPPRON, JEAN-CLAUDE) 16 December 1998 (1998-12-16) the whole document -----	1,8
A	DE 37 29 219 A1 (VOLKSWAGEN AG) 10 March 1988 (1988-03-10) the whole document -----	1,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2005/002212

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19949271	A1	19-04-2001	NONE	
EP 0542124	A	19-05-1993	DE 4137104 A1	13-05-1993
DE 1185021	B	07-01-1965	SE 177601 A	
US 5452577	A	26-09-1995	DE 4314204 C1	03-11-1994
US 5574264	A	12-11-1996	DE 4428493 A1	23-02-1995
			JP 2587683 Y2	24-12-1998
			JP 7014114 U	10-03-1995
DE 1808198	B1	23-07-1970	NONE	
EP 0884456	A	16-12-1998	DE 19725003 A1	17-12-1998
DE 3729219	A1	10-03-1988	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/002212

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
F01N1/04 F01N1/24 F01N1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 49 271 A1 (ZEUNA-STAERKER GMBH & CO KG; FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DE) 19. April 2001 (2001-04-19) Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 40 -----	1-3,5-8
X	EP 0 542 124 A (SCHWAEBISCHE HUETTENWERKE GMBH) 19. Mai 1993 (1993-05-19) das ganze Dokument -----	1,2,4-6, 8
X	DE 11 85 021 B (J. R. ANDERSSON & CO. A.-B) 7. Januar 1965 (1965-01-07) Spalte 4, Zeile 26 - Zeile 42 Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 7 Spalte 5, Zeile 9 - Zeile 44 -----	1,2,4,5, 8
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Februar 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/03/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Louchet, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/002212

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 452 577 A (LANGER ET AL) 26. September 1995 (1995-09-26) Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 35 Abbildungen -----	1,2,5,7, 8
X	US 5 574 264 A (TAKEMORI ET AL) 12. November 1996 (1996-11-12) Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 40 Abbildungen 3,4 -----	1,5,6,8
X	DE 18 08 198 B1 (WUERTEMBERGISCHE METALLWARENFABRIK) 23. Juli 1970 (1970-07-23) Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 27 Ansprüche 1,2 -----	1,2,5,6, 8
A	EP 0 884 456 A (PHILIPPRON, JEAN-CLAUDE) 16. Dezember 1998 (1998-12-16) das ganze Dokument -----	1,8
A	DE 37 29 219 A1 (VOLKSWAGEN AG) 10. März 1988 (1988-03-10) das ganze Dokument -----	1,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/002212

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19949271	A1	19-04-2001	KEINE		
EP 0542124	A	19-05-1993	DE	4137104 A1	13-05-1993
DE 1185021	B	07-01-1965	SE	177601 A	
US 5452577	A	26-09-1995	DE	4314204 C1	03-11-1994
US 5574264	A	12-11-1996	DE	4428493 A1	23-02-1995
			JP	2587683 Y2	24-12-1998
			JP	7014114 U	10-03-1995
DE 1808198	B1	23-07-1970	KEINE		
EP 0884456	A	16-12-1998	DE	19725003 A1	17-12-1998
DE 3729219	A1	10-03-1988	KEINE		