

(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
23. Oktober 2014 (23.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/169307 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01D 53/86 (2006.01) **B01D 53/94** (2006.01)
B01D 53/88 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2014/000077

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2014 (14.04.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 306/2013 15. April 2013 (15.04.2013) AT

(71) Anmelder: **IBIDEN** **PORZELLANFABRIK
FRAUENTHAL GMBH** [AT/AT]; Gamserstraße 38, A-
8523 Frauenthal an der Lassnitz (AT).

(72) Erfinder: **OREBOVSKY, Kurt**; Dr.-Schwaiger-Straße
7a, A-8490 Bad Badkersburg (AT). **AUMANN, Michael**;
Konstantingasse 5, A-1160 Wien (AT). **HARTUNG,**

Andreas; Lindenstraße 15, 96257 Redwitz (DE).
KRAINER, Thomas; Körösisstraße 23, A-8010 Graz (AT).
NAGL, Thomas; Schmidgasse 11/35, A-2320 Schwechat
(AT). **PÖLZL, Gerhard**; Niedergams 72, A-8524 Bad
Gams (AT). **SCHWEIGER, Mario**; Prof.-Franz-Spath-
Ring 67, A-8042 Graz (AT).

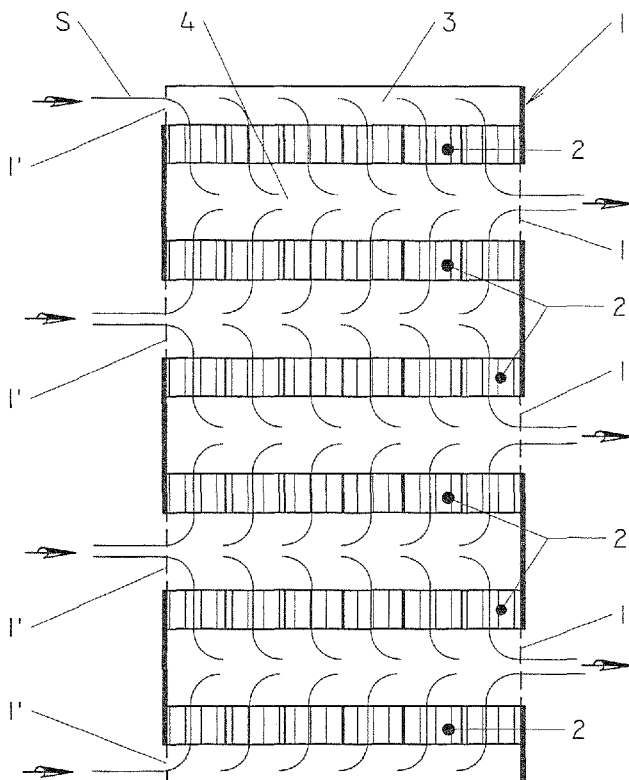
(74) **Anwalt: SCHOBER, Elisabeth**; Brigittenauer Lände 50,
A-1200 Wien (AT).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** CATALYST MODULE WITH CATALYST ELEMENTS

(54) **Bezeichnung :** KATALYSATORMODUL MIT KATALYSATORELEMENTEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a catalyst module (1) with internal fittings made of catalyst elements (2), wherein the surface area of the individual catalyst elements, against which flow is directed, is greater than the flow entry surface area of the catalyst module, wherein the surface of the module side facing the main direction of flow (S) is defined as the module entry surface, and wherein the catalyst elements in the catalyst module are positioned such that flue gas flows through said elements in a direction differing from the entry side and/or the exit side direction of flow.

(57) **Zusammenfassung:** Katalysatormodul (1) mit Einbauten aus Katalysatorelementen (2), wobei die Anströmfläche der einzelnen Katalysatorelemente größer als die Strömungseintrittsfläche des Katalysatormoduls ist, wobei als Moduleintrittsfläche die der Haupteintrittsrichtung (S) zugewandte Fläche der Modulseite definiert ist, und wobei die Katalysatorelemente im Katalysatormodul derart positioniert sind, daß sie von der Richtung der eintrittsseitigen und/oder der austrittsseitigen Strömungsrichtung abweichend vom Rauchgas durchströmt werden.

WO 2014/169307 A1



TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,

IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

KATALYSATORMODUL MIT KATALYSATORELEMENTEN

Die Erfindung betrifft ein Katalysatormodul mit Einbauten aus Katalysatorelementen.

5

Stand der Technik

SCR-Katalysatoren stellen den Stand der Technik zur Entstickung von Rauchgasen dar. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur Verminderung des bodennahen Ozons, des sauren Regens und des Treibhauseffektes geleistet. Diese Technologie wird in thermischen Kraftwerken und Müllverbrennungsanlagen genauso eingesetzt wie in Verbrennungskraftmaschinen und vielen industriellen Bereichen.

15 Neben der Reduktion von Stick(stoff)oxiden werden Katalysatoren beispielsweise auch zum Abbau von Dioxinen und Furanen eingesetzt, was sich im besonderen bei Müllverbrennungsanlagen als technischer Standard durchgesetzt hat.

20 Katalysatorelemente werden beispielsweise in Form von homogen extrudierten Wabenkörpern oder in Form von Trägerwerkstoffen, deren Oberfläche mit einer katalytischen Schicht versehen wird und die Plattenkatalysatoren genannt werden, angeboten. Weitere Ausführungsvarianten sind beispielsweise Katalysatoren in Pelletform, Zeolithkatalysatoren, bei denen die aktive Schicht auf einen keramischen Träger mittels Washcoat-Verfahren aufgebracht wird, sowie als wellenförmige Platten ausgeführte Katalysatoren.

30 Zum Einbau in SCR-Reaktoren werden die einzelnen Katalysatorelemente in parallelepipedische Katalysatormodule (beispielsweise Stahlmodule) gepackt, welche im Verbund als Katalysatorlage bezeichnet werden. Zwischen den einzelnen Katalysatormodulen sowie zwischen den Katalysatormodulen und der Wand des die Module aufnehmenden Reaktorgehäuses werden Dichtungen

vorgesehen, um den Rauchgasstrom zwingend durch die Katalysatorelemente zu führen.

Einen wesentlichen Leistungsparameter stellt der durch den Einbau der Katalysatorelemente in das Katalysatormodul einhergehende Druckverlust dar. Es wird angestrebt, diesen unerwünschten Druckverlust so gering wie möglich zu halten. Der Druckverlust wird unter anderem durch die Wahl der Geometrie der Katalysatorelemente beeinflusst. Der Geometriewahl sind allerdings fertigungsbedingte sowie prozeßbedingte Grenzen gesetzt. Die Größe des SCR-Reaktors beeinflusst ebenfalls direkt den Druckverlust. Dem Gestaltungspielraum sind somit Grenzen gesetzt: einerseits durch bauseitige Einschränkungen, im besonderen bei später nachgerüsteten SCR-Reaktoren, andererseits durch ökonomische Überlegungen.

Aufgabe der Erfindung

Die Erfindungsaufgabe liegt in der Bereitstellung von Katalysatormodulen mit größtmöglicher, katalytisch aktiver Oberfläche bei gegebenem beschränktem Reaktorquerschnitt unter gleichzeitiger Minimierung des durch die Katalysatorelemente verursachten Druckverlustes. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anströmfläche der einzelnen Katalysatorelemente größer als die Strömungseintrittsfläche des Katalysatormoduls ist, wobei als Moduleintrittsfläche die der Hauptströmungsrichtung zugewandte Fläche der Modulseite definiert ist, und wobei die Katalysatorelemente im Katalysatormodul derart positioniert sind, daß sie von der Richtung der eintrittsseitigen und/oder der austrittsseitigen Strömungsrichtung abweichend vom Rauchgas durchströmt werden.

Die Bereitstellung der erforderlichen Katalysatoroberfläche und des damit verbundenen Katalysatorvolumens wird somit durch die erfindungsgemäße Anordnung der Katalysatorelemente

innerhalb der Katalysatormodule erzielt, was eine Vergrößerung der Tiefe der Katalysatormodule mit sich bringt. Der Querschnitt des SCR-Reaktors bleibt dabei unverändert.

5 Gemäß einer alternativen Ausführungsform sind vorzugsweise auch Katalysatorelemente vorgesehen, welche parallel zur Ausrichtung der eintrittsseitigen und/oder der austrittsseitigen Strömungsrichtung vom Rauchgas durchströmt werden.

10 Vorzugsweise ist an der Eintrittsseite des Katalysatormoduls mindestens ein Rauchgaskanal angeordnet, der das Rauchgas in das Katalysatormodul führt, wobei als Eintrittsseite des Katalysatormoduls die der Hauptströmungsrichtung zugewandte Modulseite definiert ist.

15 Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal ist an der Austrittsseite des Katalysatormoduls mindestens ein Rauchgaskanal angeordnet, der das Rauchgas aus dem Katalysatormodul führt, wobei als Austrittsseite des Katalysatormoduls die der Hauptströmungsrichtung abgewandte Modulseite definiert ist.

20 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, die einen Schnitt durch ein Katalysatormodul gemäß der Erfindung zeigt.

Der an sich konventionelle Aufbau eines Katalysatormoduls 1 ist dadurch bestimmt, daß der Rauchgasstrom S innerhalb des Katalysatormoduls 1 ohne Umlenkung der Strömungsrichtung von der Eintrittsseite 1' des Katalysatormoduls 1 durch die Kanäle 25 3, 4 der Katalysatorelemente 2 zur Austrittsseite 1" des Katalysatormoduls 1 strömt.

30 Bei dem in der Zeichnung dargestellten erfindungsgemäßen Aufbau des Katalysatormoduls 1, der im Wesentlichen als geschlossener parallelepipedischer Körper mit rechteckigen Seitenflächen ausgebildet ist, werden die Katalysatorelemente 2 abweichend von der bisherigen Praxis bezüglich der Eintrittsseite 1' und/oder der Austrittsseite 1" bzw. der Strömungsrichtung im Katalysatormodul 1 neu positioniert. Die Durchströmung der Katalysatorelemente 2 erfolgt somit in einer bezüglich der

eintrittsseitigen und/oder der austrittsseitigen Strömungsrichtung abweichenden Richtung, beispielsweise um 90° versetzt. Durch diese besondere Anordnung der Katalysatorelemente 2 innerhalb des Katalysatormoduls 1 ergibt sich die Möglichkeit, den bestehenden Querschnitt der Reaktoranlage in der Tiefe zu nützen. Dadurch erreicht man eine nahezu beliebige Skalierbarkeit.

Das Rauchgas wird von der Eintrittsseite 1' des Katalysatormoduls 1 über mehrere Öffnungen und mehrere Kanäle 3 zu den Katalysatorelementen 2 geleitet. Die Katalysatorelemente 2 sind so angeordnet, daß sie gegenüber der Hauptströmungsrichtung S des Rauchgases an der Moduleintrittsseite 1' um 90° versetzt ausgerichtet sind. An der Austrittsseite jedes Katalysatorelementes 2 mündet das Rauchgas wieder in einen Kanal 4, über welchen das Rauchgas zur Austrittsseite 1" des Katalysatormoduls 1 geleitet wird.

Die Kanäle 3, 4 sind entweder zur Eintrittsseite 1' oder zur Austrittsseite 1" des Katalysatormoduls 1 geöffnet, so daß der Rauchgasstrom S zwingend durch die Katalysatorelemente 2 geleitet wird. Die Kanäle 3, 4 können wahlweise wie beim gezeigten Beispiel einen gleichbleibenden, einen sich verringernenden oder einen sich erweiternden Querschnittsverlauf aufweisen. Die Kanäle 3, 4 können auch durch strömungverbessernde Einbauten hinsichtlich der Strömungsverhältnisse optimiert gestaltet werden.

Im Unterschied dazu erfolgt bei dem konventionellen Aufbau der Katalysatormodule 1 die Zufuhr des Rauchgasstroms S in die Katalysatorelemente 2 direkt an der Eintrittsseite 1' des Katalysatormoduls 1, weil die Katalysatorelemente 2 üblicherweise direkt an der Eintrittsseite 1' der Katalysatormodule 1 angeordnet sind. In manchen Ausführungsvarianten sind zwischen der Eintrittsseite 1' des Katalysatormoduls 1 und dem Eintritt in die Katalysatorelemente 2 beispielsweise statisch relevante Verstrebungen, Lastanschlagpunkte, begehbare Gitterroste oder

dergleichen mehr angebracht, was zu einem dementsprechenden Abstand zwischen der Eintrittsseite 1' des Katalysatormoduls 1 und dem Eintritt in die Katalysatorelemente 2 führen kann.

Der vorstehend beschriebene Erfindungsgegenstand kann beispielsweise eingesetzt werden zur:

- Verringerung des katalysatorbedingten Druckverlustes bei gleichbleibendem Reaktorquerschnitt.
- Verringerung des katalysatorbedingten Druckverlustes bei gleichzeitig verkleinertem Reaktorquerschnitt.
- 10 • Beibehaltung des katalysatorbedingten Druckverlustes bei verkleinertem Reaktorquerschnitt.

Es versteht sich, daß das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel im Rahmen des Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden kann, insbesondere was die Lage der Katalysatorelemente im Katalysatormodul betrifft.

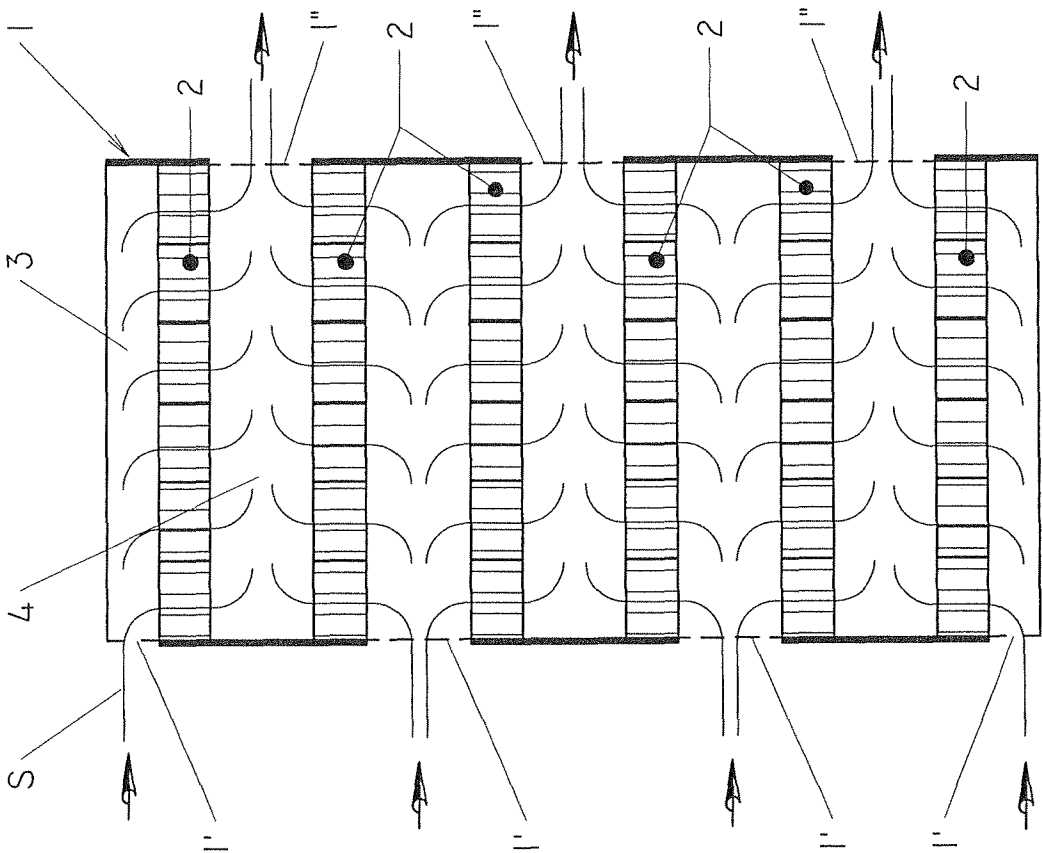
Patentansprüche:

1. Katalysatormodul mit Einbauten aus Katalysatorelementen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anströmfläche der einzelnen Katalysatorelemente (2) größer als die Strömungseintrittsfläche des Katalysatormoduls (1) ist, wobei als Moduleintrittsfläche die der Hauptströmungsrichtung (S) zugewandte Fläche der Modulseite definiert ist, und wobei die Katalysatorelemente (2) im Katalysatormodul (1) derart positioniert sind, daß sie von der Richtung der eintrittsseitigen und/oder der austrittsseitigen Strömungsrichtung abweichend vom Rauchgas durchströmt werden.

2. Katalysatormodul, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise auch Katalysatorelemente (2) vorgesehen sind, welche parallel zur Ausrichtung der eintrittsseitigen und/oder der austrittsseitigen Strömungsrichtung vom Rauchgas durchströmt werden.

3. Katalysatormodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Eintrittsseite (1') des Katalysatormoduls (1) mindestens ein Rauchgaskanal (3) angeordnet ist, der das Rauchgas in das Katalysatormodul (1) führt, wobei als Eintrittsseite (1') des Katalysatormoduls (1) die der Hauptströmungsrichtung (S) zugewandte Modulseite definiert ist.

4. Katalysatormodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Austrittsseite (1'') des Katalysatormoduls (1) mindestens ein Rauchgaskanal (4) angeordnet ist, der das Rauchgas aus dem Katalysatormodul (1) führt, wobei als Austrittsseite (1'') des Katalysatormoduls (1) die der Hauptströmungsrichtung (S) abgewandte Modulseite definiert ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2014/000077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B01D53/86 B01D53/88 B01D53/94
ADD.

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)

B01D 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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 527 610 A1 (CATERPILLAR MOTOREN GMBH & CO [DE]) 28 November 2012 (2012-11-28) abstract; figures 1,2,5-9,11,12 paragraphs [0012], [0013], [0021], [0022], [0041], [0049], [0063] - [0081], [0084], [0087], [0088], [0092], [0093] -----	1-4
X	DE 200 06 032 U1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]; BOYSEN FRIEDRICH GMBH CO KG [DE]) 29 June 2000 (2000-06-29) abstract; figure 1 page 1, lines 5-12 page 6, line 8 - page 7, line 29 ----- -/-	1-4



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 application or patent 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

30 June 2014

Date of mailing of the international search report

07/07/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Howe, Patrick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2014/000077

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 676 535 A1 (SCAMBIA IND DEV AG [LI]) 11 October 1995 (1995-10-11) abstract; figures 1-4 column 1, lines 1-10 column 4, line 37 - column 5, line 13 column 6, lines 15-45 column 11, line 40 - column 13, line 6 column 14, line 55 - column 15, line 5 column 16, line 32 - column 17, line 18 -----	1-4
X	US 2012/285144 A1 (HINEITI NASER I [US] ET AL) 15 November 2012 (2012-11-15) abstract; figure 2 paragraphs [0001], [0015], [0016] -----	1-4
X	US 2012/222767 A1 (WIKARYASZ MEGAN [US] ET AL) 6 September 2012 (2012-09-06) abstract; figures 1-3,5 paragraphs [0006], [0020] - [0029] -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2014/000077

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2527610	A1	28-11-2012	EP 2527610 A1 28-11-2012
		KR 20140035952 A	24-03-2014
		WO 2012163510 A1	06-12-2012
DE 20006032	U1	29-06-2000	DE 10114785 A1 25-10-2001
		DE 20006032 U1	29-06-2000
		US 6899853 B1	31-05-2005
EP 0676535	A1	11-10-1995	AT 166428 T 15-06-1998
		AU 1639795 A	19-10-1995
		BR 9501533 A	14-11-1995
		CA 2146733 A1	12-10-1995
		CN 1119128 A	27-03-1996
		CZ 9500866 A3	15-11-1995
		DE 59502213 D1	25-06-1998
		EP 0676535 A1	11-10-1995
		ES 2116705 T3	16-07-1998
		FI 951695 A	12-10-1995
		JP H0868317 A	12-03-1996
		KR 100351573 B1	26-03-2003
		PL 308080 A1	16-10-1995
		RU 2141039 C1	10-11-1999
		US 5593645 A	14-01-1997
		ZA 9502985 A	21-12-1995
US 2012285144	A1	15-11-2012	CN 102777239 A 14-11-2012
		DE 102012207827 A1	15-11-2012
		US 2012285144 A1	15-11-2012
US 2012222767	A1	06-09-2012	CN 103403316 A 20-11-2013
		DE 112012001094 T5	26-06-2014
		JP 2014513228 A	29-05-2014
		KR 20140005294 A	14-01-2014
		US 2012222767 A1	06-09-2012
		US 2014065027 A1	06-03-2014
		WO 2012121914 A2	13-09-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B01D53/86 B01D53/88 B01D53/94 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B01D 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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 527 610 A1 (CATERPILLAR MOTOREN GMBH & CO [DE]) 28. November 2012 (2012-11-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5-9,11,12 Absätze [0012], [0013], [0021], [0022], [0041], [0049], [0063] - [0081], [0084], [0087], [0088], [0092], [0093]	1-4
X	DE 200 06 032 U1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]; BOYSEN FRIEDRICH GMBH CO KG [DE]) 29. Juni 2000 (2000-06-29) Zusammenfassung; Abbildung 1 Seite 1, Zeilen 5-12 Seite 6, Zeile 8 - Seite 7, Zeile 29 ----- -/--	1-4
☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juni 2014		07/07/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Howe, Patrick

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 676 535 A1 (SCAMBIA IND DEV AG [LI]) 11. Oktober 1995 (1995-10-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Spalte 1, Zeilen 1-10 Spalte 4, Zeile 37 - Spalte 5, Zeile 13 Spalte 6, Zeilen 15-45 Spalte 11, Zeile 40 - Spalte 13, Zeile 6 Spalte 14, Zeile 55 - Spalte 15, Zeile 5 Spalte 16, Zeile 32 - Spalte 17, Zeile 18 -----	1-4
X	US 2012/285144 A1 (HINEITI NASER I [US] ET AL) 15. November 2012 (2012-11-15) Zusammenfassung; Abbildung 2 Absätze [0001], [0015], [0016] -----	1-4
X	US 2012/222767 A1 (WIKARYASZ MEGAN [US] ET AL) 6. September 2012 (2012-09-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3,5 Absätze [0006], [0020] - [0029] -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2014/000077

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2527610	A1	28-11-2012	EP 2527610 A1 28-11-2012
		KR 20140035952 A	24-03-2014
		WO 2012163510 A1	06-12-2012
DE 20006032	U1	29-06-2000	DE 10114785 A1 25-10-2001
		DE 20006032 U1	29-06-2000
		US 6899853 B1	31-05-2005
EP 0676535	A1	11-10-1995	AT 166428 T 15-06-1998
		AU 1639795 A	19-10-1995
		BR 9501533 A	14-11-1995
		CA 2146733 A1	12-10-1995
		CN 1119128 A	27-03-1996
		CZ 9500866 A3	15-11-1995
		DE 59502213 D1	25-06-1998
		EP 0676535 A1	11-10-1995
		ES 2116705 T3	16-07-1998
		FI 951695 A	12-10-1995
		JP H0868317 A	12-03-1996
		KR 100351573 B1	26-03-2003
		PL 308080 A1	16-10-1995
		RU 2141039 C1	10-11-1999
		US 5593645 A	14-01-1997
		ZA 9502985 A	21-12-1995
US 2012285144	A1	15-11-2012	CN 102777239 A 14-11-2012
		DE 102012207827 A1	15-11-2012
		US 2012285144 A1	15-11-2012
US 2012222767	A1	06-09-2012	CN 103403316 A 20-11-2013
		DE 112012001094 T5	26-06-2014
		JP 2014513228 A	29-05-2014
		KR 20140005294 A	14-01-2014
		US 2012222767 A1	06-09-2012
		US 2014065027 A1	06-03-2014
		WO 2012121914 A2	13-09-2012