

(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
07. September 2018 (07.09.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/158071 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B63G 8/08 (2006.01) **B63H 21/30** (2006.01)
H01M 8/0612 (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/053473

(22) Internationales Anmeldedatum:

13. Februar 2018 (13.02.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2017 203 516.1

03. März 2017 (03.03.2017) DE

(71) Anmelder: **THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH** [DE/DE]; Werftstr. 112-114, 24143 Kiel (DE).
THYSSENKRUPP AG [DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).

(72) Erfinder: **QUANTE, Armin**; Wiesenredder 5, 24340 Eckernförde (DE). **WETZEL, Lasse**; Michelsenstr. 29, 24114 Kiel (DE).

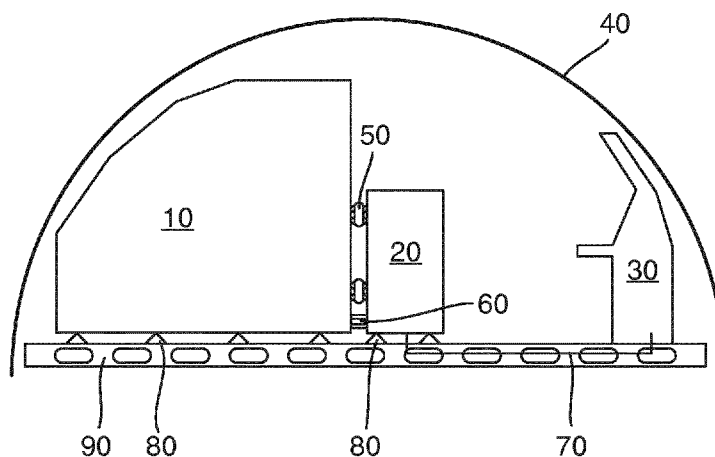
(74) Anwalt: **THYSSENKRUPP INTELLECTUAL PROPERTY GMBH**; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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, ST, 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,

(54) Title: EXTERNALLY INTEGRATED REFORMER CONTROL UNIT FOR A SUBMARINE

(54) Bezeichnung: AUßENINTEGRIERTE REFORMER-STEUEREINHEIT FÜR EIN UNTERSEEBOOT



(57) Abstract: The invention relates to a reformer for a submarine, the reformer having a reformer housing (10), the chemical reaction occurring within the reformer housing (10), the reformer additionally having a control housing (20), control electronics for controlling the reformer being arranged within the control housing (20), the reformer housing (10) and the control housing (20) being spaced apart from each other, the reformer housing (10) and the control housing (20) being connected to each other in a shock-elastic manner.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Reformer für ein Unterseeboot, wobei der Reformer ein Reformergehäuse 10 aufweist, wobei innerhalb des Reformergehäuses 10 die chemische Umsetzung erfolgt, wobei der Reformer zusätzlich ein Steuergehäuse 20 aufweist, wobei innerhalb des Steuergehäuses 20 Steuerelektronik zur Ansteuerung des Reformers angeordnet ist, wobei das Reformergehäuse 10 und das Steuergehäuse 20 voneinander beabstandet sind, wobei das Reformergehäuse 10 und das Steuergehäuse 20 schockelastisch miteinander verbunden sind.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2018/158071 A1

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)

Außenintegrierte Reformer-Steuereinheit für ein Unterseeboot

Die Erfindung betrifft einen Reformer mit einer Steuerelektronik für ein Unterseeboot.

5 In einem Unterseeboot sind sehr viele Komponenten integriert. Hierdurch ist insbesondere die Verkabelung innerhalb des Unterseebootes sehr komplex. Leitungen unterliegen für die Integration in ein Unterseeboot den Verteidigungsgerätenormen und werden in vier Kategorien klassifiziert. Dieses ist wichtig, um bei der extrem großen Zahl eine Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Leitungen zu vermeiden. Daher werden nur Leitungen gleicher Kategorien
10 benachbart verlegt.

Auf der anderen Seite ist es in einem Unterseeboot notwendig, die vitalen Funktionen vom Leitstand des Unterseebootes aus kontrollieren zu können. Dadurch wird es notwendig, die entsprechenden elektronischen Verbindungen durch das Unterseeboot zu verlegen.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Reformer für den Einsatz in einem Unterseeboot zu schaffen, welcher der hohen Integrationsdichte und den Sicherheitsanforderungen gerecht wird.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Reformer mit den in Anspruch 1 angegebenen
20 Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Der erfindungsgemäße Reformer für ein Unterseeboot weist ein Reformergehäuse auf, wobei innerhalb des Reformergehäuses die chemische Umsetzung erfolgt. Der Reformer weist
25 zusätzlich ein Steuergehäuse auf, wobei innerhalb des Steuergehäuses Steuerelektronik zur Ansteuerung des Reformers angeordnet ist. Das Reformergehäuse und das Steuergehäuse sind voneinander beabstandet. Das Reformergehäuse und das Steuergehäuse sind schockelastisch miteinander verbunden.

30 Durch die Beabstandung des Reformergehäuses vom Steuergehäuse werden primär drei Dinge erreicht. Zum einen führt dieses zu einer thermischen Entkopplung. Der eigentliche Reformer arbeitet bei hohen Temperaturen, die für Elektronik zu hoch sind. Eine Integration der Steuerelektronik in das Reformergehäuse ist daher thermisch problematisch. Durch die Beabstandung wird weiter erreicht, dass im Schockfall Reformergehäuse und Steuergehäuse

- sich getrennt voneinander bewegen können und so der Reformer als Ganzes besser schocksicher ausgebildet werden kann. Durch eine Beabstandung müssen jedoch elektronische Verbindungen zwischen dem Reformergehäuse und dem Steuergehäuse verlegt werden. Dieser dritte Punkt ist jedoch nachteilig, da für die Verlegung elektronischer Leitungen auf Unterseebooten zum einen strikte Regeln gelten, zum anderen auf Grund der hohen Anzahl an notwendigen Verbindungen die zusätzliche Integration weiterer Leitungen immer problematisch ist. Somit beeinflussen weitere Leitungen die konstruktive Betrachtung des Unterseebootes. Dieser dritte Punkt wird erfindungsgemäß dadurch kompensiert, dass das Reformergehäuse und das Steuergehäuse schockelastisch miteinander verbunden sind. Hierdurch besteht eine große räumliche Nähe, wodurch die elektrischen Leitungen zwischen diesen nicht den strengen Vorschriften der Verlegung an Bord eines Unterseebootes unterliegen. Durch die schockelastische Verbindung können sich das Reformergehäuse und das Steuergehäuse im Schockfall getrennt und unabhängig voneinander bewegen.
- Ein Reformer für ein Unterseeboot ist zum Einsatz auf einem Unterseeboot geeignet. Insbesondere ist der Reformer geeignet, in den Umgebungsbedingungen eines Unterseebootes eingesetzt zu werden. Dieses bedeutet insbesondere die Verwendbarkeit bei einem variablen Umgebungsdruck von etwa 600 hPa bis 1400 hPa, möglich geringe thermische Signatur, für die Besatzung des Unterseebootes ungefährliche Emission von Gasen und insbesondere auch schocksicherer Aufbau sowie extreme Zuverlässigkeit.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind das Reformergehäuse und das Steuergehäuse über wenigstens ein Drahtseil-Federelement miteinander verbunden. Drahtseil-Federelement bestehen beispielsweise aus einem zu einer Spirale gewickeltem Drahtseil, welches an einer Längsseite mit dem Reformergehäuse und an der gegenüberliegenden Längsseite mit dem Steuergehäuse verbunden ist. Es sind jedoch auch komplexere Ausführungen denkbar.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind im Steuergehäuse eine Auswerteelektronik insbesondere für eine Gasüberwachung und wenigstens ein Leistungs-Gleichstrom-Gleichstrom-Wandler angeordnet.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind im Reformergehäuse Sensoren angeordnet. Die Sensoren sind elektronisch mit der Auswerteelektronik verbunden. Für die

Überwachung werden regelmäßig eine große Anzahl an Sensoren benötigt, wobei es sich zum einen um die Überwachung von Prozessparametern handeln kann, zum anderen aber auch um die Gaszusammensetzung im Reformergehäuse. Hierdurch ist eine hohe Anzahl an Leitungen notwendig.

5 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Reformergehäuse schockelastisch mit dem Unterseeboot verbunden und das Steuergehäuse ist schockelastisch mit dem Unterseeboot verbunden. Hierdurch sind das Reformergehäuse und das Steuergehäuse auch schwingungsentkoppelt vom restlichen Unterseeboot.

10 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerelektronik zur autarken Ansteuerung des Reformers ausgelegt. Bei einer Beschädigung des Unterseeboots, beispielsweise durch eine Schockbelastung, ist es vorteilhaft, wenn möglichst viele Komponenten weiterhin funktionieren, um einen Notbetrieb und somit die Manövrierfähigkeit des
15 Unterseebootes zu ermöglichen. Daher ist die Steuerelektronik vorzugsweise so ausgelegt, dass diese auch ohne eine Verbindung zum Leitstand des Unterseeboots noch funktionsfähig ist.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind das Reformergehäuse und das Steuergehäuse mit wenigstens einer ersten elektronischen Leitung miteinander verbunden,
20 wobei die wenigstens eine erste elektronische Leitung nicht konstruktiv für die Bootsverkabelung in einen Unterseeboot berücksichtigt werden muss. Insbesondere Verbindungen zwischen Sensoren und der Steuerelektronik fallen regelmäßig in diese Gruppe.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind das Reformergehäuse und das Steuergehäuse über wenigstens eine erste Kabelbahn miteinander verbunden. Bevorzugt ist diese Kabelbahn zumindest teilweise zwischen dem Reformergehäuse und dem Steuergehäuse
25 angeordnet. Besonders bevorzugt ist diese Kabelbahn vollständig zwischen dem Reformergehäuse und dem Steuergehäuse angeordnet.

30 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Reformergehäuse wenigstens im Bereich, welcher dem Steuergehäuse benachbart ist, eine thermische Isolation oder das Steuergehäuse wenigstens im Bereich, welcher Reformergehäuse benachbart ist, eine thermische Isolation auf. Hierdurch kann die thermische Entkopplung optimiert und die Zuverlässigkeit der Steuerelektronik optimiert werden. Bevorzugt weist das Reformergehäuse

eine thermische Isolierung auf. Es ist auch denkbar, dass Reformergehäuse und Steuergehäuse eine Isolation aufweisen.

5 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird in den Zwischenraum zwischen dem Steuergehäuse und dem Reformergehäuse Luft eingeblasen. Dieses geschieht, um die Erhitzung des Steuergehäuses zu verringern.

10 In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Unterseeboot mit einem erfindungsgemäßen Reformer und einem Leitstand, wobei der Leitstand mit dem Steuergehäuse mittels einer Bootsleitung elektronisch verbunden ist.

Bevorzugt weist die Bootsleitung zwischen dem Leitstand und dem Steuergehäuse eine höhere Qualität auf als die Leitung zwischen dem Steuergehäuse und dem Reformergehäuse, wobei die höhere Qualität eine höhere Güte in mindestens einer Eigenschaft ist, ausgewählt aus der Gruppe umfassend Isolationsstärke, Abschirmung, Entflammbarkeit, Brandfortleitung, Abgabe von korrosiven oder toxischen Gasen, spezifischer Widerstand und Spannungsfestigkeit.

Nachfolgend ist der erfindungsgemäße Reformer anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

20

Fig. 1 Querschnitt durch ein Unterseeboot mit einem Reformer

In Fig. 1 ist ein Querschnitt durch einen Druckkörper 40 eines Unterseeboots mit einem Reformer gezeigt. Im Inneren des Druckkörpers 40 ist ein Reformergehäuse 10 angeordnet, welches über schockelastische Lagerungen 80 mit dem Deck 90 des Unterseeboots verbunden ist. Das Reformergehäuse 10 ist über Drahtseil-Federelemente 50 mit einem Steuergehäuse 20 verbunden. Durch eine Kabelbahn 60 laufen elektronische Leitungen zwischen dem Reformergehäuse 10 und dem Steuergehäuse 20. Hierdurch werden diese Leitungen nicht direkt in das Unterseeboot an sich eingebaut und unterliegen daher nicht den strengen Anforderungen. Das Steuergehäuse 20 ist über schockelastische Lagerungen 80 ebenfalls mit dem Deck 90 des Unterseeboots verbunden. Zusätzlich ist das Steuergehäuse 20 über eine Unterseeboot-konforme Bootsleitung 70 mit einem Leitstand 30 verbunden. Der Leitstand kann sich auch in einer anderen Sektion des Unterseeboots befinden. Der Leitstand 30 kann zur ausschließlichen

Überwachung und Steuerung des Reformers dienen, es kann aber auch vorgesehen sein, dass der Leitstand 30 weitere Funktionen des Unterseeboots überwacht und steuert.

Bezugszeichen

	10	Reformergehäuse
	20	Steuergehäuse
5	30	Leitstand
	40	Druckkörper
	50	Drahtseil-Federelement
	60	Kabelbahn
	70	Bootsleitung
10	80	schockelastische Lagerung
	90	Deck

Patentansprüche

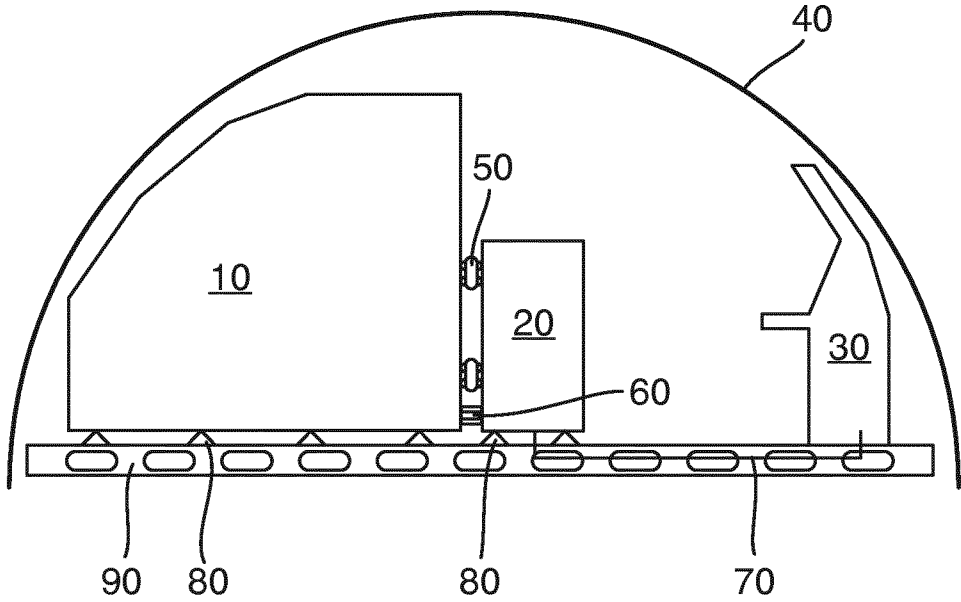
1. Reformer für ein Unterseeboot, wobei der Reformer ein Reformergehäuse (10) aufweist,
5 wobei innerhalb des Reformergehäuses (10) die chemische Umsetzung erfolgt, wobei der Reformer zusätzlich ein Steuergehäuse (20) aufweist, wobei innerhalb des Steuergehäuses Steuerelektronik zur Ansteuerung des Reformers angeordnet ist, wobei das Reformergehäuse (10) und das Steuergehäuse (20) voneinander beabstandet sind, wobei das Reformergehäuse (10) und das Steuergehäuse (20) schockelastisch
10 miteinander verbunden sind.
2. Reformer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reformergehäuse (10) und das Steuergehäuse (20) über wenigstens ein Drahtseil-Federelement (50) miteinander verbunden sind.
15
3. Reformer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Steuergehäuse (20) eine Auswerteelektronik insbesondere für eine Gasüberwachung und wenigstens ein Leistungs-Gleichstrom-Gleichstrom-Wandler angeordnet sind.
- 20 4. Reformer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Reformergehäuse (10) Sensoren angeordnet sind und die Sensoren elektronisch mit der Auswerteelektronik verbunden sind.
- 25 5. Reformer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reformergehäuse (10) schockelastisch mit dem Unterseeboot verbunden ist und das Steuergehäuse (20) schockelastisch mit dem Unterseeboot verbunden ist.
6. Reformer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelektronik zur autarken Ansteuerung des Reformers ausgelegt ist.
30
7. Reformer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reformergehäuse (10) und das Steuergehäuse (20) mit wenigstens einer ersten elektronischen Leitung miteinander verbunden ist, wobei die wenigstens eine erste elektronische Leitung nicht konstruktiv für die Bootsverkabelung in einen Unterseeboot
35 berücksichtigt werden muss.

8. Reformer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reformergehäuse (10) und das Steuergehäuse (20) über wenigstens eine erste Kabelbahn (60) miteinander verbunden sind.

5 9. Reformer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reformergehäuse (10) wenigstens im Bereich, welcher dem Steuergehäuse (20) benachbart ist, eine thermische Isolation aufweist oder dass das Steuergehäuse (20) wenigstens im Bereich, welcher Reformergehäuse (10) benachbart ist, eine thermische Isolation aufweist.

10 10. Unterseeboot mit einem Reformer nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem Leitstand (30), wobei der Leitstand (30) mit dem Steuergehäuse (20) elektronisch verbunden ist.

15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/053473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B63G8/08 H01M8/0612 B63H21/30
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)

H01M B63G B63H

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	WO 90/10927 A1 (LAUKIEN GUENTHER [DE]) 20 September 1990 (1990-09-20) page 17 - page 30; figures 1-9 -----	1-10
A	DE 10 2007 001375 A1 (WEBASTO AG [DE]) 10 July 2008 (2008-07-10) paragraph [0028] - paragraph [0030]; figures 1,2 -----	1-10
A	EP 2 328 219 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 1 June 2011 (2011-06-01) paragraph [0025] - paragraph [0104]; figures 1-21 -----	1-10
A	DE 100 13 477 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 18 October 2001 (2001-10-18) paragraph [0016] - paragraph [0021]; figure 1 -----	1-10



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

11 May 2018

Date of mailing of the international search report

24/05/2018

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

Martínez, Felipe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/053473

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9010927	A1	20-09-1990	DE	3908572 A1		20-12-1990
			EP	0425600 A1		08-05-1991
			JP	2534583 B2		18-09-1996
			JP	H03505191 A		14-11-1991
			US	5136547 A		04-08-1992
			WO	9010927 A1		20-09-1990

DE 102007001375	A1	10-07-2008	DE	102007001375 A1		10-07-2008
			WO	2008083645 A1		17-07-2008
			WO	2008083657 A1		17-07-2008

EP 2328219	A1	01-06-2011	AT	557444 T		15-05-2012
			EP	2328219 A1		01-06-2011
			JP	5318506 B2		16-10-2013
			JP	2010067352 A		25-03-2010
			US	2011159391 A1		30-06-2011
			WO	2010026844 A1		11-03-2010

DE 10013477	A1	18-10-2001	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B63G8/08 H01M8/0612 B63H21/30
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01M B63G B63H

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	WO 90/10927 A1 (LAUKIEN GUENTHER [DE]) 20. September 1990 (1990-09-20) Seite 17 - Seite 30; Abbildungen 1-9 -----	1-10
A	DE 10 2007 001375 A1 (WEBASTO AG [DE]) 10. Juli 2008 (2008-07-10) Absatz [0028] - Absatz [0030]; Abbildungen 1,2 -----	1-10
A	EP 2 328 219 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 1. Juni 2011 (2011-06-01) Absatz [0025] - Absatz [0104]; Abbildungen 1-21 -----	1-10
A	DE 100 13 477 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) Absatz [0016] - Absatz [0021]; Abbildung 1 -----	1-10



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

11. Mai 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/05/2018

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

Martínez, Felipe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/053473

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9010927 A1	20-09-1990	DE 3908572 A1	20-12-1990
		EP 0425600 A1	08-05-1991
		JP 2534583 B2	18-09-1996
		JP H03505191 A	14-11-1991
		US 5136547 A	04-08-1992
		WO 9010927 A1	20-09-1990

DE 102007001375 A1	10-07-2008	DE 102007001375 A1	10-07-2008
		WO 2008083645 A1	17-07-2008
		WO 2008083657 A1	17-07-2008

EP 2328219 A1	01-06-2011	AT 557444 T	15-05-2012
		EP 2328219 A1	01-06-2011
		JP 5318506 B2	16-10-2013
		JP 2010067352 A	25-03-2010
		US 2011159391 A1	30-06-2011
		WO 2010026844 A1	11-03-2010

DE 10013477 A1	18-10-2001	KEINE	
