(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
18. Oktober 2012 (18.10.2012)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/139686 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60H 1/00 (2006.01) *B60H 1/32* (2006.01)
B60H 1/22 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001001

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. März 2012 (07.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 001 992.8
12. April 2011 (12.04.2011) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **DR. ING. H.C. F. PORSCHE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Porscheplatz 1, 70435 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **OSLISLOK, Miroslaw** [DE/DE]; 1. Querstr. 1, 71229 Leonberg (DE). **PEHNERT, Björn** [DE/DE]; Selbitzer Str. 54, 14089 Berlin (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **DR. ING. H.C. F. PORSCHE AKTIENGESELLSCHAFT**; EIS1/Schutzrechte und Lizenzen, Postfach 11 40, 71283 Weissach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: CLIMATICALLY CONTROLLED BOX

(54) **Bezeichnung** : KLIMABOX

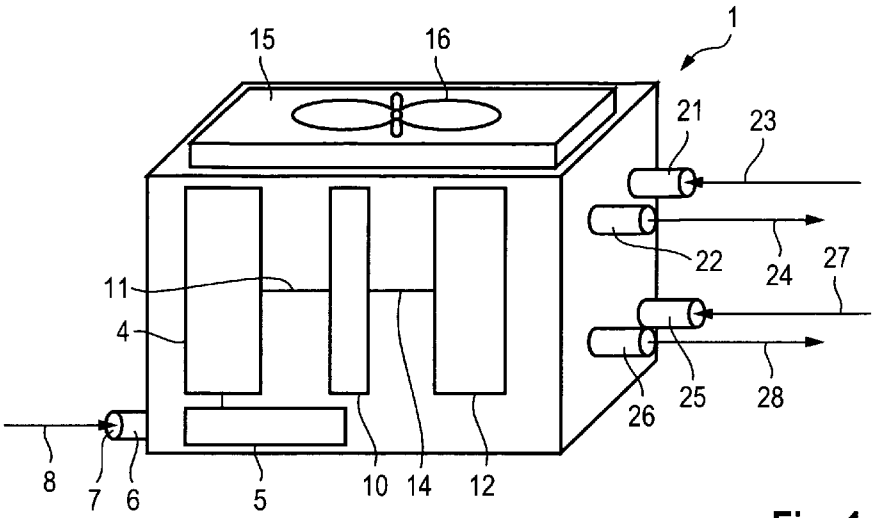


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a climatically controlled box for a motor vehicle, having a heating device (18) and a cooling device. In order to increase the range of motor vehicles which comprise at least one electric drive device, an internal combustion engine (4) is arranged in the climatically controlled box (1).

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft eine Klimabox für ein Kraftfahrzeug, mit einer Heizeinrichtung (18) und einer Kühleinrichtung. Um die Reichweite von Kraftfahrzeugen, die mindestens eine elektrische Antriebseinrichtung umfassen, zu vergrößern, ist in der Klimabox (1) eine Brennkraftmaschine (4) angeordnet.

WO 2012/139686 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Klimabox

Die Erfindung betrifft eine Klimabox für ein Kraftfahrzeug, mit einer Heizeinrichtung und einer Kühleinrichtung. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Kraftfahrzeug mit mindestens einer elektrischen Antriebseinrichtung und mit einer derartigen Klimabox. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zum Betreiben einer Klimabox in einem solchen Kraftfahrzeug.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 102 18 901 A1 ist ein mobiles Heizgerät mit einem Brenner, einem Wärmeübertrager und einer Heizluftführung für ein Fahrzeug mit einem Gebläse an einer Klimaanlage bekannt. Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 102 18 157 A1 ist ein Brennheizgerät mit einem Wärmeübertrager zum Abführen der an einem Brenner erzeugten Wärmeenergie für ein Fahrzeug mit einer Klimabox in einer Klimaanlage bekannt. Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 195 39 517 A1 ist ein Klimakompaktmodul für Kraftfahrzeuge, mit einem Gebläse, einem elektrisch oder mittels Brennstoff heizbaren Wärmetauscher, und einer Kompakt-Klimaanlage bekannt, bei der anstelle von räumlich getrennten Zusatz-/Nutzheizgeräten und Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen, diese zu einer baulichen kompakten Einheit zusammengefasst werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Reichweite von Kraftfahrzeugen, die mindestens eine elektrische Antriebseinrichtung umfassen, zu vergrößern.

Die Aufgabe ist bei einer Klimabox für ein Kraftfahrzeug, mit einer Heizeinrichtung und einer Kühleinrichtung, dadurch gelöst, dass in der Klimabox eine Brennkraftmaschine angeordnet ist. Bei der Brennkraftmaschine handelt es sich um eine Wärmekraftmaschine, bei der, zum Beispiel durch Verbrennung eines Brennstoff-Luft-Gemischs, unmittelbar in der Maschinenanlage Wärme erzeugt und in mechanische Arbeit umgewandelt wird. Die Brennkraftmaschine wird auch als Verbrennungskraftmaschine oder als Verbrennungsmotor bezeichnet. Mit der Brennkraftmaschine kann zum Beispiel eine Leistung von fünf Kilowatt erzeugt werden. Durch die Integration der

Brennkraftmaschine wird eine autarke Klimabox geschaffen, die in einem Kraftfahrzeug betrieben werden kann, ohne dass sie Antriebsleistung des Kraftfahrzeugs verbraucht. Das liefert den Vorteil, dass die Reichweite des Kraftfahrzeugs in einem elektrischen Betrieb, in welchem das Kraftfahrzeug durch eine elektrische Antriebseinrichtung angetrieben wird, durch den Betrieb der Klimabox nicht beeinträchtigt wird.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Klimabox ist dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox ein Generator angeordnet ist, der antriebsmäßig mit der Brennkraftmaschine verbunden ist. Der Generator ist vorzugsweise mechanisch mit der Brennkraftmaschine gekoppelt. Normalerweise wird der Generator über die Brennkraftmaschine angetrieben. Es ist aber auch möglich, die Brennkraftmaschine mit Hilfe des Generators anzutreiben, insbesondere zu starten. Zu diesem Zweck kann die Klimabox vorteilhaft noch eine Batterie enthalten.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Klimabox ist dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox ein Klimakompressor angeordnet ist, der über den Generator mit der Brennkraftmaschine gekoppelt ist. Der Klimakompressor dient, wie bei einer Klimaanlage, dazu, einen Innenraum des Kraftfahrzeugs zu klimatisieren, insbesondere zu kühlen. Der Generator kann, zum Beispiel über eine Kupplung, mechanisch mit dem Klimakompressor gekoppelt sein. Der Klimakompressor kann aber auch einen Elektromotor umfassen, der über eine Stromleitung mit dem Generator verbunden ist. Über die Stromleitung wird der Klimakompressor quasi elektrisch über den Generator mit der Brennkraftmaschine gekoppelt.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Klimabox ist dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox ein Radiator angeordnet ist, der wärmeübergangsmäßig mit der Brennkraftmaschine verbunden ist. Der Radiator umfasst vorzugsweise mindestens einen Lüfter und dient dazu, Wärme an die Umgebung der Klimabox abzugeben. Die Wärme kann einem Heizmedium, wie Heizwasser, entnommen werden, das der Klimabox

zugeführt wird. Bei der Wärme kann es sich aber auch um Verlustwärme handeln, die im Betrieb von der Brennkraftmaschine abgegeben wird.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Klimabox ist dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox ein Kraftstofftank zur Versorgung der Brennkraftmaschine mit Kraftstoff angeordnet ist. Alternativ kann die Brennkraftmaschine, zum Beispiel über entsprechende Kraftstoffversorgungsanschlüsse, extern mit Kraftstoff versorgt werden.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Klimabox ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klimabox eine Kraftstoffeinfüllöffnung zum Einfüllen von Kraftstoff in den Kraftstofftank aufweist. Alternativ kann der Kraftstofftank zum Befüllen mit Kraftstoff aus der Klimabox herausnehmbar ausgeführt sein.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Klimabox ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klimabox Steckverbindungsanschlusseinrichtungen zum Zuführen und Abführen von Heizmedium/Kühlmedium und Kältemittel aufweist. Durch die Steckverbindungsanschlusseinrichtungen wird ein Plug & Play-Betrieb der Klimabox ermöglicht. Als Heizmedium/Kühlmedium kann zum Beispiel Wasser verwendet werden, das gegebenenfalls geeignete Zusätze enthält. Der Klimakompressor wird vorzugsweise mit einem umweltfreundlichen Kältemittel betrieben.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Klimabox ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klimabox ein Volumen aufweist, das kleiner oder gleich einem halben Kubikmeter ist. Die Klimabox hat vorteilhaft ein Volumen von etwa 500 mal 400 mal 180 Millimeter.

Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Kraftfahrzeug mit mindestens einer elektrischen Antriebseinrichtung und mit einer vorab beschriebenen Klimabox. Bei dem Kraftfahrzeug handelt es sich vorzugsweise um ein Hybridfahrzeug, das neben der elektrischen Antriebseinrichtung noch eine weitere Antriebseinrichtung, wie eine Brennkraftmaschine,

enthält, oder um ein reines Elektrofahrzeug, das nur mit Hilfe der elektrischen Antriebseinrichtung angetrieben werden kann. Die autarke Klimabox hat den Vorteil, dass die elektrische Reichweite eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs nicht beeinflusst wird, da kein Zugriff auf dessen elektrisches Bordnetz erfolgt. Zudem ermöglicht die erfindungsgemäße Klimabox eine besonders kompakte Bauweise mit wenig Verschlauchung.

Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Betreiben einer vorab beschriebenen Klimabox in einem vorab beschriebenen Kraftfahrzeug.

Zum Heizen kann der Klimakompressor in der Klimabox abgekoppelt beziehungsweise außer Betrieb genommen werden. Die Heizeinrichtung ist vorzugsweise als elektrische Heizeinrichtung ausgeführt und wird vorteilhaft über den Generator betrieben. Darüber hinaus kann die Abwärme der Brennkraftmaschine und des Generators zu Heizzwecken genutzt werden.

Zum Kühlen befindet sich der Generator im Leerlauf, da die Heizeinrichtung keinen elektrischen Strom benötigt. Der Klimakompressor wird vorteilhaft von der Brennkraftmaschine angetrieben. Die Kälteleistung des Klimakompressors wird vorteilhaft über einen Kältemittelkreislauf, der bereits im Kraftfahrzeug installiert ist, an den Fahrgastraum abgegeben.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung verschiedene Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Es zeigen:

Figur 1 eine vereinfachte, perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Klimabox und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer ähnlichen Klimabox wie in Figur 1.

In den Figuren 1 und 2 ist eine Klimabox 1 für ein Kraftfahrzeug in verschiedenen Darstellungen gezeigt. Gemäß einem wesentlichen Aspekt der Erfindung ist eine Brennkraftmaschine 4, die auch als Verbrennungsmotor bezeichnet wird, in die Klimabox 1 integriert. Zur Versorgung der Brennkraftmaschine 4 mit Kraftstoff ist ein Kraftstofftank 5 in der Klimabox 1 angeordnet. Der Kraftstofftank 5 wird über einen Einfüllstutzen 6 mit einer Kraftstoffeinfüllöffnung 7 mit Kraftstoff gefüllt, wie in Figur 1 durch einen Pfeil 8 angedeutet ist.

In der Klimabox 1 ist des Weiteren ein Generator 10 angeordnet. Der Generator 10 ist, wie durch eine Linie 11 angedeutet ist, antriebsmäßig mit der Brennkraftmaschine 4 verbunden. In der Klimabox 1 ist des Weiteren ein Klimakompressor 12 angeordnet, der, wie durch eine weitere Linie 14 angedeutet ist, von dem Generator 10 mit Energie versorgt wird. Der Klimakompressor 12 kann einen Elektromotor umfassen, der von dem Generator 10 mit Strom versorgt wird.

In der Klimabox 1 ist des Weiteren ein Radiator 15 angeordnet, der einen Lüfter 16 umfasst. In der Klimabox 1 ist des Weiteren eine Heizeinrichtung 18 angeordnet, die vorzugsweise elektrische Heizelemente umfasst, die von dem Generator 10 mit Energie versorgt werden.

Die Klimabox 1 hat im Wesentlichen die Gestalt eines Quaders, dessen Abmessungen zum Beispiel circa 500 mal 400 mal 180 Millimeter betragen. Die Abmessungen der Klimabox 1 variieren in Abhängigkeit von verschiedenen Leistungsklassen. Die Brennkraftmaschine 4 liefert in einer Leistungsklasse zum Beispiel eine Leistung von fünf Kilowatt. Durch die integrierte Brennkraftmaschine 4 benötigt die Klimabox 1 keine elektrischen Anschlüsse. Die Klimabox 1 kann, bezogen auf die Antriebsleistung des Kraftfahrzeugs, völlig autark betrieben werden.

Die Klimabox 1 ist lediglich mit Anschlusseinrichtungen 21, 22 zum Zuführen und Abführen von Heizwasser/Kühlwasser ausgestattet. Das eintretende

Heizwasser/Kühlwasser ist durch einen Pfeil 23 angedeutet. Das austretende Heizwasser/Kühlwasser ist durch einen Pfeil 24 angedeutet.

Darüber hinaus ist die Klimabox 1 mit Anschlusseinrichtungen 25, 26 zum Zuführen und Abführen von Kältemittel ausgestattet. Das eintretende Kältemittel ist durch einen Pfeil 27 angedeutet. Das austretende Kältemittel ist durch einen Pfeil 28 angedeutet.

In Figur 2 ist durch ein Kupplungssymbol 30 angedeutet, dass der Klimakompressor 12 auch mechanisch mit dem Generator 10 gekoppelt sein kann. Bei einer mechanischen Kopplung wird der Klimakompressor 12 über den Generator 10 von der Brennkraftmaschine 4 angetrieben.

In Figur 2 ist durch eine Linie 32 eine Heizwasserleitung/Kühlwasserleitung angedeutet, die den Radiator 15 mit dem Generator 10 verbindet. Durch eine weitere Linie 33 ist eine Heizwasserleitung/Kühlwasserleitung angedeutet, die den Generator 10 mit der Brennkraftmaschine 4 verbindet.

Durch den Pfeil 23 ist das in die Klimabox 1 eintretende Heizwasser/Kühlwasser angedeutet. Das eintretende Heizwasser/Kühlwasser wird dem Radiator 15 zugeführt. Von dem Radiator 15 gelangt das Heizwasser/Kühlwasser über die Heizwasserleitung/Kühlwasserleitung 32 in den Generator 10. Über die Heizwasserleitung/Kühlwasserleitung 33 gelangt das Heizwasser/Kühlwasser in die Brennkraftmaschine 4.

Über eine durch eine weitere Linie 34 angedeutete Heizwasserleitung/Kühlwasserleitung gelangt das Heizwasser/Kühlwasser von der Brennkraftmaschine in die Heizeinrichtung 18. Aus der Heizeinrichtung 18 tritt das Heizwasser/Kühlwasser aus der Klimabox 1 aus, wie durch den Pfeil 24 angedeutet ist.

Durch eine gestrichelte Linie 35 ist eine Kurzschlussleitung angedeutet, über die das eintretende Heizwasser/Kühlwasser in der Klimabox 1 im Kreis durch die Komponenten 15, 32, 10, 33, 4 und 34 geführt wird.

Die erfindungsgemäße Klimabox 1 kann sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen eines Innenraums des Kraftfahrzeugs verwendet werden, der auch als Fahrgastraum bezeichnet wird. Durch die Klimabox 1 kann die Funktion einer herkömmlichen Klimaanlage ganz oder teilweise übernommen werden, ohne dass für die Klimatisierung, das heißt zum Heizen und Kühlen des Fahrgastraums, Antriebsleistung des Kraftfahrzeugs benötigt wird.

Beim Heizen ist der Klimakompressor 12 abgekoppelt beziehungsweise außer Betrieb. Die Heizeinrichtung 18 wird über die Stromleitung 38 vom Generator 10 mit Strom versorgt. Die Abwärme der Brennkraftmaschine 4, der Heizeinrichtung 18 und des Generators 10 wird zu Heizzwecken genutzt.

Beim Kühlen befindet sich der Generator 10 im Leerlauf, da die Heizeinrichtung 18 keinen elektrischen Strom benötigt. Der Klimakompressor 12 wird vorzugsweise mechanisch von der Brennkraftmaschine 4 oder elektrisch über den Generator 10 angetrieben. Beim Kühlen wird die Kurzschlussleitung 35 geöffnet, das heißt aktiviert, so dass das Kühlmedium in der Klimabox 1 verbleibt.

Bei dem Kühlmedium handelt es sich vorzugsweise um Wasser, gegebenenfalls mit entsprechenden Zusätzen. Vorzugsweise wird zum Heizen und Kühlen das gleiche Medium, insbesondere Wasser, verwendet. Das Kühlmedium oder Kühlwasser wird beim Kühlen mit Hilfe des Radiators 15 zurück gekühlt.

Patentansprüche

1. Klimabox für ein Kraftfahrzeug, mit einer Heizeinrichtung (18) und einer Kühleinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox (1) eine Brennkraftmaschine (4) angeordnet ist.

2. Klimabox nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox (1) ein Generator (10) angeordnet ist, der antriebsmäßig mit der Brennkraftmaschine (4) verbunden ist.

3. Klimabox nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox (1) ein Klimakompressor (12) angeordnet ist, der über den Generator mit der Brennkraftmaschine gekoppelt ist.

4. Klimabox nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox (1) ein Radiator (15) angeordnet ist, der wärmeübergangsmäßig mit der Brennkraftmaschine (4) verbunden ist.

5. Klimabox nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Klimabox (1) ein Kraftstofftank (5) zur Versorgung der Brennkraftmaschine (4) mit Kraftstoff angeordnet ist.

6. Klimabox nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimabox (1) eine Kraftstoffeinfüllöffnung (7) zum Einfüllen von Kraftstoff in den Kraftstofftank (5) aufweist.

7. Klimabox nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimabox (1) Steckverbindungsanschlusseinrichtungen (21,22;25,26) zum Zuführen und Abführen von Heizmedium/Kühlmedium und Kältemittel aufweist.

8. Klimabox nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimabox (1) ein Volumen aufweist, das kleiner oder gleich einem halben Kubikmeter ist.

9. Kraftfahrzeug mit mindestens einer elektrischen Antriebseinrichtung und mit einer Klimabox (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10. Verfahren zum Betreiben einer Klimabox (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in einem Kraftfahrzeug nach Anspruch 9.

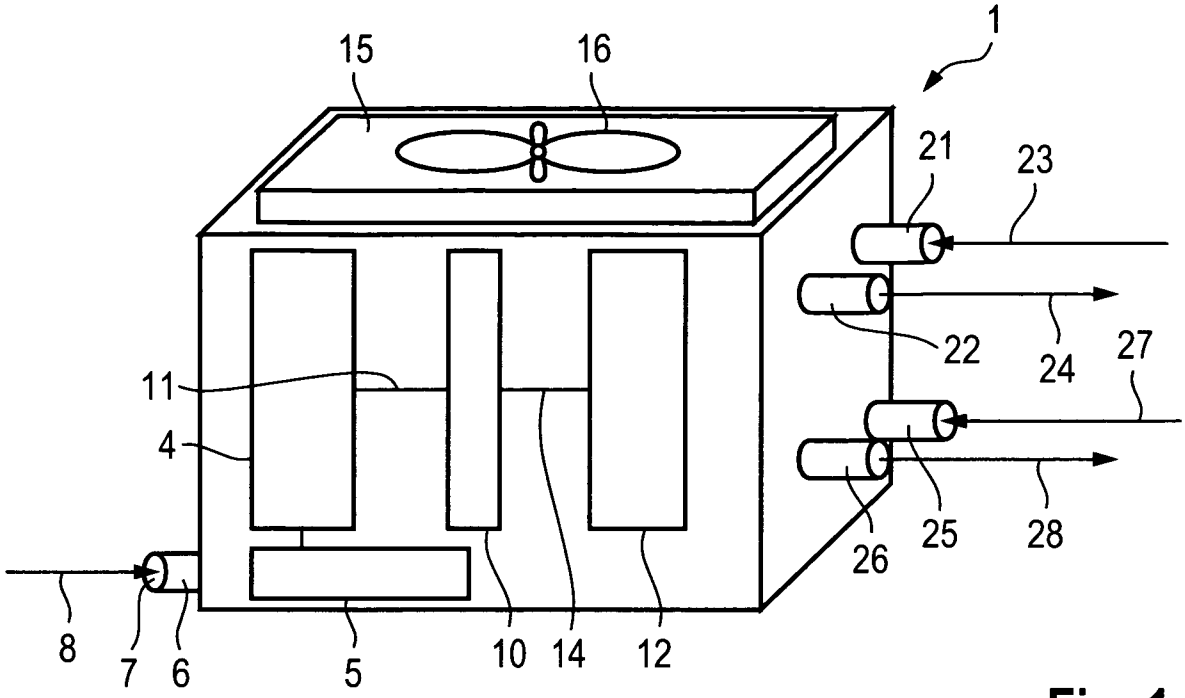

1
15
16
21
23
22
24
27
11
4
25
28
26
8
7
6
5
10
14
12

Fig. 1

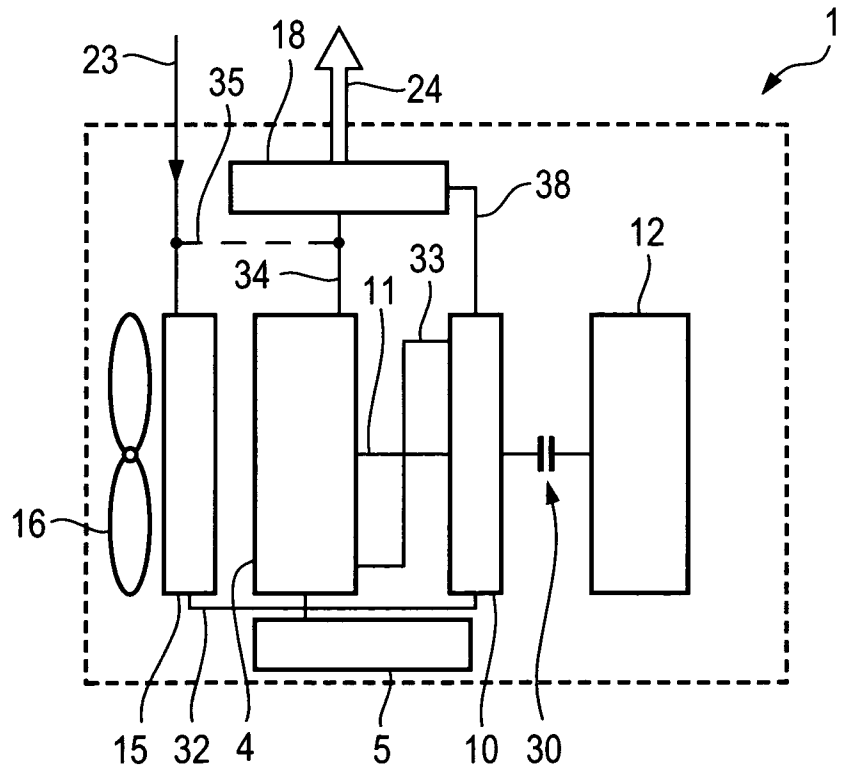

1
23
18
35
24
38
12
34
33
11
16
15
32
4
5
10
30

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60H1/00 B60H1/22 B60H1/32
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)
B60H

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, 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	US 2010/205990 A1 (FRENCH IRVIN L [US] ET AL) 19 August 2010 (2010-08-19)	1-6,8-10
Y	paragraphs [0020], [0024] - [0032]; figure 1	7
Y	US 2010/126188 A1 (CLARKE TERENCE ANDREW [AU]) 27 May 2010 (2010-05-27) claim 1; figure 1	7
A	DE 10 2006 045672 A1 (ENERDAY GMBH [DE]) 3 April 2008 (2008-04-03) the whole document	1-10
A	EP 1 527 919 A1 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK [DE]) 4 May 2005 (2005-05-04) the whole document	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 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	Date of mailing of the international search report
24 April 2012	07/05/2012

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Chavel, Jérôme

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2012/001001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010205990 A1	19-08-2010	NONE	
US 2010126188 A1	27-05-2010	NONE	
DE 102006045672 A1	03-04-2008	DE 102006045672 A1	03-04-2008
		WO 2008037242 A1	03-04-2008
EP 1527919 A1	04-05-2005	AT 358033 T	15-04-2007
		DE 10350177 A1	16-06-2005
		EP 1527919 A1	04-05-2005
		US 2005092005 A1	05-05-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/001001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60H1/00 B60H1/22 B60H1/32
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60H

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 Y	US 2010/205990 A1 (FRENCH IRVIN L [US] ET AL) 19. August 2010 (2010-08-19) Absätze [0020], [0024] - [0032]; Abbildung 1 -----	1-6,8-10 7
Y	US 2010/126188 A1 (CLARKE TERENCE ANDREW [AU]) 27. Mai 2010 (2010-05-27) Anspruch 1; Abbildung 1 -----	7
A	DE 10 2006 045672 A1 (ENERDAY GMBH [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03) das ganze Dokument -----	1-10
A	EP 1 527 919 A1 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK [DE]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) das ganze Dokument -----	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" 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. April 2012	07/05/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Chavel, Jérôme

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/001001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010205990 A1	19-08-2010	KEINE	
US 2010126188 A1	27-05-2010	KEINE	
DE 102006045672 A1	03-04-2008	DE 102006045672 A1	03-04-2008
		WO 2008037242 A1	03-04-2008
EP 1527919 A1	04-05-2005	AT 358033 T	15-04-2007
		DE 10350177 A1	16-06-2005
		EP 1527919 A1	04-05-2005
		US 2005092005 A1	05-05-2005