

(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
5. Dezember 2013 (05.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/178604 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60H 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/060920

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Mai 2013 (28.05.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 209 126.2
30. Mai 2012 (30.05.2012) DE

(71) Anmelder: **BEHR GMBH & CO. KG** [DE/DE];
Mausersstr. 3, 70469 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **BERNDT, Ralf**; August-Lämmle-Weg 8, 71254
Ditzingen-Schöckingen (DE).

(74) Anwalt: **GRAUEL, Andreas**; Grauel IP,
Patentanwaltskanzlei, Presselstr. 10, 70191 Stuttgart (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, 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, 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, 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,
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).

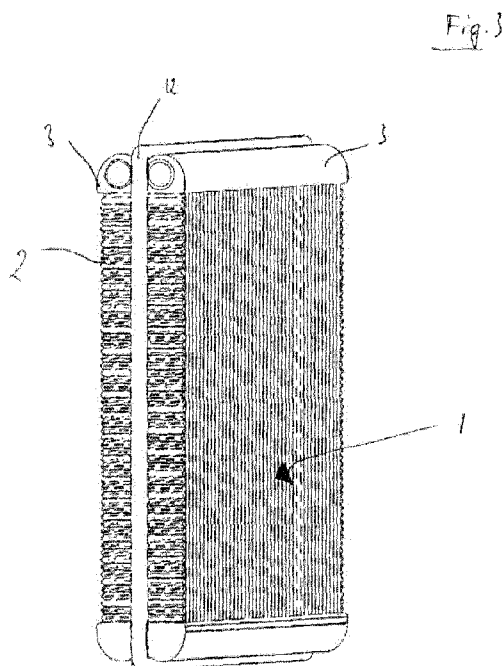
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: ARRANGEMENT COMPRISING A SEALING ELEMENT AND A HEAT EXCHANGER, IN AN AIR CHANNEL

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG, UMFASSEND EIN DICHTUNGSELEMENT UND EINEN WÄRMEÜBERTRAGER, IN
EINEM LUFTKANAL



(57) Abstract: Arrangement comprising a sealing element (12, 13, 14) and a heat exchanger (1), in an air channel (4), wherein the heat exchanger (1) has a plurality of pipes (2) which carry a first fluid and are defined in their end regions by collection vessels (3) and can have a second fluid flowing around them. The arrangement is characterised in that the air channel (4) has a first guide groove (6) on an inner surface (5), which guide groove is formed by a first web (7, 8) and a second web (8, 7), and a second guide groove (9) which is formed by a third web (10, 11) and a fourth web (11, 10), the third web (10, 11) and the fourth web (11, 10) being disposed between the first web (7, 8) and the second web (8, 7) and the sealing element (12, 13, 14) enveloping the heat exchanger (1) along the collecting vessels (3) and its short sides.

(57) Zusammenfassung: Anordnung, umfassend ein Dichtungselement (12, 13, 14) und einen Wärmeübertrager (1), in einem Luftkanal (4), wobei der Wärmeübertrager (1) eine Vielzahl ein erstes Fluid führende Rohre (2) aufweist, welche in ihren Endbereichen durch Sammelkästen (3) begrenzt sind und von einem zweiten Fluid umströmbar sind. Die Anordnung zeichnet sich dadurch aus, dass der Luftkanal (4) an einer Innenfläche (5) eine erste Führungsnut (6) aufweist, welche durch einen ersten Steg (7, 8) und einen zweiten Steg (8, 7) gebildet ist, und eine zweite Führungsnut (9) aufweist, welche durch einen dritten Steg (10, 11) und einen vierten Steg (11, 10) gebildet ist, wobei der dritte Steg (10, 11) und der vierte Steg (11, 10) zwischen dem ersten Steg (7, 8) und dem zweiten Steg (8, 7) angeordnet sind und wobei das Dichtungselement (12, 13, 14) den Wärmeübertrager (1) entlang der Sammelkästen (3) und seiner kurzen Seiten umspannt.

5 Anordnung, umfassend ein Dichtungselement und einen Wärmeübertrager, in einem
Luftkanal

10 Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Anordnung, umfassend ein Dichtungselement und einen
15 Wärmeübertrager, in einem Luftkanal, wobei der Wärmeübertrager eine Vielzahl ein-
erstes Fluid führende Rohre aufweist, welche in ihren Endbereichen durch Sammel-
kästen begrenzt sind und von einem zweiten Fluid umströmbar sind. Außerdem be-
trifft die Erfindung eine Anordnung in einem Luftkanal einer Klimaanlage sowie eine
Anordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

20 Stand der Technik

Wärmeübertrager, wie etwa Verdampfer oder Heizkörper in Klimaanlage für den
Einsatz in Kraftfahrzeugen, sind in der Regel in einem Luftkanal der Klimaanlage an-
25 geordnet. In ihrem Inneren werden sie von einem Kühlmittel durchströmt. Als Medi-
um, das den Wärmeübertrager von außen umströmt, kommt in der Regel Luft zum
Einsatz.

Der größte Wärmeübertrag ist dann möglich, wenn möglichst viel dieser Luft durch
30 das Netz aus Rohren und Wellrippen strömt und nur ein möglichst kleiner Teil der
Luft außen an dem Wärmeübertrager, insbesondere zwischen den Innenwänden des

- 5 Luftkanals und den Außenflächen des Wärmeübertragers, vorbei strömt. Um den Anteil der Luft, die am Wärmeübertrager vorbei strömt, möglichst gering zu halten, ist es sinnvoll, den sich zwischen dem Wärmeübertrager und dem Luftkanal ergebenden Spalt durch zusätzliche Dichtmittel zu verschließen. Hierbei kommen entweder weiche Materialien wie Schaumstoffe oder harte Kunststoffteile zum Einsatz.

10

Nachteilig an dem Einsatz insbesondere von grobporigem Schaumstoff ist die mögliche Geruchsbildung, die durch das Festsetzen von Schmutz und Bakterien im Schaumstoff entstehen kann.

- 15 Nachteilig am Einsatz harter Kunststoffteile ist insbesondere der hohe Aufwand, der mit der passgenauen Konstruktion der Dichtelemente einhergeht, sowie die Möglichkeit, dass zwischen dem Wärmeübertrager und dem Luftkanal durch direkten Kontakt Schallbrücken entstehen, die zur Übertragung von Störgeräuschen führen.

20

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

- 25 Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung für einen Wärmeübertrager bereitzustellen, welche wirkungsvoll eine störende Geruchsbildung verhindert und zusätzlich keine störenden Schallbrücken zwischen dem Wärmeübertrager und dem Luftkanal der Klimaanlage entstehen lässt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch eine Anordnung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

30

- Vorteilhaft ist eine Anordnung, umfassend ein Dichtungselement und einen Wärmeübertrager, in einem Luftkanal, wobei der Wärmeübertrager eine Vielzahl ein erstes Fluid führende Rohre aufweist, welche in ihren Endbereichen durch Sammelkästen begrenzt sind und von einem zweiten Fluid umströmbar sind, wobei der Luftkanal an
35 einer Innenfläche eine erste Führungsnut aufweist, welche durch einen ersten Steg und einen zweiten Steg gebildet ist, und eine zweite Führungsnut aufweist, welche

- 5 durch einen dritten Steg und einen vierten Steg gebildet ist, wobei der dritte Steg und der vierte Steg zwischen dem ersten Steg und dem zweiten Steg angeordnet sind und wobei das Dichtungselement den Wärmeübertrager entlang der Sammelkästen und seiner kurzen Seiten umspannt.
- 10 Durch das um den gesamten Umfang des Wärmeübertragers umlaufende Dichtungselement kann eine sehr vorteilhafte Dichtwirkung des Wärmeübertragers gegen den Luftkanal erreicht werden. Der Anteil an Leckluft, der zwischen dem Wärmeübertrager und dem Luftkanal am Wärmeübertrager vorbei strömt, kann so minimiert werden. Weiterhin kann eine Entkopplung des Wärmeübertragers vom Luftkanal er-
- 15 reicht werden.

Auch vorteilhaft ist es, wenn der Wärmeübertrager mit einem der Sammelkästen in die erste Führungsnut eingesteckt ist und dabei das Dichtungselement in die zweite Führungsnut eingesteckt ist. Die beiden Führungsnuten bilden eine besonders einfache und zugleich stabile Ausgestaltung für die Aufnahme des Wärmeübertragers.

20

Außerdem ist es zweckmäßig, wenn das Dichtungselement an einer der Innenflächen des Luftkanals sowie an den sich zugewandten Seiten des dritten Stegs und des vierten Stegs abgestützt ist. Über die Abstützung des Dichtelements, welches um den Wärmeübertrager gespannt ist, wird eine Fixierung des Wärmeübertragers, bei gleichzeitiger Entkopplung erreicht, was insbesondere hinsichtlich auftretender Erschütterungen vorteilhaft ist.

25

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es zweckmäßig, wenn der Wärmeübertrager im Wesentlichen über die Abstützwirkung des Dichtelements zur Innenfläche und zur ersten Führungsnut fixiert ist. Dies stellt insbesondere die Entkopplung des Wärmeübertragers gegen den Luftkanal der Klimaanlage sicher.

30

Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn das Dichtungselement aus einem elastischen Material gebildet ist. Die elastischen Materialeigenschaften sind hinsichtlich der Entkopplung vorteilhaft.

35

5 Auch zweckmäßig ist es, wenn das Dichtungselement durch einen Vollgummi-O-
Ring oder durch ein Hohlprofilgummi oder durch einen Schaum mit geschlossenen
Poren gebildet ist. Durch alle drei möglichen Dichtungselemente wird eine Ab-
stützwirkung des Wärmeübertragers gegenüber dem Luftkanal erzielt, außerdem ei-
ne Entkopplungswirkung aufgrund der dämpfenden Eigenschaften des elastischen
10 Materials, was hinsichtlich der Lebensdauer des Wärmeübertragers vorteilhaft ist.
Besonders vorteilhaft ist die Verwendung eines Schaums mit geschlossenen Poren
im Vergleich zum Stand der Technik, da so wirkungsvoll vermieden wird, dass sich
Feuchtigkeit im Schaum ansammelt, die durch Bakterienbesatz zu Geruchsbildung
führen kann.

15 Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn das Dichtungselement den Wärmeübertrager gegen
die Innenflächen des Luftkanals abdichtet. Hierdurch wird die Dichtwirkung vorteilhaft
beeinflusst, wobei es wünschenswert ist, eine möglichst große Dichtwirkung zu erzie-
len.

20 Außerdem ist es zweckmäßig, wenn der Wärmeübertrager mit beiden Sammelkästen
in jeweils eine erste Führungsnut und mit dem Dichtungselement jeweils in eine
zweite Führungsnut eingesteckt ist, wobei die ersten Führungsnuten und die zweiten
Führungsnuten an sich gegenüberliegende Innenflächen des Luftkanals angeordnet
25 sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprü-
chen und in der folgenden Figurenbeschreibung beschrieben.

30

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug-
nahme auf die Zeichnung detailliert erläutert. In der Zeichnung zeigen:

35

5 Fig. 1 eine Aufsicht auf einen Wärmeübertrager in einem Luftkanal, außerdem zwei Schnittansichten des Wärmeübertragers,

Fig. 2 drei Detailschnitte im Bereich eines der Sammelkästen des Wärmeübertra-
gers mit drei unterschiedlichen Dichtelementen, und

10

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Wärmeübertragers mit einem ihn umspan-
nenden Dichtelement.

15 Bevorzugte Ausführung der Erfindung

Die Figur 1 zeigt eine Aufsicht auf einen Wärmeübertrager 1, der aus einer Vielzahl
von Rohren 2, welche von einem Fluid durchflossen bzw. durchströmt sind, gebildet
ist. Die Rohre 2 sind an ihren Endbereichen in Sammelkästen 3 aufgenommen. Der
20 Wärmeübertrager 1 entspricht im Wesentlichen dem in dem Stand der Technik be-
kannten Aufbau für Wärmeübertrager dieser Art.

Der Wärmeübertrager 1 ist in einem Luftkanal 4 einer Klimaanlage eines Kraftfahr-
zeugs verbaut. Um Leckluft innerhalb des Luftkanals 4 zu vermindern und den Wär-
25 meübertrager 1 im Luftkanal 4 zu positionieren, weist der Wärmeübertrager 1 ein um-
laufendes Dichtelement 12 auf, das ihn gegen die Innenflächen 5 des Luftkanals 4
abdichten soll.

Außerdem zeigt die Figur 1 zwei weitere Ansichten des Wärmeübertragers 1:

30

Im linken Teil der Figur 1 ist der Schnitt durch den Wärmeübertrager 1, entsprechend
der im Hauptteil der Figur 1 eingezeichneten Schnittlinie B-B, zu sehen. Zu erkennen
ist in diesem Bereich insbesondere das Dichtelement 12, welches entlang der Sam-
melkästen 3 und der kurzen Seiten, die parallel zu den innerhalb des Wärmeübertra-
35 gers 1 angeordneten Rohren 2 verlaufen, den Wärmeübertrager 1 umspannt.

5 Im unteren Teil der Figur 1 ist ein zweiter Schnitt durch den Wärmeübertrager 1, entsprechend der dargestellten Schnittlinie A-A, abgebildet. Es ist in diesem unteren Schnittbild insbesondere zu erkennen, wie der Wärmeübertrager 1 mit seinen Sammelkästen 3 in mehrere Nuten 6, 9, welche an einer Innenfläche 5 des Luftkanals 4 angeordnet sind, eingesteckt ist.

10

In der nachfolgenden Figur 2 ist insbesondere die Anordnung der Nuten 6, 9 sowie der Stege 7, 8, 10, 11, welche die Nuten 6, 9 bilden, im Detail dargestellt. In der Figur 2 sind untereinander drei Detailansichten des Wärmeübertragers 1 gezeigt. Die drei Detailansichten unterscheiden sich im Wesentlichen in der Art des Dichtelements. In
15 der oberen Detailansicht der Figur 2 ist das Dichtelement 12, in der mittleren Detailansicht das Dichtelement 13 und in der unteren Detailansicht das Dichtelement 14 dargestellt. Alle übrigen Bezugszeichen stimmen für alle drei Ausführungsarten überein und sind nur im oberen Ausführungsbeispiel eingetragen. Bei allen drei Ansichten handelt es sich um eine detaillierte Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A
20 des in Figur 1 gezeigten Wärmeübertragers 1. Im Nachfolgenden wird detailliert lediglich der Aufbau des oberen Ausführungsbeispiels beschrieben, hinsichtlich der beiden unteren Ausführungsbeispiele wird jeweils nur auf das veränderte Dichtelement 13, 14 eingegangen.

25 Die Innenfläche 5 des Luftkanals 4 weist insgesamt zwei Nuten 6, 9 auf. Die größere Nut 6 ist gebildet durch den Steg 7 und den Steg 8. Zwischen den Stegen 7, 8 ist die zweite Nut 9 angeordnet, welche ihrerseits durch den Steg 10 und den Steg 11 gebildet ist. Die größere Nut 6 dient zur Aufnahme eines der Sammelkästen 3 des Wärmeübertragers 1. Die kleinere Nut 9 hingegen dient zur Aufnahme des Dichtelements 12, welches entlang des Sammelkastens 3 des Wärmeübertragers 1 verläuft.
30 Anstelle der zwei Nuten 6, 9 können alternativ auch entsprechend ausgebildete Halter verwendet werden.

Der in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Wärmeübertrager 1 weist an seinen Endbereichen jeweils Sammelkästen 3 auf, welche im Schnitt die Form eines B aufweisen.
35

- 5 Das Dichtelement 12, 13, 14 ist jeweils entlang der Stoßstelle der beiden Außenbögen eines Sammelkastens 3 angeordnet.

In alternativen Ausführungsformen können andere Formen des Sammelkastens denkbar sein. Eine Einkerbung, wie sie in der Nähe der Stoßstelle der beiden Bögen,
10 wie in den Figuren 1 bis 3 gezeigt, vorhanden ist, ist nicht zwingend notwendig. Das Dichtelement 12, 13, 14 kann ebenso an anderen körperlichen Merkmalen des Sammelkastens ausgerichtet sein. Denkbar wären hier etwa an der Außenkontur des Sammelkastens verlaufender Stege oder Rippen.

- 15 In den in Figur 2 gezeigten Ausführungsformen kann sich der Sammelkasten 3 nach rechts und nach links jeweils an dem Steg 7 beziehungsweise Steg 8 abstützen. Das Dichtungselement 12, 13, 14 stützt sich einerseits an der Innenfläche 5 des Luftkanals 4 ab, zum anderen an den Stegen 10, 11 der Nut 9.

- 20 Die Abstützung des Wärmeübertragers 1 gegenüber dem Luftkanal 4 wird im Wesentlichen durch das Dichtelement 12, 13, 14 erreicht. Die Nut 6 ist so dimensioniert, dass in Einbaulage kein direkter Kontakt zwischen dem Sammelkasten 3 der Innenfläche 5 des Luftkanals 4 oder den beiden Stegen 7, 8 der Nut 6 besteht. Ebenso ist die zweite Nut 9 so dimensioniert, dass die Stege 10, 11 keinen direkten Kontakt mit
25 dem Sammelkasten 3 des Wärmeübertragers 1 haben. Auf diese Weise wird eine Entkopplung des Wärmeübertragers 1 vom Gehäuse der Klimaanlage und insbesondere dem Luftkanal 4 erzeugt. Die Stege 10, 11 stehen nur in direktem Kontakt mit dem Dichtelement 12, 13, 14.

- 30 Somit ist der Wärmeübertrager 1 durch die Kontaktstellen zwischen dem Dichtelement 12, 13, 14 mit den Stegen 10, 11 und der Innenfläche 5 im Bereich der Sammelkästen 3 des Wärmeübertragers 1, sowie durch Kontaktstellen des Dichtelements 12, 13, 14 mit der Innenfläche 5 im Bereich der kurzen Seiten, die parallel zu den innerhalb des Wärmeübertragers 1 angeordneten Rohren 2 verlaufen, gehalten.

35

- 5 Im Falle starker Erschütterung und damit Relativbewegungen des Wärmeübertragers 1 im Vergleich zum Luftkanal 4, entfalten die Stege 7, 8 der Nut 6 eine abstützende Wirkung auf den Sammelkasten 3, der durch diese in seiner Position gehalten wird.

- 10 Das im oberen Ausführungsbeispiel der Figur 2 gezeigte Dichtelement 12 besteht aus einem Vollgummi-O-Ring. Dieser umspannt den gesamten Wärmeübertrager 1 entlang der beiden Sammelkästen 3 sowie seiner beiden kurzen Seiten, die parallel zu den innerhalb des Wärmeübertragers 1 angeordneten Rohren 2 verlaufen.

- 15 Im mittleren Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist das Dichtelement 13 als ein Hohlprofilgummi ausgeführt. Auch dieses Hohlprofilgummi, welches das Dichtelement 13 bildet, umspannt den Wärmeübertrager 1 analog dem Ausführungsbeispiel in der oberen Abbildung der Figur 2.

- 20 Im unteren Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist das Dichtelement 14 durch einen geschlossen porigen Schaum gebildet. Auch dieser geschlossen porige Schaum umfasst den Wärmeübertrager 1 analog der Ausführungsbeispiele darüber.

- 25 Die Ausführungsbeispiele der Figur 2 zeigen jeweils eine Detailansicht eines Sammelkastens 3 des Wärmeübertragers 1. Um einen sicheren Halt des Wärmeübertragers 1 innerhalb des Luftkanals 4 zu gewährleisten, ist der jeweils zweite Sammelkasten 3, welcher in den Darstellungen der Figur 2 nicht gezeigt ist, auf gleiche Weise im Gehäuse beziehungsweise im Luftkanal 4 positioniert.

- 30 Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Wärmeübertragers 1 mit dem Dichtelement 12, das ein Vollgummi-O-Ring ist. Aus der Darstellung in Figur 3 ist ersichtlich, wie das Dichtelement 12 den gesamten Wärmeübertrager 1 entlang seiner Sammelkästen 3 und seiner kurzen Seiten, die parallel zu den innerhalb des Wärmeübertragers 1 angeordneten Rohren 2 verlaufen, die Rohre 2 umspannt.

5

Patentansprüche

10

15

20

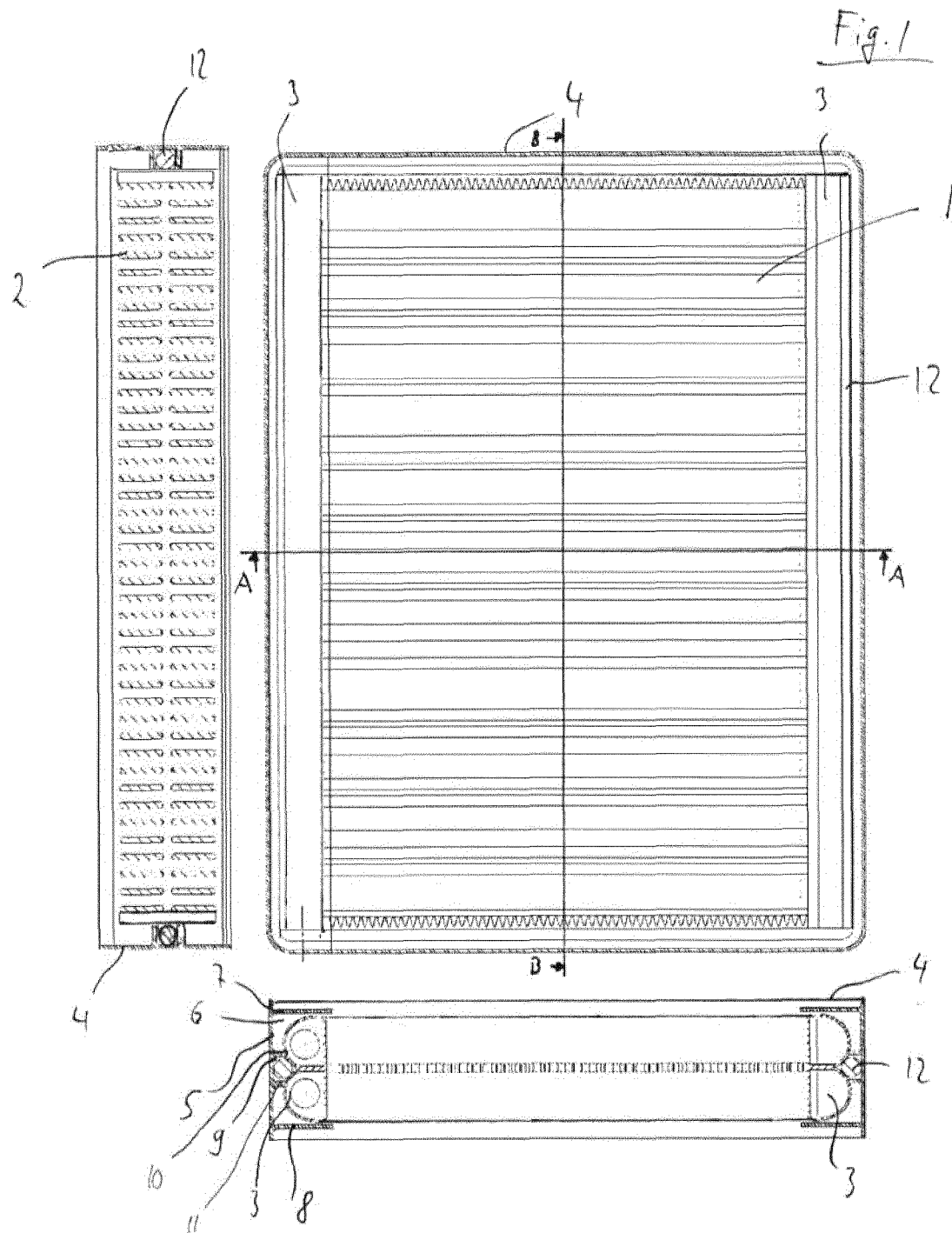
25

30

35

1. Anordnung, umfassend ein Dichtungselement (12, 13, 14) und einen Wärmeübertrager (1), in einem Luftkanal (4), wobei der Wärmeübertrager (1) eine Vielzahl ein erstes Fluid führende Rohre (2) aufweist, welche in ihren Endbereichen durch Sammelkästen (3) begrenzt sind und von einem zweiten Fluid umströmbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (4) an einer Innenfläche (5) eine erste Führungsnut (6) aufweist, welche durch einen ersten Steg (7, 8) und einen zweiten Steg (8, 7) gebildet ist, und eine zweite Führungsnut (9) aufweist, welche durch einen dritten Steg (10, 11) und einen vierten Steg (11, 10) gebildet ist, wobei der dritte Steg (10, 11) und der vierte Steg (11, 10) zwischen dem ersten Steg (7, 8) und dem zweiten Steg (8, 7) angeordnet sind und wobei das Dichtungselement (12, 13, 14) den Wärmeübertrager (1) entlang der Sammelkästen (3) und seiner kurzen Seiten umspannt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeübertrager (1) mit einem der Sammelkästen (3) in die erste Führungsnut (6) eingesteckt ist und dabei das Dichtungselement (12, 13, 14) in die zweite Führungsnut (9) eingesteckt ist.
3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (12, 13, 14) an einer der Innenflächen (5) des Luftkanals (4) sowie an den sich zugewandten Seiten des dritten Stegs (10, 11) und des vierten Stegs (11, 10) abgestützt ist.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeübertrager (1) im Wesentlichen über die Abstützwirkung des Dichtelements (12, 13, 14) zur Innenfläche (5) und zur ersten Führungsnut (6) fixiert ist.

- 5 5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (12, 13, 14) aus einem elastischen Material gebildet ist.
- 10 6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (12, 13, 14) durch einen Vollgummi-O-Ring (12) oder durch ein Hohlprofilgummi (13) oder durch einen Schaum mit geschlossenen Poren (14) gebildet ist.
- 15 7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (12, 13, 14) den Wärmeübertrager (1) gegen die Innenflächen (5) des Luftkanals (4) abdichtet.
- 20 8. Anordnung, umfassend ein Dichtungselement (12, 13, 14) und einen Wärmeübertrager (1), in einem Luftkanal einer Klimaanlage, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeübertrager (1) mit beiden Sammelkästen (3) in jeweils eine erste Führungsnut (6) und mit dem Dichtungselement (12, 13, 14) jeweils in eine zweite Führungsnut (9) eingesteckt ist, wobei die ersten Führungsnuten (6) und die zweiten Führungsnuten (9) an sich gegenüberliegende Innenflächen (5) des Luftkanals (4) angeordnet sind.
- 25 9. Anordnung, umfassend ein Dichtungselement (12, 13, 14) und einen Wärmeübertrager (1), nach einem der Ansprüche 1 bis 7 in einem Luftkanal einer Klimaanlage, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeübertrager (1) mit beiden Sammelkästen (3) in jeweils eine erste Führungsnut (6) und mit dem
- 30 Dichtungselement (12, 13, 14) jeweils in eine zweite Führungsnut (9) eingesteckt ist, wobei die ersten Führungsnuten (6) und die zweiten Führungsnuten (9) an sich gegenüberliegende Innenflächen (5) des Luftkanals (4) angeordnet sind.
- 35



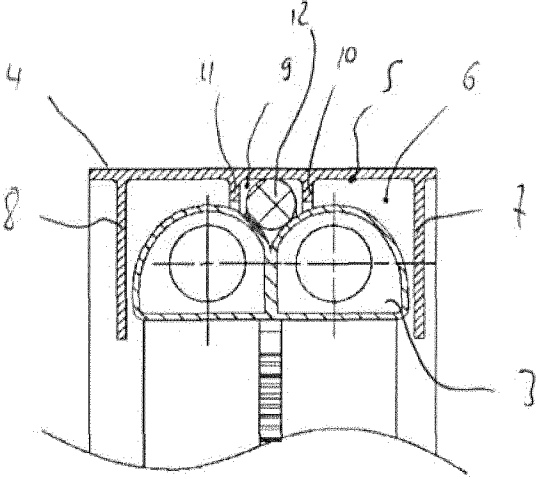


Fig. 2

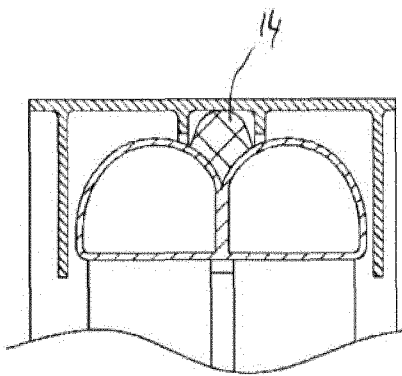
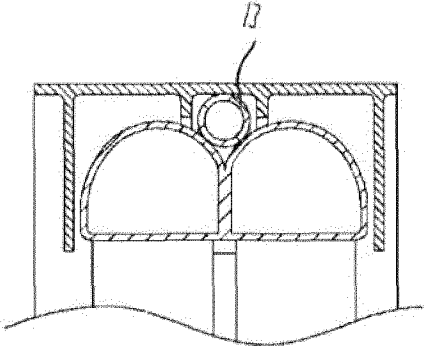
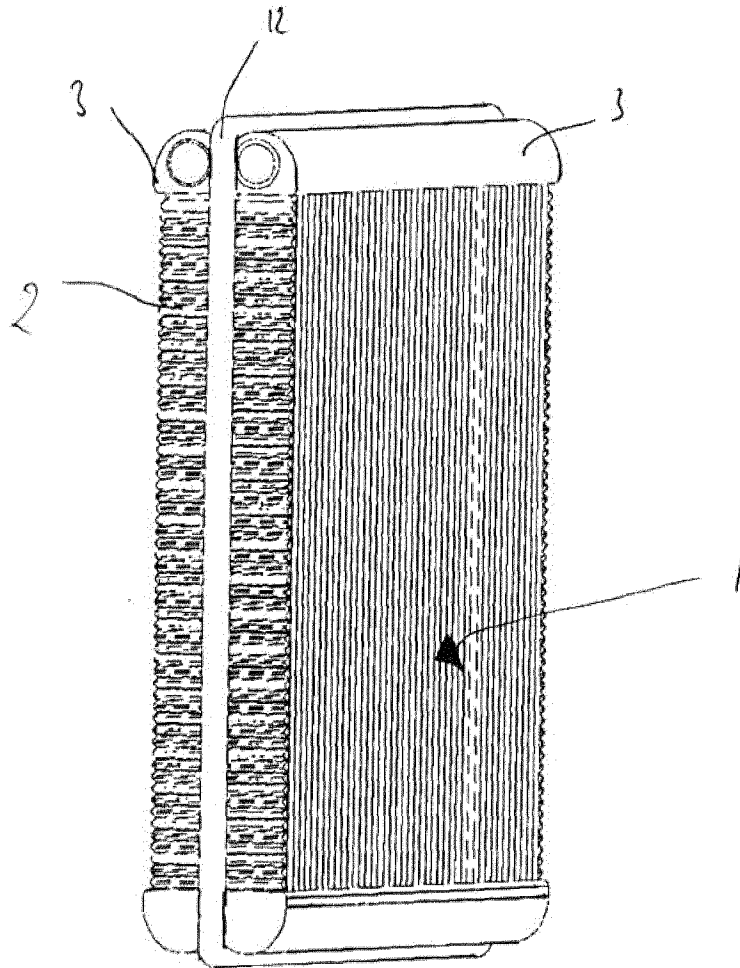


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/060920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60H1/00
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 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	DE 196 34 100 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 26 February 1998 (1998-02-26) abstract; figure 2	1-9
A	----- US 2011/005730 A1 (HABASITA TAKESI [JP] ET AL) 13 January 2011 (2011-01-13) the whole document	1-9
A	----- DE 10 2009 000558 A1 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 12 August 2010 (2010-08-12) paragraph [0036] -----	1-9



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 September 2013

Date of mailing of the international search report

09/10/2013

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

Bain, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/060920

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19634100	A1	26-02-1998	NONE

US 2011005730	A1	13-01-2011	JP 2011016524 A 27-01-2011
		US 2011005730 A1	13-01-2011

DE 102009000558	A1	12-08-2010	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60H1/00
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	DE 196 34 100 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 26. Februar 1998 (1998-02-26) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1-9
A	US 2011/005730 A1 (HABASITA TAKESI [JP] ET AL) 13. Januar 2011 (2011-01-13) das ganze Dokument -----	1-9
A	DE 10 2009 000558 A1 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 12. August 2010 (2010-08-12) Absatz [0036] -----	1-9



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

30. September 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/10/2013

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

Bain, David

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/060920

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19634100	A1	26-02-1998	KEINE

US 2011005730	A1	13-01-2011	JP 2011016524 A 27-01-2011
		US 2011005730 A1	13-01-2011

DE 102009000558	A1	12-08-2010	KEINE
