

(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
16. Februar 2012 (16.02.2012)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/019910 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F28F 1/40 (2006.01) F28F 13/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/062894

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juli 2011 (27.07.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 039 062.3
9. August 2010 (09.08.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BEHR GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mauser-
str. 3, 70469 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRUNNER, Steffen**
[DE/DE]; In den Rohrwiesen 3, 71554 Weissach im Tal
(DE).

(74) Anwalt: **GRAUEL, Andreas**; Mauserstr. 3, 70469 Stutt-
gart (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, RO, RS, RU, 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, NA, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A HEAT TRANSFER PIPE FOR A HEAT EXCHANGER, IN PARTICULAR OF A
MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES WÄRMEÜBERTRAGUNGSRÖHRES FÜR EINEN WÄR-
METAUSCHER, INSBESONDERE EINES KRAFTFAHRZEUGES

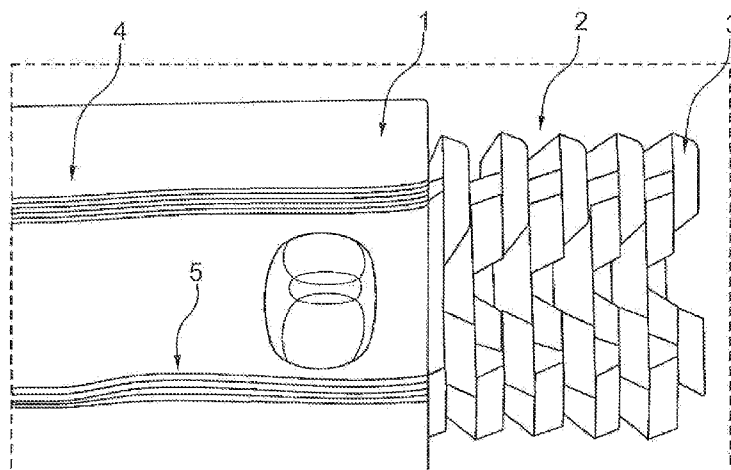


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a heat transfer pipe for a heat exchanger, in particular of a motor vehicle, wherein an insert (2) contacts an inner face of the heat transfer pipe (1) and is fastened thereto. In order to ensure further processing of the heat transfer pipe to produce a heat exchanger without problems, the insert (2) is welded to the inner face of the heat transfer pipe (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Wärmeübertragungsrohres für einen Wärme-
tauscher; insbesondere eines

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Kraftfahrzeuges, bei welchem eine Einlage (2) eine Innenseite des Wärmeübertragungsrohres (1) kontaktiert und an dieser befestigt wird. Um eine Weiterverarbeitung des Wärmeübertragungsrohres zu einem Wärmetauscher problemlos zu gewährleisten, wird die Einlage (2) mit der Innenseite des Wärmeübertragungsrohres (1) verschweißt.

5

10

**Verfahren zur Herstellung eines Wärmeübertragungsrohres für einen
Wärmetauscher, insbesondere eines Kraftfahrzeuges**

15 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Wärmeübertragungsrohres für einen Wärmetauscher, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, bei welchem eine Einlage eine Innenseite des Wärmeübertragungsrohres kontaktiert und an dieser befestigt wird.

20 Wärmetauscher mit Wärmeübertragungsrohren sind in vielen Ausführungsformen und Anwendungen bekannt und werden insbesondere auch für die Motorkühlung und die Klimatisierung von Kraftfahrzeugen eingesetzt. Solche Wärmetauscher weisen einen gelöteten Block aus Flachrohren und Wellrippen auf, wobei in den Flachrohren ein zu kühlendes Medium wie beispielsweise
25 Abgas eines Verbrennungsmotors hindurchströmt. Das als Wärmeübertragungsrohr dienende Flachrohr wird von außen durch ein Kühlmedium gekühlt.

Im Inneren des Wärmeübertragungsrohres sind Einlagen enthalten, welche
30 tiefgezogene Prägungen, sogenannte Winglets aufweisen, mittels welchen

- 2 -

die laminare Strömung des zu kühlenden Mediums in eine turbulente Strömung innerhalb des Wärmeübertragungsrohres umgewandelt wird, Das hat zur Folge, dass das durch den Wärmetauscher fließende, zu kühlende Medium seine Wärme an das Wärmeübertragungsrohr abgibt. Das Kühlmedium, welches von außen an dem Wärmeübertragungsrohr vorbeiströmt, nimmt die an das Wärmeübertragungsrohr abgegebene Wärme auf und führt diese aus dem Wärmetauscher ab. Winglets haben aber den Nachteil, dass sie nur eine geringe Wärmeübertragungsfläche aufweisen.

- 5 Aus der DE 10 2004 057 407 A1 ist ein flaches Wärmeübertragungsrohr für einen Wärmetauscher bekannt, bei welchem eine Einlage aus einem Blechband besteht, aus welchem eine Vielzahl von Strukturelementen ausgeschnitten und aus der Ebene des Blechbandes herausgedreht werden. Die Strukturelemente ragen somit zu beiden Seiten von dem Blechband ab und werden mit der Innenseite des Wärmeübertragungsrohres verlötet. Durch die Verlötung der Einlage mit dem Flachrohr kommt es zu Verunreinigungen, insbesondere durch Lötanhaftungen an den Enden des Wärmeübertragungsrohres, wodurch eine Weiterverarbeitung des Wärmeübertragungsrohres erschwert wird, so das das Wärmeübertragungsrohr nicht mit einem Boden des Wärmetauschers verschweißt werden kann.

- Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Wärmeübertragungsrohres für einen Wärmetauscher anzugeben, bei welchem eine zuverlässige Weiterverarbeitung des mit einer Einlage versehenen Wärmeübertragungsrohres zu einem Wärmetauscher gewährleistet wird.

- Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Einlage mit der Innenseite des Wärmeübertragungsrohres verschweißt wird. Durch die Verschweißung wird sichergestellt, dass an dem Wärmeübertragungsrohr bzw. dessen Rohrenden keine Verunreinigungen anhaften, welche die Weiterver-

- 3 -

5 arbeitung des Wärmeübertragungsrohres behindern. Durch das Verschweißen entsteht außerdem eine höhere Festigkeit des Wärmeübertragungsrohres. Die erfindungsgemäße Lösung hat weiterhin den Vorteil, dass das Wärmeübertragungsrohr mit dem Boden des Wärmetauschers verschweißt werden kann.

10 Vorteilhafterweise besteht die Einlage aus einem Metallstreifen, welcher Strukturelemente aufweist, die von den Metallstreifen abragen, wobei mindestens ein, die Innenseite des Wärmeübertragungsrohres kontaktiertes Strukturelement mit dem Wärmeübertragungsrohr verschweißt wird. Eine solche Einlage wird auch als Innenrippe bezeichnet und weist eine große Oberfläche auf, wodurch eine sehr gute Verteilung der durch das zu kühlende Medium übertragenen Wärme innerhalb der Einlage gewährleistet wird. Die so gestaltete Oberfläche wird auch als Sekundärfläche bezeichnet. Unter 15 einer Sekundärfläche wird der Teil der Einlage verstanden, welcher keinen Kontakt mit der Außenfläche des Wärmeübertragungsrohres hat, die von einem Kühlmittel umspült wird. Dadurch wird die Leistung der Wärmeübertragungsrohre auch im verschmutzten Zustand gewährleistet.

20 In einer Ausgestaltung wird die Einlage in das vorgefertigte Wärmeübertragungsrohr eingeschoben und anschließend mit dem Wärmeübertragungsrohr verschweißt. Bei dieser Methode handelt es sich um ein besonders einfaches Montageverfahren, da das einteilige Wärmeübertragungsrohr bereits in einem anderen Prozess vorgefertigt wurde. Somit ist nur noch ein Verschweißen der Einlage mit dem Wärmeübertragungsrohr notwendig. 25

Alternativ wird die Einlage auf einem Metallband positioniert und anschließend mit dem Metallband verschweißt, wobei das Metallband zu dem Rohr geformt wird, wobei nach dem Verschweißen der Einlage die Enden des Metallbandes zum Wärmeübertragungsrohr verschlossen werden. Diese Vor- 30

- 4 -

gehensweise hat eine sehr genaue Positionierung der Einlage an dem Innenraum des Wärmeübertragungsrohres zur Folge.

5 Zur Wärmeübertragung von der Einlage an das, das Wärmeübertragungsrohr umspülende Kühlmittel wird die Einlage mit dem Wärmeübertragungsrohr über mindestens eine Schweißnaht verbunden.

10 Eine besonders gute Festigkeit und gleichzeitige Wärmeübertragung wird dadurch erreicht, dass das Wärmeübertragungsrohr einen annähernd rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die Einlage mit dem Wärmeübertragungsrohr an zwei gegenüberliegenden Seiten des Wärmeübertragungsrohres verschweißt wird.

15 In einer Weiterbildung wird das mit der Einlage verschweißte Wärmeübertragungsrohr mit einem Boden des Wärmetauschers verschweißt. Dies hat den Vorteil, dass auch bei einem verunreinigten Wärmeübertragungsrohr ungehindert ein Zusammenfügen des Rohres mit dem Boden des Wärmetauschers erreicht und eine hohe Leistung des Wärmetauschers gewährleistet wird.

20 Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Eine davon soll anhand der in der Zeichnung dargestellten Figuren näher erläutert werden.

Es zeigt:

25

Figur 1: Draufsicht auf ein Wärmeübertragungsrohr mit einer Innenrippe

Figur 2: Draufsicht auf die Unterseite des Wärmeübertragungsrohrs nach Figur 1.

30

Gleiche Merkmale sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

- 5 -

Figur 1 zeigt ein Wärmeübertragungsrohr 1, wie es in einem Wärmetauscher zum Einsatz kommt. Das Wärmeübertragungsrohr 1 weist einen flachen, rechteckigen Querschnitt auf und ist einteilig ausgebildet. In das Wärmeübertragungsrohr 1 ist eine Einlage 2 eingeschoben, welche als Innenrippe ausgebildet ist. Als Innenrippe werden dabei Einlagen bezeichnet, welche aus einem Blechband bestehen, aus welchem eine Vielzahl von Strukturelementen 3 angeschnitten und aus der Ebene des Blechbandes herausgedreht sind. Die Strukturelemente 3 ragen somit zu beiden Seiten von dem Blechband ab. Eine solche Einlage 2 wird in den Innenraum des Wärmeübertragungsrohres 1 eingeschoben, wobei die Strukturelemente 3 die Innenseite des Wärmeübertragungsrohres 1 berühren. Nach dem Einschieben der Einlage 2 in das Wärmeübertragungsrohr 1 wird die Einlage 2 mit dem Wärmeübertragungsrohr 1 verschweißt. Dies kann über mehrere Schweißnähte erfolgen. In Figur 1 sind an der Oberseite des Wärmeübertragungsrohres 1 zwei Schweißnähte 4 und 5 gekennzeichnet. Wie aus Figur 1 ersichtlich, befindet sich die Schweißnaht 4 bzw. 5 genau in der Höhe, wo eine Reihe von Strukturelementen 3 innen das Wärmeübertragungsrohr 1 berührt. Über die Schweißnaht 4 bzw. 5 wird dabei die Wärme auf das Wärmeübertragungsrohr 1 übertragen.

Aufgrund der Vielzahl der Strukturelemente 3, welche die Wärme im Wärmeübertragungsrohr 1 gleichmäßig verteilen, wird eine große Wärmeübertragungsfläche, die sogenannte Sekundärfläche, gebildet. Die Einlage 2 nimmt die Wärme, die von dem zu kühlenden Medium abgegeben wird, das durch das Wärmeübertragungsrohr 1 transportiert wird, auf. Durch die Berührung der Strukturelemente 3 der Einlage 2 mit dem Wärmeübertragungsrohr 1 wird die von den Strukturelementen 3 aufgenommene Wärme an das Wärmeübertragungsrohr 1 abgegeben. Das Wärmeübertragungsrohr 1 wird dabei von einem Kühlmedium umspült, wodurch die Wärme von dem Kühlmedium abtransportiert wird.

- 6 -

Figur 2 zeigt das soeben beschriebene Wärmeübertragungsrohr 1 von der Unterseite, wobei die Einlage 2 in den Innenraum des Wärmeübertragungsrohres 1 eingeführt ist. Zur sicheren Positionierung verfügt auch die Unterseite des Wärmeübertragungsrohres 1 über eine Schweißnaht 6, welche das Wärmeübertragungsrohr 1 mit der mittleren Reihe 7 von Strukturelementen 3 verschweißt. Die Anzahl der Schweißnähte 4, 5, 6 ist dabei nur beispielhaft und kann von Wärmeübertragungsrohr zu Wärmeübertragungsrohr variieren.

10

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Herstellung eines Wärmeübertragungsrohr für einen Wärmetauscher, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, bei welchem eine Einlage (2) eine Innenseite des Wärmeübertragungsrohres (1) kontaktiert und an dieser befestigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlage (2) mit
10 der Innenseite des Wärmeübertragungsrohr (1) verschweißt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlage (2) aus einem Metallstreifen besteht, welche Strukturelemente (3) aufweist, die von dem Metallstreifen abragen, wobei mindestens ein, die Innenseite des Wärmeübertragungsrohres (1) kontaktierendes Strukturelement (3) mit dem Wärmeübertragungsrohr (1) verschweißt wird.
15

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlage (2) in das vorgefertigte Wärmeübertragungsrohr (1) eingeschoben und anschließend mit dem Wärmeübertragungsrohr (1) verschweißt wird.
20

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlage (2) auf einem Metallband positioniert wird und anschließend mit dem Metallband verschweißt wird, wobei das Metallband zu dem Wärmeübertragungsrohr (1) geformt wird und nach dem Verschweißen der Einlage (2) die Enden des Metallbandes zum Wärmeübertragungsrohr (1) verschlossen werden.
25

- 8 -

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlage (2) mit dem Wärmeübertragungsrohr (1) über mindestens eine Schweißnaht (4, 5, 6) verbunden wird.

5 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wärmeübertragungsrohr (1) einen annähernd rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die Einlage (2) mit dem Wärmeübertragungsrohr (1) an zwei gegenüberliegenden Seiten des Wärmeübertragungsrohres (1) verschweißt wird.

10

7. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit der Einlage (2) verschweißte Wärmeübertragungsrohr (1) mit einem Boden des Wärmetauschers verschweißt wird.

15

1/1

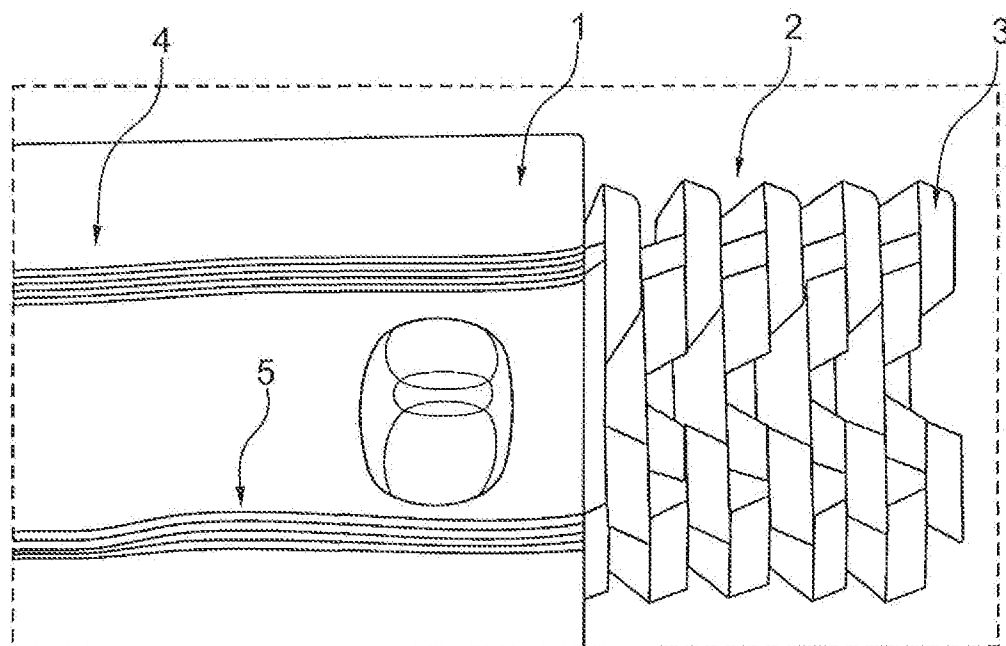


Fig. 1

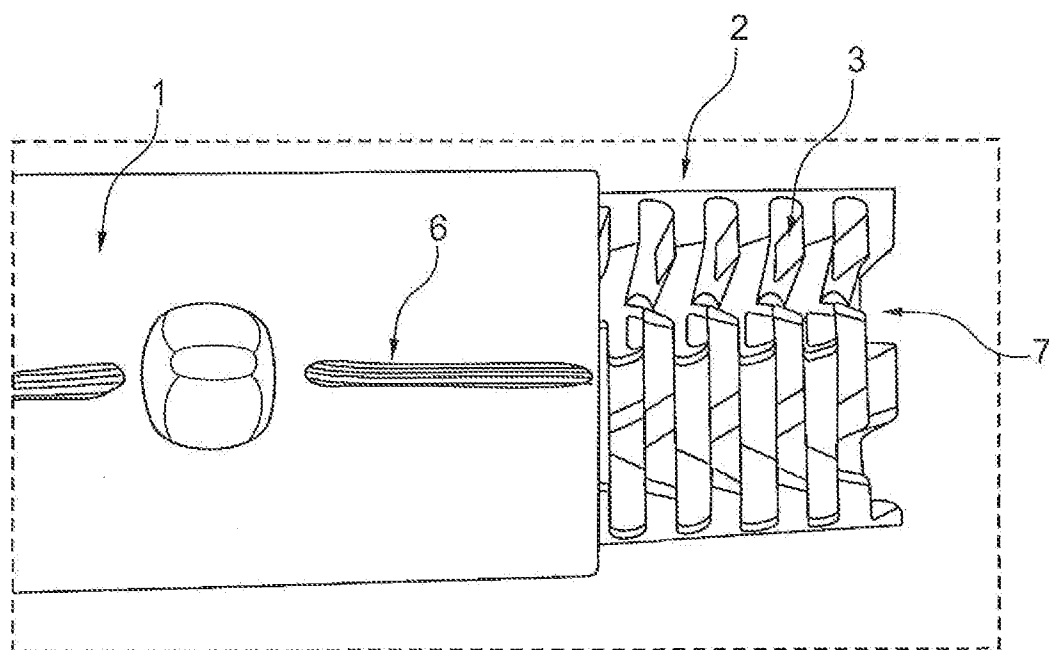


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/062894

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F28F1/40 F28F13/12
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)
F28F F28D

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 127 478 A (SEVELEN METALLBAU) 18 September 1968 (1968-09-18)	1-6
Y	page 2, line 40 - line 74 page 2, line 122 - page 3, line 8; figures	7
Y	DE 43 43 825 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 29 June 1995 (1995-06-29) abstract; figures	7
X	CH 583 894 A5 (LIBERECKE AUTOMOBILLOVE Z NAROD) 14 January 1977 (1977-01-14) column 2, line 5 - line 16	1-3
X	JP 59 029991 A (OSAKA BOIRAA SEISAKUSHO KK) 17 February 1984 (1984-02-17) abstract; figures	1
	----- -/--	



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

4 November 2011

Date of mailing of the international search report

16/11/2011

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

Mootz, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/062894

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2009 016426 U1 (ARUP ALU ROHR UND PROFIL GMBH [DE]) 12 May 2010 (2010-05-12) paragraph [0067] - paragraph [0068]; figures -----	1,4,5
X	US 3 961 741 A (KLEIN ERIC) 8 June 1976 (1976-06-08) claim 1; figures -----	1,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/062894

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1127478	A	18-09-1968	AT 265824 B 25-10-1968
			BE 691460 A 29-05-1967
			CH 443194 A 15-09-1967
			DE 1452344 A1 13-03-1969
			FR 1505781 A 15-12-1967
			LU 52628 A1 20-02-1967
			NL 6617914 A 22-06-1967
DE 4343825	A1	29-06-1995	EP 0660064 A2 28-06-1995
			ES 2116515 T3 16-07-1998
CH 583894	A5	14-01-1977	NONE
JP 59029991	A	17-02-1984	NONE
DE 202009016426	U1	12-05-2010	DE 102009053579 A1 19-05-2011
			EP 2322297 A1 18-05-2011
			WO 2011060838 A1 26-05-2011
			US 2011114299 A1 19-05-2011
US 3961741	A	08-06-1976	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F28F1/40 F28F13/12
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F28F F28D

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 127 478 A (SEVELEN METALLBAU) 18. September 1968 (1968-09-18)	1-6
Y	Seite 2, Zeile 40 - Zeile 74 Seite 2, Zeile 122 - Seite 3, Zeile 8; Abbildungen	7
Y	----- DE 43 43 825 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 29. Juni 1995 (1995-06-29) Zusammenfassung; Abbildungen	7
X	----- CH 583 894 A5 (LIBERECKE AUTOMOBILLOVE Z NAROD) 14. Januar 1977 (1977-01-14) Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 16	1-3
X	----- JP 59 029991 A (OSAKA BOIRAA SEISAKUSHO KK) 17. Februar 1984 (1984-02-17) Zusammenfassung; Abbildungen	1
	----- -/-	

☒ 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

4. November 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/11/2011

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

Mootz, Frank

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2009 016426 U1 (ARUP ALU ROHR UND PROFIL GMBH [DE]) 12. Mai 2010 (2010-05-12) Absatz [0067] - Absatz [0068]; Abbildungen -----	1,4,5
X	US 3 961 741 A (KLEIN ERIC) 8. Juni 1976 (1976-06-08) Anspruch 1; Abbildungen -----	1,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/062894

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 1127478	A	18-09-1968	AT	265824 B	25-10-1968
			BE	691460 A	29-05-1967
			CH	443194 A	15-09-1967
			DE	1452344 A1	13-03-1969
			FR	1505781 A	15-12-1967
			LU	52628 A1	20-02-1967
			NL	6617914 A	22-06-1967

DE 4343825	A1	29-06-1995	EP	0660064 A2	28-06-1995
			ES	2116515 T3	16-07-1998

CH 583894	A5	14-01-1977	KEINE		

JP 59029991	A	17-02-1984	KEINE		

DE 202009016426	U1	12-05-2010	DE 102009053579	A1	19-05-2011
			EP	2322297 A1	18-05-2011
			WO	2011060838 A1	26-05-2011
			US	2011114299 A1	19-05-2011

US 3961741	A	08-06-1976	KEINE		
