

(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
21. Januar 2010 (21.01.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/006876 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 35/30 (2006.01) *H01L 23/38* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/057692
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2009 (19.06.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 032 856.1 14. Juli 2008 (14.07.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **O-FLEXX TECHNOLOGIES GMBH**
[DE/DE]; Eutelis-Platz 1-3 (D2 Park), 40878 Ratingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BISGES, Michael**
[DE/DE]; Laberstraße 40a, 93161 Sinzing (DE).
- (74) Anwalt: **KOHLMANN, Kai**; Donatusstraße 1, 52078 Aachen (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, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, MY, MZ, NA, NG, NI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEAT EXCHANGER FOR A THERMOELECTRIC THIN LAYER ELEMENT

(54) Bezeichnung : WÄRMEÜBERTRÄGER FÜR EIN THERMOELEKTRISCHES DÜNNSCHICHTELEMENT

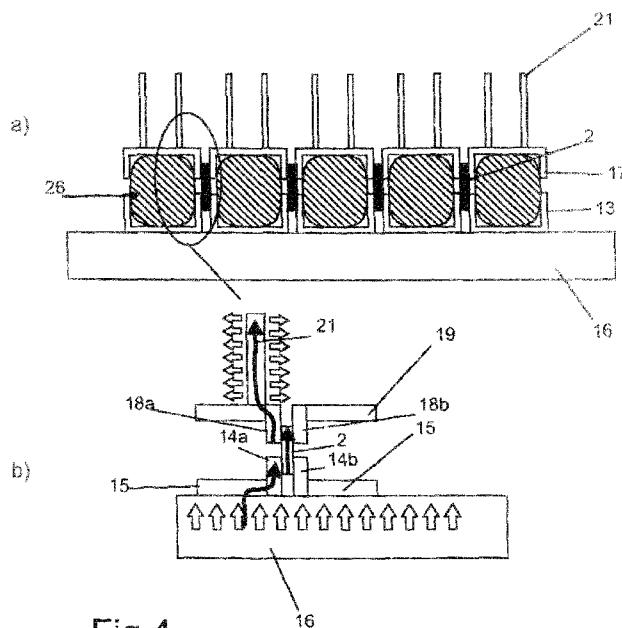


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to heat exchanger for at least one thermoelectric thin layer element, having a hot and a cold side that are respectively arranged on opposite longitudinal sides of the thin layer element. The hot side is connected to a coupling element on a warm source and the cold side is connected to a heat sink. Based on said prior art, the aim of the invention is to provide a heat exchanger that connects in a simple and active manner to the thermoelectric thin layer element and improves the efficiency of the attached thermoelectric thin layer element. The solution of said aim is based on the concept that the especially flexible thin layer elements spread out between the coupling element and the heat sink of the heat exchanger and support the load between the coupling element and the heat sink by means of a thermally insulating support structure.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Wärmeüberträger für mindestens ein thermoelektrisches Dünnschichtelement mit einer heißen und einer kalten Seite, die jeweils an gegenüberliegenden Längsseiten des Dünnschichtelementes angeordnet sind, wobei die heiße Seite mit einem Ankopplungselement an eine Wärmequelle und die kalte Seite mit einer Wärmesenke verbunden ist. Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen Wärmeüberträger

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

6. Mai 2010

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

zu schaffen, der eine einfache und wirksame Verbindung mit dem thermoelektrischen Dünnschichtelement ermöglicht und den Wirkungsgrad des eingesetzten thermoelektrischen Dünnschichtelementes verbessert. Die Lösung dieser Aufgabe basiert auf dem Gedanken, die insbesondere flexiblen Dünnschichtelemente zwischen dem Ankopplungselement und der Wärmesenke des Wärmeüberträgers aufzuspannen und die Lasten zwischen Ankopplungselement und Wärmesenke über eine insbesondere thermisch isolierende Tragstruktur abzutragen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/057692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01L35/30 H01L23/38

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)

H01L

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.
A	DE 101 22 679 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]) 12 December 2002 (2002-12-12) cited in the application figures 1-3 paragraph [0010] - paragraph [0036] paragraph [0060] - paragraph [0084] -----	1-18
A	US 2003/066554 A1 (FEHER STEVEN [US] FEHER STEVE [US] ET AL) 10 April 2003 (2003-04-10) figures 1-7 paragraph [0040] - paragraph [0047] ----- -/--	1-18

☒ 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.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2010

Date of mailing of the international search report

18/03/2010

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

Hofer, Christiane

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/057692

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 287 566 A1 (SPAN GERHARD [AT]) 5 March 2003 (2003-03-05) cited in the application paragraph [0003] - paragraph [0014] paragraph [0045] - paragraph [0045] figures 1-3, 13, 14 -----	1-18
A	DE 10 2006 031164 A1 (FLEXX TECHNOLOGIES GMBH O [DE]) 10 January 2008 (2008-01-10) cited in the application the whole document -----	1-18
A	US 2007/256427 A1 (TATEYAMA KAZUKI [JP] ET AL) 8 November 2007 (2007-11-08) paragraph [0032] - paragraph [0043] figures -----	1-18
A	US 2006/151021 A1 (STARK INGO [US]) 13 July 2006 (2006-07-13) paragraph [0044] - paragraph [0057] paragraph [0061] - paragraph [0067]; figures paragraph [0079] - paragraph [0096] -----	1-18
A	US 3 212 275 A (TILLMAN JR EDWARD S) 19 October 1965 (1965-10-19) the whole document -----	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/057692

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10122679	A1	12-12-2002	NONE
US 2003066554	A1	10-04-2003	NONE
EP 1287566	A1	05-03-2003	WO 0184641 A1 08-11-2001
		AT 410492 B 26-05-2003	
		AU 5014901 A 12-11-2001	
		CN 1441972 A 10-09-2003	
		DE 50100847 D1 27-11-2003	
		JP 3921602 B2 30-05-2007	
		JP 2003533031 T 05-11-2003	
		US 2003042497 A1 06-03-2003	
DE 102006031164	A1	10-01-2008	NONE
US 2007256427	A1	08-11-2007	NONE
US 2006151021	A1	13-07-2006	US 2009025771 A1 29-01-2009
US 3212275	A	19-10-1965	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/057692

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01L35/30 H01L23/38

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01L

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.
A	DE 101 22 679 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-3 Absatz [0010] - Absatz [0036] Absatz [0060] - Absatz [0084] -----	1-18
A	US 2003/066554 A1 (FEHER STEVEN [US] FEHER STEVE [US] ET AL) 10. April 2003 (2003-04-10) Abbildungen 1-7 Absatz [0040] - Absatz [0047] ----- -/--	1-18

☒ 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

11. März 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/03/2010

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

Hofer, Christiane

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	EP 1 287 566 A1 (SPAN GERHARD [AT]) 5. März 2003 (2003-03-05) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0003] - Absatz [0014] Absatz [0045] - Absatz [0045] Abbildungen 1-3, 13, 14 -----	1-18
A	DE 10 2006 031164 A1 (FLEXX TECHNOLOGIES GMBH O [DE]) 10. Januar 2008 (2008-01-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-18
A	US 2007/256427 A1 (TATEYAMA KAZUKI [JP] ET AL) 8. November 2007 (2007-11-08) Absatz [0032] - Absatz [0043] Abbildungen -----	1-18
A	US 2006/151021 A1 (STARK INGO [US]) 13. Juli 2006 (2006-07-13) Absatz [0044] - Absatz [0057] Absatz [0061] - Absatz [0067]; Abbildungen Absatz [0079] - Absatz [0096] -----	1-18
A	US 3 212 275 A (TILLMAN JR EDWARD S) 19. Oktober 1965 (1965-10-19) das ganze Dokument -----	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/057692

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10122679 A1	12-12-2002	KEINE	
US 2003066554 A1	10-04-2003	KEINE	
EP 1287566 A1	05-03-2003	WO 0184641 A1	08-11-2001
		AT 410492 B	26-05-2003
		AU 5014901 A	12-11-2001
		CN 1441972 A	10-09-2003
		DE 50100847 D1	27-11-2003
		JP 3921602 B2	30-05-2007
		JP 2003533031 T	05-11-2003
		US 2003042497 A1	06-03-2003
DE 102006031164 A1	10-01-2008	KEINE	
US 2007256427 A1	08-11-2007	KEINE	
US 2006151021 A1	13-07-2006	US 2009025771 A1	29-01-2009
US 3212275 A	19-10-1965	KEINE	