

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2012년 9월 7일 (07.09.2012)



(10) 국제공개번호  
WO 2012/118297 A3

- (51) 국제특허분류:  
F25D 19/00 (2006.01) H01L 23/36 (2006.01)  
F28D 15/02 (2006.01) H05K 7/20 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001373
- (22) 국제출원일: 2012년 2월 23일 (23.02.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2011-0019012 2011년 3월 3일 (03.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 동양강철 (DONGYANG GANGCHUL CO., LTD)** [KR/KR]; 대전시 대덕구 대화동 275-2, 306-801 Daejeon (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **박선규 (PARK, Sun Gyu)** [KR/KR]; 대전광역시 대덕구 대화동 275-2, 306-801 Daejeon (KR). **박상우 (PARK, Sang Woo)** [KR/KR]; 대전광역시 대덕구 대화동 275-2, 306-801 Daejeon

(KR). **박진우 (PARK, Jin Woo)** [KR/KR]; 대전광역시 대덕구 대화동 275-2, 306-801 Daejeon (KR). **오개희 (OH, Kae Hee)** [KR/KR]; 대전광역시 대덕구 대화동 275-2, 306-801 Daejeon (KR). **임송철 (LIM, Song Chul)** [KR/KR]; 대전광역시 대덕구 대화동 275-2, 306-801 Daejeon (KR).

(74) 대리인: **경일호 (KYUNG, Il Ho)**; 서울특별시 서초구 서초동 1363-2 창원빌딩 4층, 137-070 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, 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.

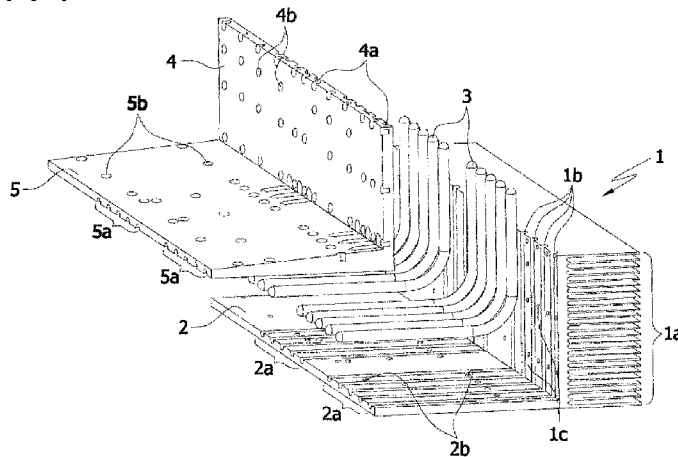
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: COOLING APPARATUS IN WHICH A HEAT PIPE AND HEAT SINK ARE COUPLED, AND THE STRUCTURE OF WHICH ENABLES IMPROVED PRODUCTIVITY

(54) 발명의 명칭 : 생산성 향상 구조를 갖는 히트 파이프 - 히트 싱크 결합형 냉각장치

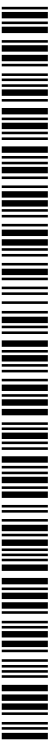
[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a cooling apparatus in which a heat pipe and heat sink are coupled, and the structure of which enables improved productivity, wherein said cooling apparatus can reduce the number of processes and the time required for processing and assembly, while reducing the amount and weight of extruded material for each component constituting the cooling apparatus. The cooling apparatus in which a heat pipe and heat sink are coupled includes: a heat sink including a heat dissipation fin; a base plate disposed at the lower end of the heat sink; a heat pipe embedded in a back surface of the heat sink and base plate; and vertical and horizontal covers covering the back surface of the heat sink and the base plate when the heat pipe is embedded in the back surface of the heat sink and base plate. The heat sink is extruded such that a first coupling end is formed at an edge of the lower end thereof. The base plate is extruded such that a second coupling end is formed and fits into the first coupling end. The first and second coupling ends are friction-stir-welded together at the bottom surfaces thereof when the second coupling end is fitted into the first coupling end. Each of the vertical and horizontal covers are extruded such that each of the vertical and horizontal covers has a thickness rib on a corner thereof, and the thickness of the other portion of each of the vertical and horizontal covers is uniform.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/118297 A3



KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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).

**공개:**

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

**(88) 국제조사보고서 공개일:** 2012년 10월 26일

본 발명은 냉각장치를 이루는 각 구성 요소들의 압출재 수량과 중량을 저감하면서 가공 및 조립에 소요되는 공수와 시간을 단축하게 되는 생산성 향상 구조를 갖는 히트 파이프 - 히트 싱크 결합형 냉각장치에 관한 것이다. 본 발명은 방열핀을 구비한 히트 싱크와, 이 히트 싱크의 하단부 측에 배치되는 베이스 플레이트와, 상기 히트 싱크의 배면부와 베이스 플레이트에 매입되는 히트 파이프와, 이 히트 파이프가 매입된 상태에서 히트 싱크의 배면부와 베이스 플레이트를 덮는 수직 커버 및 수평 커버를 포함하여 이루어지는 히트 파이프 - 히트 싱크 결합형 냉각장치에 있어서, 상기 히트 싱크는 하단 모서리부에 제 1 결합단이 형성되도록 압출 성형되고, 상기 베이스 플레이트는 제 1 결합단과 끼움 결합되는 제 2 결합단이 형성되도록 압출 성형되어, 이들 제 1 결합단과 제 2 결합단이 끼움 결합된 상태로 결합단의 저면부에서 마찰교반용접이 되며, 상기 수직 커버와 수평 커버는 코너 부위에만 두께살이 형성되면서 나머지 부위는 균일한 두께로 이루어지도록 일체로 압출 성형된 것을 특징으로 한다.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/001373**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**F25D 19/00(2006.01)i, F28D 15/02(2006.01)i, H01L 23/36(2006.01)i, H05K 7/20(2006.01)i**

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)

F25D 19/00; F25D 9/00; H05K 7/20; F25B 21/02; F25D 23/12; F25D 11/00; B21D 53/02; B21D 39/06; H01L 23/427

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above  
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: "heat,pipe"

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007-0187069 A1 (UENO et al.) 16 August 2007 See abstract, page 1, paragraph [0008] - page 4, paragraph [0055], figures 1-6	1,2
A	US 2003-0029174 A1 (LEE, JAE HYUK) 13 February 2003 See abstract, page 1, paragraph [0009] - page 5, paragraph [0056], figures 1-8	1,2
A	US 2005-0274120 A1 (TONY QUISENBERRY et al.) 15 December 2005 See abstract, page 1, paragraph [0010] - page 9, paragraph [0095], figures 1-12	1,2
A	JP 2006-196786 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD) 27 July 2006 See abstract, page 2, paragraph [0006] - page 7, paragraph [0049], figures 1-6	1,2
A	JP 2002-120033 A (RYOSAN CO LTD) 23 April 2002 See abstract, page 2, paragraph [0001] - page 6, paragraph [0045], figures 1-16	1,2

 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

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 SEPTEMBER 2012 (06.09.2012)

Date of mailing of the international search report

**07 SEPTEMBER 2012 (07.09.2012)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/001373**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date		
US 2007-0187069 A1	16.08.2007	CA 2574230 A1	26.01.2006		
		CN 101019230 A	15.08.2007		
		CN 101019230 B	20.04.2011		
		CN 101019230 C0	15.08.2007		
		EP 1780789 A1	02.05.2007		
		EP 1780789 A4	02.06.2010		
		JP 04-714434 B2	01.04.2011		
		JP 2006-032798 A	02.02.2006		
		JP 4714434 B2	29.06.2011		
		US 7921663 B2	12.04.2011		
		WO 2006-009267 A1	26.01.2006		
		US 2003-0029174 A1	13.02.2003	AU 2002-334267 A8	17.02.2003
				CA 2394463 A1	20.01.2003
CA 2394468 A1	20.01.2003				
CA 2394474 A1	20.01.2003				
CA 2467692 A1	13.02.2003				
CN 1556912 A	22.12.2004				
CN 1556912 C0	22.12.2004				
JP 2004-537705 A	16.12.2004				
JP 2004-537705 T	16.12.2004				
KR 10-2002-0089955 A	30.11.2002				
KR 10-2003-0008488 A	29.01.2003				
KR 10-2004-0052214 A	22.06.2004				
KR 20-0252832 Y1	17.11.2001				
KR 20-0259618 Y1	05.01.2002				
KR20040052214A	22.06.2004				
US 2003-0029175 A1	13.02.2003				
US 2003-0037907 A1	27.02.2003				
US 6807811 B2	26.10.2004				
WO 03-012357 A2	13.02.2003				
WO 0301-2357A3	06.05.2004				
US 2005-0274120 A1	15.12.2005	AU 2003-300455 A1	29.07.2004		
		EP 1588401 A2	26.10.2005		
		US 2003-0089486 A1	15.05.2003		
		US 2003-0089487 A1	15.05.2003		
		US 2003-0127215 A1	10.07.2003		
		US 2005-0006061 A1	13.01.2005		
		US 2006-0137181 A1	29.06.2006		
		US 2008-0110597 A1	15.05.2008		
		US 6935409 B1	30.08.2005		
		US 6981322 B2	03.01.2006		
		US 6988315 B2	24.01.2006		
		US 7147045 B2	12.12.2006		
		US 7305843 B2	11.12.2007		
		US 7322400 B2	29.01.2008		
		US 7686069 B2	30.03.2010		
		US 7802436 B2	28.09.2010		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/001373**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2004-061908 A2	22.07.2004
JP 2006-196786 A	27.07.2006	JP 4177337 B2	05.11.2008
JP 2002-120033 A	23.04.2002	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
  
**F25D 19/00(2006.01)i, F28D 15/02(2006.01)i, H01L 23/36(2006.01)i, H05K 7/20(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**  
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
F25D 19/00; F25D 9/00; H05K 7/20; F25B 21/02; F25D 23/12; F25D 11/00; B21D 53/02; B21D 39/06; H01L 23/427

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌  
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))  
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: "heat,pipe"

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2007-0187069 A1 (UENO et al.) 2007.08.16 초록, 페이지1, 패러그래프 [0008] - 페이지 4, 패러그래프 [0055], 도면 1-6 참조	1,2
A	US 2003-0029174 A1 (JAE HYUK LEE) 2003.02.13 초록, 페이지1, 패러그래프 [0009] - 페이지 5, 패러그래프 [0056], 도면 1-8 참조	1,2
A	US 2005-0274120 A1 (TONY QUISENBERRY 외 1명) 2005.12.15 초록, 페이지1, 패러그래프 [0010] - 페이지 9, 패러그래프 [0095], 도면 1-12 참조	1,2
A	JP 2006-196786 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD) 2006.07.27 초록, 페이지2, 패러그래프 [0006] - 페이지 7, 패러그래프 [0049], 도면 1-6 참조	1,2
A	JP 2002-120033 A (RYOSAN CO LTD) 2002.04.23 초록, 페이지2, 패러그래프 [0001] - 페이지 6, 패러그래프 [0045], 도면 1-16 참조	1,2

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2012년 09월 06일 (06.09.2012)	국제조사보고서 발송일 <b>2012년 09월 07일 (07.09.2012)</b>
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 이세정 전화번호 82-42-481-5410
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2007-0187069 A1	2007.08.16	CA 2574230 A1	2006.01.26
		CN 101019230 A	2007.08.15
		CN 101019230 B	2011.04.20
		CN 101019230 C0	2007.08.15
		EP 1780789 A1	2007.05.02
		EP 1780789 A4	2010.06.02
		JP 04-714434 B2	2011.04.01
		JP 2006-032798 A	2006.02.02
		JP 4714434 B2	2011.06.29
		US 7921663 B2	2011.04.12
		WO 2006-009267 A1	2006.01.26
US 2003-0029174 A1	2003.02.13	AU 2002-334267 A8	2003.02.17
		CA 2394463 A1	2003.01.20
		CA 2394468 A1	2003.01.20
		CA 2394474 A1	2003.01.20
		CA 2467692 A1	2003.02.13
		CN 1556912 A	2004.12.22
		CN 1556912 C0	2004.12.22
		JP 2004-537705 A	2004.12.16
		JP 2004-537705 T	2004.12.16
		KR 10-2002-0089955 A	2002.11.30
		KR 10-2003-0008488 A	2003.01.29
		KR 10-2004-0052214 A	2004.06.22
		KR 20-0252832 Y1	2001.11.17
		KR 20-0259618 Y1	2002.01.05
		KR20040052214A	2004.06.22
		US 2003-0029175 A1	2003.02.13
		US 2003-0037907 A1	2003.02.27
		US 6807811 B2	2004.10.26
		WO 03-012357 A2	2003.02.13
		WO 0301-2357A3	2004.05.06
		US 2005-0274120 A1	2005.12.15
EP 1588401 A2	2005.10.26		
US 2003-0089486 A1	2003.05.15		
US 2003-0089487 A1	2003.05.15		
US 2003-0127215 A1	2003.07.10		
US 2005-0006061 A1	2005.01.13		
US 2006-0137181 A1	2006.06.29		
US 2008-0110597 A1	2008.05.15		
US 6935409 B1	2005.08.30		
US 6981322 B2	2006.01.03		
US 6988315 B2	2006.01.24		
US 7147045 B2	2006.12.12		
US 7305843 B2	2007.12.11		
US 7322400 B2	2008.01.29		
US 7686069 B2	2010.03.30		
US 7802436 B2	2010.09.28		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2004-061908 A2	2004.07.22
JP 2006-196786 A	2006.07.27	JP 4177337 B2	2008.11.05
JP 2002-120033 A	2002.04.23	없음	