

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 6월 3일 (03.06.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/065694 A3

(51) 국제특허분류:

C08K 9/02 (2006.01) C08K 3/04 (2006.01)
C08K 7/06 (2006.01) B82B 3/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2010/007952

(22) 국제출원일: 2010년 11월 11일 (11.11.2010)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2009-0115385 2009년 11월 26일 (26.11.2009) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **인하대학교 산학협력단 (INHA-INDUSTRY PARTNERSHIP INSTITUTE)** [KR/KR]; 인천광역시 남구 용현동 253, 402-020 Incheon (KR). **주식회사 대한항공 (KOREAN AIR LINES CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울특별시 강서구 공항동 1370, 157-712 Seoul (KR).

(72) 발명자: **김**

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **권오양 (KWON, Oh-Yang)** [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 운중동 918 산운마을 1310 동 803 호, 463-440 Gyeonggi-do (KR). **하민석 (HA, Min-Seok)** [KR/KR]; 서울특별시 강서구 화곡3동 대우푸르지오 아파트 141 동 202 호, 157-773 Seoul (KR). **최홍섭 (CHOI, Heung-Soap)** [KR/KR]; 대전광역시 유성구 전민동 엑스포 아파트 106 동 604

호, 305-761 Daejeon (KR). **서성욱 (SEO, Seong-Wook)** [KR/KR]; 서울특별시 구로구 오류동 338 동부 골든아파트 210 동 1113 호, 152-783 Seoul (KR).

(74) 대리인: **김국진 (KIM, Kuk-Jin)**; 인천광역시 남동구 구월1동 1178-2 계명빌딩 2층 아이더스 국제특허법률사무소, 405-835 Incheon (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, 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.

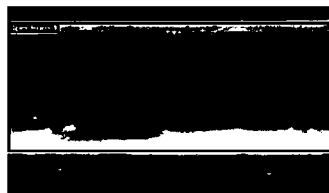
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

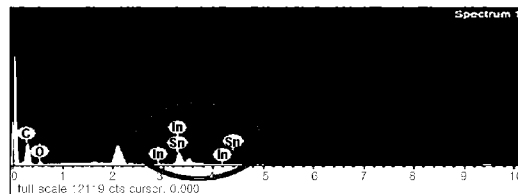
(54) Title: CARBON FIBER REINFORCED PLASTIC COMPOSITE MATERIAL COATED WITH NANOPARTICLES

(54) 발명의 명칭 : 나노입자 코팅 탄소섬유 강화 플라스틱 복합재료

[Fig. 2]



(a)



(b)

(57) Abstract: The present invention relates to a carbon fiber reinforced plastic (CFRP) composite material coated with nanoparticles, and more specifically, to a carbon fiber reinforced plastic composite material coated with nanoparticles which is lightweight and has a high electric conductivity by coating conductive nanoparticles on the surface of carbon fiber and impregnating the obtained material in a polymer material, and thus can be used in objects which can be struck by lightning, such as a fuselage of an aircraft. In order to achieve the objective, the present invention forms a carbon fiber reinforced plastic composite material by coating conductive nanoparticles on the surface of carbon fiber and impregnating the obtained material in a polymer material, wherein the conductive nanoparticles are indium tin oxide (ITO) nanoparticles.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2011/065694 A3



공개:

(88) 국제조사보고서 공개일:

2011 년 11 월 3 일

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 나노입자 코팅 탄소섬유 강화 플라스틱 복합재료에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전도성 나노입자를 탄소섬유의 표면에 코팅하여 고분자 재료에 함침함으로써 무게가 가벼우면서도 높은 전기 전도도를 갖게 하여 항공기의 동체와 같은 낙뢰에 의한 손상이 발생하는 물체에 사용할 수 있는 나노입자 코팅 탄소섬유 강화 플라스틱 복합재료에 관한 것이다. 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 탄소섬유 강화 플라스틱 복합재료(CFRP)에 있어서, 탄소섬유의 표면에 전도성 나노입자를 코팅하여 고분자 재료에 함침시켜 형성하되, 상기 전도성 나노입자는 인-주석 산화물(ITO, Indium Tin Oxide) 나노입자인 것을 특징으로 한다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/007952**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C08K 9/02(2006.01)i, C08K 7/06(2006.01)i, C08K 3/04(2006.01)i, B82B 3/00(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)

C08K 9/02; C08J 3/22; C08J 5/04; B82B 3/00; C08L 101/00

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 above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: nanoparticle&coating, application, carbon fiber, plastic, idium-tin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Mis-Seok Ha, Oh-Yang Kwon, Heung-Soap Choi, Improved Electrical Conductivity of CFRP by Conductive Nano-Particles Coating, Proceedings of the KSPE 2009 Fall Conference, June 2009, pages 141-142. See experimental methods and conditions	1-3
A	KR 10-2008-0062237 A (SK CHEMICALS CO., LTD. et al.) 03 July 2008 See abstract and the claims	1-3
A	WO 2008-078849 A1 (CHEIL INDUSTRIES INC. et al.) 03 July 2008 See abstract and the claims	1-3
A	KR 10-2004-0067621 A (KOREA RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL) 30 July 2004 See abstract and the claims	1-3



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

29 JULY 2011 (29.07.2011)

Date of mailing of the international search report

02 AUGUST 2011 (02.08.2011)

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/KR2010/007952

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0062237 A	03.07.2008	NONE	
WO 2008-078849 A1	03.07.2008	CN 101568598 A	28.10.2009
		CN 101568598 A	28.10.2009
		EP 2121848 A1	25.11.2009
		JP 2010-513655 A	30.04.2010
		JP 2010-513655 T	30.04.2010
		KR 10-0706651 B1	05.04.2007
		KR 10-0706651 B1	05.04.2007
		KR 10-0706651 B1	13.04.2007
		TW 200838934 A	01.10.2008
		US 2009-0321687 A1	31.12.2009
		US 2009-321687 A1	31.12.2009
KR 10-2004-0067621 A	30.07.2004	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C08K 9/02(2006.01)i, C08K 7/06(2006.01)i, C08K 3/04(2006.01)i, B82B 3/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C08K 9/02; C08J 3/22; C08J 5/04; B82B 3/00; C08L 101/00

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: 나노입자&코팅, 도포, 탄소섬유, 플라스틱, 인-주석

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	하민석, 권오양, 최홍섭, 전도성 나노입자 코팅에 의한 탄소섬유 복합재료의 전기전도도 향상, 한국정밀공학회 2009년도 춘계학술대회는문집, 2009.06., pages 141-142. 실험방법 및 조건 참조	1-3
A	KR 10-2008-0062237 A (에스케이케미칼주식회사 외 1명) 2008.07.03 초록 및 청구범위 참조	1-3
A	WO 2008-078849 A1 (CHEIL INDUSTRIES INC. 외 3명) 2008.07.03 초록 및 청구범위 참조	1-3
A	KR 10-2004-0067621 A (한국화학연구원) 2004.07.30 초록 및 청구범위 참조	1-3

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2011년 07월 29일 (29.07.2011)

국제조사보고서 발송일

2011년 08월 02일 (02.08.2011)

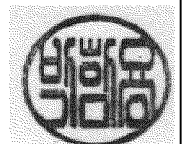
ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
정부대전청사
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

박함용

전화번호 82-42-481-8409



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0062237 A	2008.07.03	없음	
WO 2008-078849 A1	2008.07.03	CN 101568598 A	2009.10.28
		CN 101568598 A	2009.10.28
		EP 2121848 A1	2009.11.25
		JP 2010-513655 A	2010.04.30
		JP 2010-513655 T	2010.04.30
		KR 10-0706651 B1	2007.04.05
		KR 10-0706651 B1	2007.04.05
		KR 10-0706651 B1	2007.04.13
		TW 200838934 A	2008.10.01
		US 2009-0321687 A1	2009.12.31
		US 2009-321687 A1	2009.12.31
KR 10-2004-0067621 A	2004.07.30	없음	