

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2009년 12월 3일 (03.12.2009)



PCT



(10) 국제공개번호
WO 2009/145442 A3

(51) 국제특허분류: C23C 26/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2009/001627

(22) 국제출원일: 2009 년 3 월 31 일 (31.03.2009)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보: 10-2008-0029654 2008 년 3 월 31 일 (31.03.2008) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 잉크테크 (INKTEC CO., LTD.) [KR/KR]; 경기도 안산시 단원구 신길동 1124, 425-839 Gyeonggi-Do (KR).

(72) 발명자: 겸

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 정광춘 (CHUNG, Kwang Choon) [KR/KR]; 경기도 용인시 수지구 풍덕천동 401-2 삼성쉐르빌 502-301, 448-170 Gyeonggi-Do (KR). 조현남 (CHO, Hyun Nam) [KR/KR]; 경기도 군포시 산본동 1151-1 수리아파트 807-302, 435-040 Gyeonggi-Do (KR). 문대규 (MOON, Dae Gyu) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 신갈동 도현현대아파트 202-1103, 446-952 Gyeonggi-Do (KR). 강민기 (KANG, Min Ki) [KR/KR]; 경기도 구리시 교문 2 동 삼용주택 3-332, 471-713 Gyeonggi-Do (KR). 서원규

(SUH, Won Kyu) [KR/KR]; 서울시 강서구 화곡본동 102-307 동양아파트 201 호, 157-872 Seoul (KR). **유지훈 (YOO, Ji Hoon)** [KR/KR]; 경기도 부천시 원미구 중 4 동 금강마을아파트 410-1201, 420-729 Gyeonggi-Do (KR).

(74) **대리인: 남승희 (NAM, Seung-Hee);** 서울시 서초구 서초동 1330-9 서전빌딩 12층, 137-858 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, 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, 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.

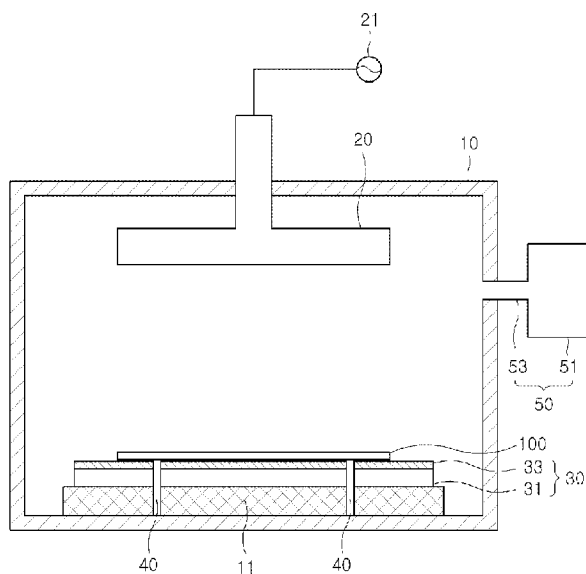
(84) **지정국** (발도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: APPARATUS FOR FORMING METAL THIN FILM AND METHOD FOR FORMING METAL THIN FILM USING SAME

(54) 발명의 명칭: 금속 박막 형성 장치 및 이를 이용한 금속 박막 형성 방법

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to an apparatus for forming a metal thin film by quickly sintering a metal-containing composition formed on a substrate or the like through indirect heating by microwaves, and a method for forming a metal thin film using the same. The apparatus for forming a metal thin film according to the present invention includes: a shield case; at least one microwave generating unit arranged in the shield case to output microwaves; and at least one microwave absorbing plate spaced apart from the microwave generating unit to indirectly heat a substrate coated with the metal-containing composition by microwaves, wherein the microwave absorbing plate includes a main body, and a transparent conductive film coating the main body. Also, the method for forming a metal thin film according to the present invention includes: a step of coating a substrate with a metal-containing composition; a step of permitting the substrate to get closer to or to come in close contact with a microwave absorbing plate on which a transparent conductive film is provided; and a heat treatment step of sintering the metal-containing composition through indirect heating by microwaves to form a metal thin film or pattern.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, —
TD, TG).

청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를
접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙
48.2(h))

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2010 년 1 월 21 일

본 발명은 기관 등에 형성된 금속 함유 조성물을 마이크로파의 간접 가열에 의해 급속도로 소결시키는 금속 박막 형성 장치 및 이를 이용한 금속 박막 형성 방법에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 금속 박막 형성 장치는 차폐케이스와; 상기 차폐케이스의 내부에 구비되어 마이크로파를 출력하는 적어도 하나의 마이크로파 발생부와; 상기 마이크로파 발생부와 이격 배치되어 마이크로파에 의해 금속 함유 조성물이 도포된 기관을 간접 가열시키는 적어도 하나의 마이크로파 흡수판을 포함하고, 상기 마이크로파 흡수판은 본체와, 상기 본체에 코팅되는 투명 도전막을 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 본 발명에 따른 금속 박막 형성 방법은 금속 함유 조성물을 기관에 도포하는 단계와; 상기 기관을 투명 도전막이 형성된 마이크로파 흡수판에 근접 또는 밀착시키는 단계와; 마이크로파에 의한 간접 가열에 의해 상기 금속 함유 조성물을 소결시켜서 금속 박막 또는 패턴을 형성하는 열처리 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/001627**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C23C 26/00(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)

IPC C23C, H01L

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 since 1975

Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975

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

eKOMPASS (KIPO internal)

Keywords: microwave, generation unit, absorption plate, transparent conductive film, thin metal film formation apparatus

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 1020080029822 A (HINOTSU TAKASHI; TANOUE KOJI) 03 April 2008 See abstract, pages 5~7, all claims, figure 1	1-23
A	JP 09148308 A (HITACHI CO., LTD.) 06 June 1997 See abstract, all claims, figure 1	1-23
A	JP 2007084896 A (TOHOKU UNIV) 05 April 2007 See abstract, all claims	1-23
A	KR 1019920005624 B1 (SUMITOMO METAL IND) 10 July 1992 See abstract, all claims, figures 3 and 4	1-23



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

16 NOVEMBER 2009 (16.11.2009)

Date of mailing of the international search report

17 NOVEMBER 2009 (17.11.2009)

Name and mailing address of the ISA/



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/KR2009/001627

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-2008-0029822 A	03.04.2008	CN 101154483 A CN 101154483 A0 EP 1947214 A2 EP 1947214 A3 JP 2008-091126 A TW 200833512 A US 2008-0081178 A1	02.04.2008 02.04.2008 23.07.2008 08.10.2008 17.04.2008 16.08.2008 03.04.2008
JP 09148308 A	06.06.1997	NONE	
JP 2007-084896 A	05.04.2007	NONE	
KR 10-1992-0005624 B1	10.07.1992	EP 0310347 A1 EP 0310347 B1 JP 2748436 B2 JP 01-159378 A JP 02-748436 B2 US 04960071 A	05.04.1989 25.11.1992 06.05.1998 22.06.1989 20.02.1998 02.10.1990

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) C23C 26/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) IPC C23C, H01L 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 1975년 이후 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보 1975년 이후 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부시스템) 키워드: 마이크로파, 발생부, 흡수판, 투명도전막, 금속박막형성장치		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 1020080029822 A (히노쓰 다카시; 다노우에 고지) 2008.04.03 요약, 페이지 5~7, 모든 청구항, 도면 1 참조	1-23
A	JP 09148308 A (HITACHI CO., LTD.) 1997.06.06 요약, 모든 청구항, 도면 1 참조	1-23
A	JP 2007084896 A (TOHOKU UNIV) 2007.04.05 요약, 모든 청구항 참조	1-23
A	KR 1019920005624 B1 (스미토모킨소꾸고오교오가부시기가이샤) 1992.07.10 요약, 모든 청구항, 도면 3 및 4 참조	1-23
☐ 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 신구성 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 2009년 11월 16일 (16.11.2009)		국제조사보고서 발송일 2009년 11월 17일 (17.11.2009)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 박재우 전화번호 82-42-481-5516 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0029822 A	03.04.2008	CN 101154483 A	02.04.2008
		CN 101154483 A0	02.04.2008
		EP 1947214 A2	23.07.2008
		EP 1947214 A3	08.10.2008
		JP 2008-091126 A	17.04.2008
		TW 200833512 A	16.08.2008
		US 2008-0081178 A1	03.04.2008
=====			
JP 09148308 A	06.06.1997	없음	
=====			
JP 2007-084896 A	05.04.2007	없음	
=====			
KR 10-1992-0005624 B1	10.07.1992	EP 0310347 A1	05.04.1989
		EP 0310347 B1	25.11.1992
		JP 2748436 B2	06.05.1998
		JP 01-159378 A	22.06.1989
		JP 02-748436 B2	20.02.1998
		US 04960071 A	02.10.1990