

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2017년 8월 10일 (10.08.2017) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호  
**WO 2017/135621 A3**

(51) 국제특허분류:

*F16L 9/18* (2006.01) *B21D 39/08* (2006.01)  
*F16L 9/19* (2006.01) *B21D 39/10* (2006.01)  
*F16L 57/06* (2006.01) *B21D 39/04* (2006.01)  
*F16L 58/04* (2006.01) *B21D 41/02* (2006.01)  
*F16L 58/08* (2006.01)

LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/000790

(22) 국제출원일: 2017년 1월 24일 (24.01.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:  
10-2016-0012966 2016년 2월 2일 (02.02.2016) KR

(72) 발명자; 겸

(71) 출원인: 김성식 (KIM, Sung-Sik) [KR/KR]; 14323 경기도 광명시 오리로494번길 20, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 지원 (G1 IP LAW FIRM); 08502 서울시 금천구 가산디지털1로 196, 303호, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA,

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

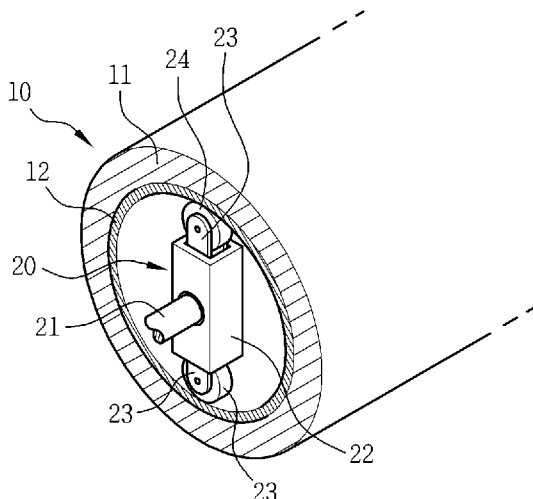
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2018년 8월 2일 (02.08.2018)

(54) Title: METAL PIPE HAVING INNER PROTECTIVE TUBE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 내부보호관을 갖는 금속파이프와 이의 제조방법



(57) Abstract: The present invention relates to a metal pipe having an inner protective tube and a manufacturing method therefor, in which the inner protective tube capable of enhancing corrosion resistance and wear resistance is inserted into the metal pipe to increase the lifespan of the metal pipe and to prevent a material transported through the metal pipe from being contaminated due to corrosion. The method according to the present invention for manufacturing the metal pipe having the inner protective tube comprises: a step for inserting the inner protective tube into a pipe main body, the inner protective tube having an outer diameter smaller than the inner diameter of the pipe main body; a step for inserting a tube-expanding unit into the inner protective tube; a tube-expanding step for expanding the inner protective tube toward the outside through the tube-expanding unit, which has been inserted in the inner protective tube, to allow the outer circumferential surface of the inner protective tube to make contact with the inner circumferential surface of the pipe main body so that the inner protective tube and the pipe main body are coupled with each other; and a pipe-heating step for heating part of the pipe main body in which the inner protective tube is to be expanded, in order to increase the inner diameter of the pipe main body by a predetermined value after the inner protective tube is inserted into the pipe main body.



WO 2017/135621 A3



---

**(57) 요약서:** 본 발명은 내부식성, 내마모성을 높일 수 있는 내부보호관을 내부에 삽입하여 금속파이프의 사용수명을 연장하고, 부식 등으로 인한 내부 수송물의 오염을 방지할 수 있는 내부보호관을 갖는 금속파이프와 이의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 내부보호관을 갖는 금속파이프의 제조방법은 파이프본체의 내부에 상기 파이프본체의 내경보다 작은 외경을 갖는 내부보호관을 삽입하는 단계와, 상기 내부보호관의 내부로 확관유닛을 삽입하는 단계와, 상기 내부보호관에 삽입된 확관유닛을 통해 내부보호관을 외측으로 확관시켜 상기 내부보호관의 외주면이 상기 파이프본체의 내주면에 접촉하여 상호 결합되게 하는 확관단계 및 상기 내부보호관을 상기 파이프본체의 내부에 삽입한 후 내부보호관을 확관할 확관대상위치에서 상기 파이프본체를 가열하여 상기 파이프본체의 내경을 소정길이 확장하기 위한 파이프 가열단계를 구비한다.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/000790

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*F16L 9/18(2006.01)i, F16L 9/19(2006.01)i, F16L 57/06(2006.01)i, F16L 58/04(2006.01)i, F16L 58/08(2006.01)i, B21D 39/08(2006.01)i, B21D 39/10(2006.01)i, B21D 39/04(2006.01)i, B21D 41/02(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)

F16L 9/18; B21C 37/06; B21C 37/15; F16L 9/02; B21D 39/04; B21D 5/10; B23P 9/00; F16L 9/19; F16L 57/06; F16L 58/04; F16L 58/08; B21D 39/08; B21D 39/10; B21D 41/02

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: metal pipe, internal protective pipe, tube expanding, heating, radiofrequency heater, roller, cylinder, expansion

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | WO 2014-169367 A2 (VALLOUREC TUBOS DO BRASIL S.A.) 23 October 2014<br>See abstract, claims 1, 6, 9 and figures 1, 2. | 1-3,8                 |
| A         |                                                                                                                      | 4-7                   |
| A         | JP 07-284844 A (TOYO TOKUSHU KOGYO K.K. et al.) 31 October 1995<br>See paragraphs [0022]-[0025] and figures 4-8.     | 1-8                   |
| A         | KR 10-0963423 B1 (HYUNDAI HYSCO CO., LTD.) 15 June 2010<br>See paragraphs [0025]-[0043] and figure 4.                | 1-8                   |
| A         | US 4538337 A (HOLBROOK et al.) 03 September 1985<br>See claim 2 and figure 2.                                        | 1-8                   |
| A         | JP 11-290939 A (DAIDO STEEL CO., LTD.) 26 October 1999<br>See paragraphs [0037]-[0041] and figure 3.                 | 1-8                   |



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

12 APRIL 2017 (12.04.2017)

Date of mailing of the international search report

13 APRIL 2017 (13.04.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/KR2017/000790**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member                                                                                                                                                                            | Publication<br>date                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WO 2014-169367 A2                         | 23/10/2014          | AR 097430 A1<br>AU 2014-253615 A1<br>BR 102013021663 A2<br>CA 2925938 A1<br>CN 105705261 A<br>EP 3036054 A2<br>JP 2016-534880 A<br>KR 10-2016-0085744 A<br>US 2016-0207086 A1<br>WO 2014-169367 A3 | 16/03/2016<br>21/04/2016<br>29/10/2014<br>23/10/2014<br>22/06/2016<br>29/06/2016<br>10/11/2016<br>18/07/2016<br>21/07/2016<br>31/12/2014 |
| JP 07-284844 A                            | 31/10/1995          | NONE                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| KR 10-0963423 B1                          | 15/06/2010          | JP 2013-508639 A<br>JP 5584769 B2<br>US 2012-0204992 A1<br>US 2015-0114064 A1<br>US 9101972 B2<br>US 9579705 B2<br>WO 2011-059147 A1                                                               | 07/03/2013<br>03/09/2014<br>16/08/2012<br>30/04/2015<br>11/08/2015<br>28/02/2017<br>19/05/2011                                           |
| US 4538337 A                              | 03/09/1985          | EP 0103439 A1<br>EP 0103439 B1<br>JP 59-093827 A<br>JP 6343444 B2<br>KR 10-1991-0003174 B1<br>US 4470188 A                                                                                         | 21/03/1984<br>01/10/1986<br>30/05/1984<br>30/08/1988<br>22/05/1991<br>11/09/1984                                                         |
| JP 11-290939 A                            | 26/10/1999          | CA 2268697 A1<br>EP 0950441 A2<br>EP 0950441 A3<br>NO 991665 A                                                                                                                                     | 08/10/1999<br>20/10/1999<br>02/05/2001<br>11/10/1999                                                                                     |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

**F16L 9/18(2006.01)i, F16L 9/19(2006.01)i, F16L 57/06(2006.01)i, F16L 58/04(2006.01)i, F16L 58/08(2006.01)i, B21D 39/08(2006.01)i, B21D 39/10(2006.01)i, B21D 39/04(2006.01)i, B21D 41/02(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F16L 9/18; B21C 37/06; B21C 37/15; F16L 9/02; B21D 39/04; B21D 5/10; B23P 9/00; F16L 9/19; F16L 57/06; F16L 58/04; F16L 58/08; B21D 39/08; B21D 39/10; B21D 41/02

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: 금속 파이프, 내부보호관, 환관, 가열, 고주파가열기, 롤러, 실린더, 팽창

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                     | 관련 청구항 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| X     | WO 2014-169367 A2 (VALLOUREC TUBOS DO BRASIL S.A.) 2014.10.23<br>요약, 청구항 1, 6, 9 및 도면 1, 2 참조. | 1-3, 8 |
| A     |                                                                                                | 4-7    |
| A     | JP 07-284844 A (TOYO TOKUSHU KOGYO K.K. 등) 1995.10.31<br>단락 [0022]-[0025] 및 도면 4-8 참조.         | 1-8    |
| A     | KR 10-0963423 B1 (현대하이스코 주식회사) 2010.06.15<br>단락 [0025]-[0043] 및 도면 4 참조.                       | 1-8    |
| A     | US 4538337 A (HOLBROOK 등) 1985.09.03<br>청구항 2 및 도면 2 참조.                                       | 1-8    |
| A     | JP 11-290939 A (DAIDO STEEL CO., LTD.) 1999.10.26<br>단락 [0037]-[0041] 및 도면 3 참조.               | 1-8    |

☐ 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

2017년 04월 12일 (12.04.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 04월 13일 (13.04.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



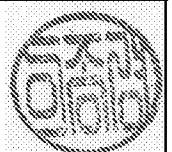
대한민국 특허청  
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,  
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌                                                                                                                                                                                             | 공개일                                                                                                                                      |
|-----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WO 2014-169367 A2     | 2014/10/23 | AR 097430 A1<br>AU 2014-253615 A1<br>BR 102013021663 A2<br>CA 2925938 A1<br>CN 105705261 A<br>EP 3036054 A2<br>JP 2016-534880 A<br>KR 10-2016-0085744 A<br>US 2016-0207086 A1<br>WO 2014-169367 A3 | 2016/03/16<br>2016/04/21<br>2014/10/29<br>2014/10/23<br>2016/06/22<br>2016/06/29<br>2016/11/10<br>2016/07/18<br>2016/07/21<br>2014/12/31 |
| JP 07-284844 A        | 1995/10/31 | 없음                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |
| KR 10-0963423 B1      | 2010/06/15 | JP 2013-508639 A<br>JP 5584769 B2<br>US 2012-0204992 A1<br>US 2015-0114064 A1<br>US 9101972 B2<br>US 9579705 B2<br>WO 2011-059147 A1                                                               | 2013/03/07<br>2014/09/03<br>2012/08/16<br>2015/04/30<br>2015/08/11<br>2017/02/28<br>2011/05/19                                           |
| US 4538337 A          | 1985/09/03 | EP 0103439 A1<br>EP 0103439 B1<br>JP 59-093827 A<br>JP 6343444 B2<br>KR 10-1991-0003174 B1<br>US 4470188 A                                                                                         | 1984/03/21<br>1986/10/01<br>1984/05/30<br>1988/08/30<br>1991/05/22<br>1984/09/11                                                         |
| JP 11-290939 A        | 1999/10/26 | CA 2268697 A1<br>EP 0950441 A2<br>EP 0950441 A3<br>NO 991665 A                                                                                                                                     | 1999/10/08<br>1999/10/20<br>2001/05/02<br>1999/10/11                                                                                     |