(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 1 월 12 일 (12.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2017/007066 A1

(51) 국제특허분류:
H02G 9/06 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/010258

(22) 국제출원일: 2015 년 9 월 25 일 (25.09.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0097176 2015 년 7 월 8 일 (08.07.2015) KR

(71) 출원인: **한국전력공사 (KOREA ELECTRIC POWER CORPORATION)** [KR/KR]; 58217 전라남도 나주시 전력로 55, Jeollanam-do (KR).

(72) 발명자: **한선주 (HAN, Seon-Ju)**; 02045 서울특별시 중랑구 동일로 862, Seoul (KR). **김동수 (KIM, Dong-Soo)**; 02045 서울특별시 중랑구 동일로 862, Seoul (KR).

(74) 대리인: **한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM)**; 06296 서울시 강남구 논현로 38 길 12, 한양빌딩, 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, 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, KN, KP, KZ, LA, 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.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 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).

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: UNDERGROUND PIPELINE SPACER HAVING LOCATION DETECTION MEANS MOUNTED THEREIN

(54) **발명의 명칭** : 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서

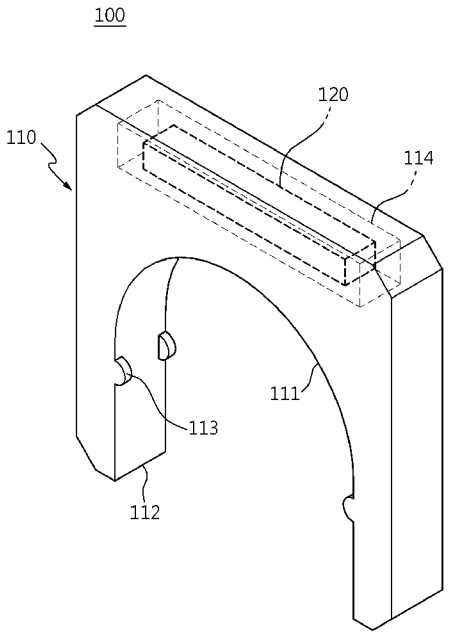


FIG. 1

(57) **Abstract**: The present invention relates to an underground pipeline spacer having a location detection means mounted therein, which comprises: a body including an insertion hole formed at the center thereof so as to receive and support an underground pipeline, an opening formed in the lower portion of the insertion hole, and a plurality of fixing protrusions formed on the inner surface of the insertion hole and protruding in a direction parallel to the ground; and a location detection means which is disposed in a receiving space provided in the upper portion of the body.

(57) **요약서**: 본 발명은 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서에 관한 것으로, 중앙에 지중관로를 수용해서 지지하도록 형성된 삽입공과 상기 삽입공의 하부에 형성된 개구부와 상기 삽입공의 내측면에 지면과 평행한 방향으로 돌출 형성된 다수개의 고정 돌기가 구비되는 본체 및 상기 본체의 상부에 구비되는 수용공간에 배치되는 위치 탐지 수단을 포함한다.

WO 2017/007066 A1

규칙 4.17 에 의한 선언서:

— 특허출원 및 특허를 받을 수 있는 출원인의 자격에 관한 선언 (규칙 4.17(ii))

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서

기술분야

[1] 본 발명은 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(UNDERGROUND PIPELINE SPACER INCLUDED LOCATION DETECTION DEVICE)에 관한 것으로, 지하에 매설되는 지중관로를 고정시키는 스페이서에 지중관로의 위치를 파악하기 위해 사용되는 이방성 페라이트(ferrite) 영구자석을 내장한 위치 탐지 수단을 내장한 스페이서에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 공장, 주택 및 각종 시설에 사용되는 지중전선로용 관로(이하. 지중관로)가 매설되는 과정을 살펴보면, 먼저 땅을 파서 그곳에 지중 관로를 포설 후 기 설정된 간격에 맞춰 자기 마커를 설치한 다음 토사로 매몰함으로써 매설이 이루어진다. 이때, 자기 마커는 지중 관로 상에 부착되어 지표에서 그 위치를 지하 매설 탐지기를 이용하여 측정할 수 있는 자기 탐지 기술이 이용된 자기 탐지기이다.

[3] 여기서, 자기 마커의 위치가 매우 중요하다. 즉, 지하에 매설되는 자기 마커에서 발생하는 자력이 지면과 수직방향이 되도록 고정되어 있어야 지하 매설 탐지기로 자기 마커를 탐지할 때 지중 관로의 정확한 위치가 제공될 수 있는 것이다.

[4] 그러나 지하 관로에 자기 마커를 고정하는 방법으로 현재까지는 테이프에 의존하고 있으므로 지면과 직각되게 정확하게 매설하기가 어려울 뿐 아니라, 토사로 매몰하는 과정에서 토압에 의해 자기 마커가 분리되는 경우도 종종 발생하게 되는 등의 염려가 있었다. 이런 경우, 심도 측정에 큰 오차가 발생하게 된다.

[5] 또한, 지중 관로를 포설 후 위치탐사업체에서 자기 마커를 설치할 때까지 개방 상태로 기다려야 하는 문제점으로 말미암아 최종 매몰까지 상당한 시간이 소요된다는 문제점이 있었다.

[6] 이와 관련하여, 한국공개특허 제2008-0018569호는 "지중에 형성되는 관로의 고정수단"에 관하여 개시하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 지하에 매설되는 지중관로를 고정시키는 스페이서에 지중관로의 위치를 파악하기 위해 사용되는 이방성 페라이트(ferrite) 영구자석을 내장한 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

[8] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서는 중앙에 지중관로를 수용해서 지지하도록 형성된 삽입공과 상기 삽입공의 하부에 형성된 개구부와 상기 삽입공의 내측면에 지면과 평행한 방향으로 돌출 형성된 다수개의 고정 돌기가 구비되는 본체; 및 상기 본체의 상부에 구비되는 수용공간에 배치되는 위치 탐지 수단;을 포함한다.

[9] 또한, 상기 삽입공은 역 U자 형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[10] 또한, 상기 다수개의 고정 돌기는 상기 지중관로의 외주면에 형성된 주름과 주름 사이의 홈에 삽입되어 상기 지중관로를 고정하는 것을 특징으로 한다.

[11] 또한, 상기 위치 탐지 수단은 지면과 평행한 상태로 상기 수용 공간에 배치되는 것을 특징으로 한다.

[12] 또한, 상기 본체의 상단에는 상기 수용 공간을 덮는 덮개가 구비되어, 상기 덮개의 개폐를 통해 상기 수용 공간에 상기 위치 탐지 수단을 배치시키는 것을 특징으로 한다.

[13] 또한, 상기 위치 탐지 수단은 이방성 페라이트(ferrite) 영구자석으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[14] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 의한 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서는 지하에 매설되어 지중관로를 고정시키는 스페이서에 지중관로의 위치를 파악하기 위해 사용되는 위치 탐지 수단을 내장시킴으로써, 종래에 별도로 이루어진 파형관 포설 작업과 자기 마커 설치 작업을 단일화하여 시공 비용 및 시공 시간과 함께 유지보수의 용이성을 제고할 수 있는 효과가 있다.

[15] 또한, 본 발명은 스페이서의 본체 상부 내측에 지면과 평행한 상태로 내장됨으로써, 지중관로를 매설한 위치를 정확하게 파악할 수 있는 효과가 있다.

[16] 또한, 본 발명은 위치 탐지 수단을 이방성 페라이트(ferrite) 영구자석으로 구성함으로써, 착자 방식의 다양한 변환, 제조시 자석 세기 설정 및 자석 몸체 형태 변환 등이 용이하여 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[17] 도 1은 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서의 제1 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[18] 도 2는 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서의 제2 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[19] 도 3은 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서를 현장에 설치하는 예시를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[20] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 우선,

각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[21]

[22] 이하에서는, 본 발명의 실시 예에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다.

[23]

[24] 도 1은 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서의 제1 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[25] 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(110)는 크게 본체(110) 및 위치 탐지 수단(120)으로 구성된다. 본 명세서는 설명의 편의성을 위해 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서를 파형관에 사용되는 것으로만 도면에 도시하고 있으나, 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않고 다양한 지중 관로에 사용될 수 있다.

[26] 본체(110)의 중앙에는 지중관로를 수용해서 지지하도록 형성된 삽입공(111)이 구비된다. 삽입공(111)의 내경은 지중관로의 외경보다 크거나 같게 구비되는 것이 바람직하다.

[27] 삽입공(111)의 하부에는 개구부(112)가 구비된다. 즉, 삽입공(111)은 역 U자 형상으로 라운드지게 형성된다. 따라서, 본체(110)는 개구부(112)를 통해 지중관로의 상측에서 아래쪽으로 끼워지면서 결합 될 수 있다.

[28] 그리고 삽입공(111)의 내측면에는 지면과 평행한 방향으로 돌출 형성된 다수개의 고정 돌기(113)를 구비된다. 보다 자세하게, 다수개의 고정 돌기(113)가 형성되는 내측면은 지면과 수직되는 방향에서 파형관과 접촉되는 면이고, 다수개의 고정 돌기(113)는 내측면의 모서리 양 끝단에 각각 돌출 형성된다.

[29] 다수개의 고정 돌기(113)는 지중관로의 외주면에 형성된 주름과 주름 사이의 홈에 삽입되어 지중관로를 고정시킬 수 있다. 따라서, 다수개의 고정 돌기(113)는 지중관로의 주름과 주름 사이의 홈의 크기보다 작거나 동일한 크기로 구비되는 것이 바람직하다.

[30] 또한, 다수개의 고정 돌기(113)는 도면에 도시하지는 않았으나, 다단으로 길이 조절이 가능한 구조로 구비될 수 있다. 예를 들어, 삽입공(111)에 수용되는 지중관로의 외경이 작아 다수개의 고정 돌기와 접촉되지 않는 경우, 다수개의 고정 돌기의 길이를 늘려 해당 지중관로의 주름과 주름 사이의 홈에 삽입되도록 하여, 파형관에 외경 크기에 따라 길이를 조절하여 지중관로를 고정시킬 수 있다.

[31] 본체(110)의 상부 내측에는 위치 탐지 수단(120)이 배치되는 수용공간(114)이 구비된다. 수용공간(114)은 위치 탐지 수단(120)이 수용될 수 있는 충분한 크기로

구비된다.

[32] 위치 탐지 수단(120)은 본체(110)의 상부 내측에 지면과 평행한 상태로 내장된다. 위치 탐지 수단(120)은 이방성 페라이트(ferrite) 영구자석으로 구성된다. 이때, 페라이트 소재는 산화철을 포함한 자성체 세라믹으로, 범용 영구자석에 널리 쓰이고 있다.

[33] 그리고 위치 탐지 수단(120)은 2m 이상의 깊은 심도에서도 자력선 검출에 지장이 없는 1800Gauss 이상의 페라이트 영구자석을 사용하는 것이 바람직하다. 그리고 이방성 페라이트 영구자석의 형상은 사각형으로 도시하였으나, 이에 한정되지 않고 원형 및 원기둥형으로 자유롭게 구성될 수 있다.

[34]

[35] 도 2는 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서의 제2 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[36] 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서는 본체를 제작함에 있어, 본체의 제조 과정에서 위치 탐지 수단을 내장시키는 방법과 본체를 제작한 후 추후에 위치 탐지 수단을 내장시키는 방법이 있다.

[37] 보다 자세하게, 본체의 제조 과정에서 위치 탐지 수단을 내장시키는 방법은 도 1에 도시된 바와 같이, 상부가 개구된 수용 공간(114)을 구비하는 본체를 만드는 1차 사출 성형 후에 수용 공간(114)에 위치 탐지 수단(120)을 배치시킨 후 상부를 덮는 2차 사출 성형을 통해 본체에 위치 탐지 수단을 내장시켜 일체형으로 제작할 수 있다.

[38] 그리고, 본체를 제작한 후 추후에 위치 탐지 수단을 내장시키는 방법은 도 2에 도시된 바와 같이, 수용 공간(114)을 덮는 덮개(115)를 별도로 설치하여 본체(110) 제작을 완료한 다음 덮개(115)의 개폐를 통해 수용 공간(114)에 위치 탐지 수단(120)을 배치시켜 제작할 수 있다.

[39]

[40] 도 3은 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서를 현장에 설치하는 예시를 설명하기 위한 도면이다.

[41] 도 3을 참조하여 설명하면, 종래(a)에 지중관로 스페이서(10)를 설치하는 과정을 살펴보면, 먼저, 지중에 전력선을 매설하기 위해 굴착부위 바닥면에 모래를 평평하게 깐 다음 그 모래 위에 지중관로를 대략 일정한 간격을 두고 평행하게 배치킨다.

[42]

[43] 그 다음, 기 설정된 간격마다 지중관로 스페이서(10)를 지중관로를 끼우면서 지중관로 스페이서(10)를 좌우로 밀착시킨다.

[44] 그 다음, 지중관로 스페이서(10)가 설치되지 않은 파형관 상부면에 자기 마커(20)를 부착하였다.

[45] 그 다음, 자기 마커(20) 부착이 완료되면 굴착부위를 되메우는 작업이

이루어졌다.

[46] 한편, 본 발명(b)에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(100)를 설치하는 과정을 살펴보면, 먼저, 지중에 전력선을 매설하기 위해 굴착부위 바닥면에 모래를 평평하게 깐 다음 그 모래 위에 지중관로를 대략 일정한 간격을 두고 평행하게 배치시킨다.

[47] 그 다음, 기 설정된 간격마다 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(100)를 지중관로를 끼우면서 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(100)를 좌우로 밀착시킨 다음 굴착 부위를 되메우는 작업으로 이루어진다. 여기서, 시공 비용을 더 절감하기 위해서는, 종래에 사용하던 지중관로 스페이서(10)와 본 발명에 따른 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(100)를 혼용하여 사용하는 것도 바람직하다.

[48] 이때, 본 발명은 파형관에 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(100)를 밀착시키는 과정에서 지중관로의 삽입공의 내측면에 돌출 형성된 다수개의 고정 돌기를 지중관로의 외주면에 형성된 주름과 주름 사이의 홈에 삽입시키면서 결합함으로써, 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서(100)와 결합되는 지중관로의 움직임을 견고하게 구속하게 된다.

[49] 그리고, 상부 내측에 위치 탐지 수단이 내장되어 있으므로, 종래와 같이 자기 마커를 부착하는 작업이 필요하지 않다.

[50]

[51] 이처럼, 본 발명에 의한 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서는 지하에 매설되어 지중관로를 고정시키는 스페이서에 지중관로의 위치를 파악하기 위해 사용되는 위치 탐지 수단을 내장시킴으로써, 종래에 별도로 이루어진 파형관 포설 작업과 자기 마커 설치 작업을 단일화하여 시공 비용 및 시공 시간과 함께 유지보수의 용이성을 제고할 수 있다.

[52]

[53] 이상에서, 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형예 및 수정예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

청구범위

[청구항 1] 중앙에 지중관로를 수용해서 지지하도록 형성된 삽입공과 상기 삽입공의 하부에 형성된 개구부와 상기 삽입공의 내측면에 돌출 형성된 다수개의 고정 돌기가 구비되는 본체; 및
상기 본체의 상부에 구비되는 수용공간에 배치되는 위치 탐지 수단;
을 포함하는 것을 특징으로 하는 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 삽입공은 역 U자 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 다수개의 고정 돌기는 상기 지중관로의 외주면에 형성된 주름과 주름 사이의 홈에 삽입되어 상기 지중관로를 고정하는 것을 특징으로 하는 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 위치 탐지 수단은 지면과 평행한 상태로 상기 수용 공간에 배치되는 것을 특징으로 하는 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 본체의 상단에는 상기 수용 공간을 덮는 덮개가 구비되어, 상기 덮개의 개폐를 통해 상기 수용 공간에 상기 위치 탐지 수단을 배치시키는 것을 특징으로 하는 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 위치 탐지 수단은 이방성 페라이트(ferrite) 영구자석으로 구성되는 것을 특징으로 하는 위치 탐지 수단을 내장한 지중관로 스페이서.

[도1]

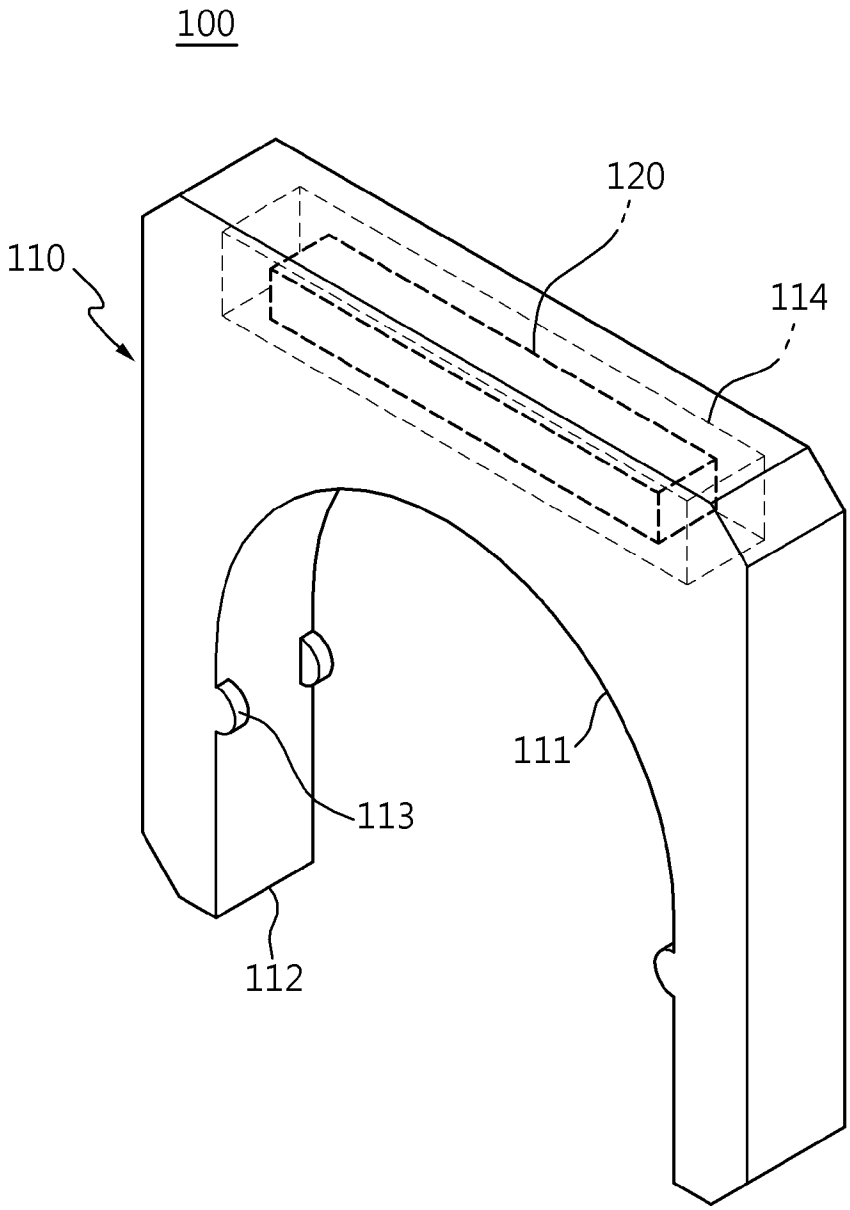


FIG. 1

[도2]

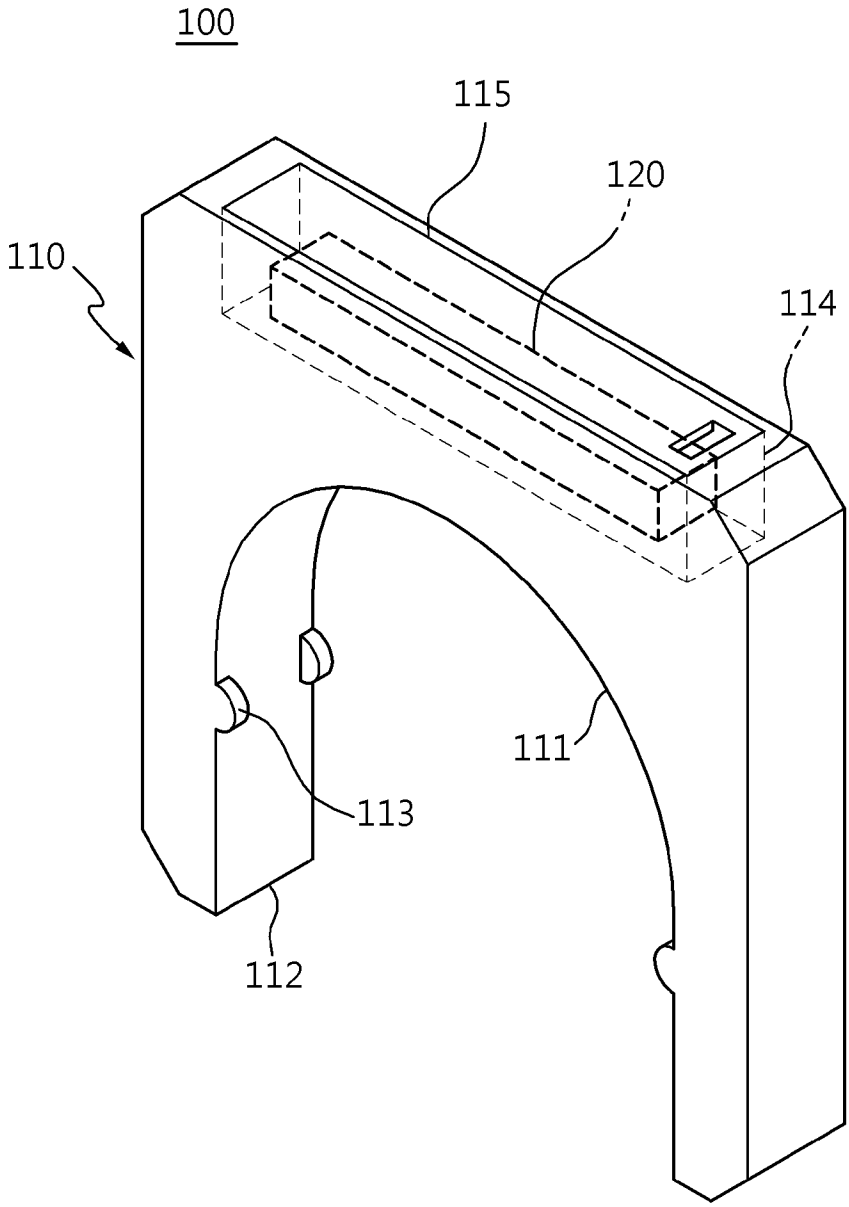


FIG. 2

[도3]

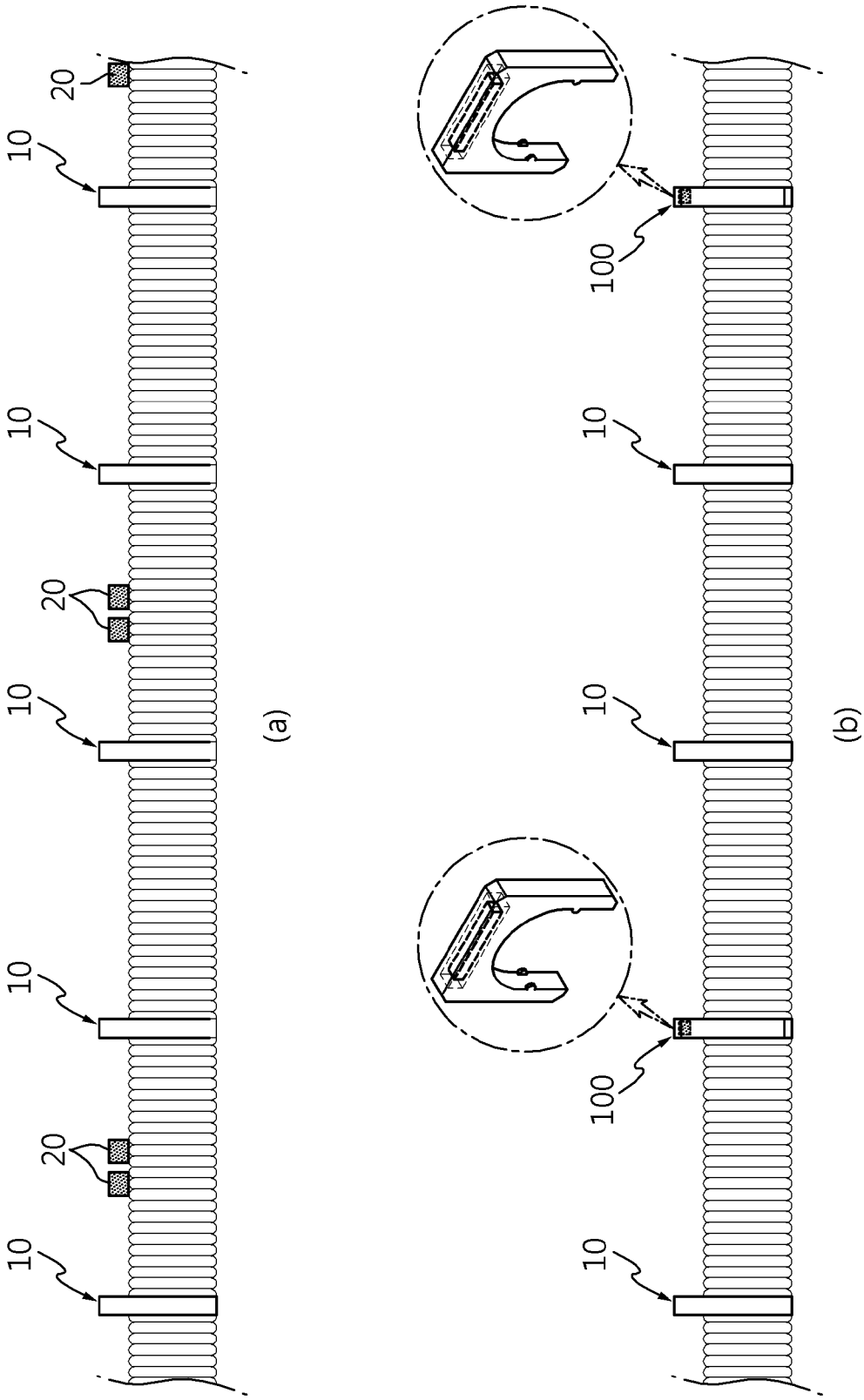


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/010258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G 9/06(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)

H02G 9/06; F16L 3/10; F16L 3/23; G01N 27/00; G01M 3/00; G09F 19/22; F16L 3/26; F16L 3/22

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: underground pipeline, spacer, magnetic marker, location detection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0983103 B1 (PARK, Kyung - Mo) 17 September 2010 See paragraphs [0025]-[0032], claim 1 and figures 3-5.	1-6
Y	KR 10-1223508 B1 (CHOYANG ELECTRIC CO., LTD.) 17 January 2013 See paragraph [0024] and figures 1-4.	1-6
A	KR 10-0579471 B1 (KYERIM CONSTRUCTION CONSULTING COMPANY) 12 May 2006 See claim 1 and figures 1-2.	1-6
A	KR 20-0429651 Y1 (CHERYONG ELECTRIC CO., LTD.) 25 October 2006 See claim 1 and figures 4-6.	1-6
A	KR 10-0927464 B1 (YOUN, Sang Jo) 19 November 2009 See claim 1 and figures 1-2.	1-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 APRIL 2016 (11.04.2016)	**12 APRIL 2016 (12.04.2016)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2015/010258

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0983103 B1	17/09/2010	KR 10-2010-0011260 A	03/02/2010
KR 10-1223508 B1	17/01/2013	KR 10-2012-0067756 A	26/06/2012
KR 10-0579471 B1	12/05/2006	NONE	
KR 20-0429651 Y1	25/10/2006	NONE	
KR 10-0927464 B1	19/11/2009	KR 10-0908137 B1 KR 10-2009-0068191 A	16/07/2009 25/06/2009

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2015/010258

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H02G 9/06(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H02G 9/06; F16L 3/10; F16L 3/23; G01N 27/00; G01M 3/00; G09F 19/22; F16L 3/26; F16L 3/22

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: 지중관로, 스페이서, 자기 마커, 위치 탐지

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0983103 B1 (박경모) 2010.09.17 단락 [0025]-[0032], 청구항 1 및 도면 3-5 참조.	1-6
Y	KR 10-1223508 B1 (주식회사 조양) 2013.01.17 단락 [0024] 및 도면 1-4 참조.	1-6
A	KR 10-0579471 B1 ((주)삼주엔지니어링 건축사사무소) 2006.05.12 청구항 1 및 도면 1-2 참조.	1-6
A	KR 20-0429651 Y1 (제룡산업 주식회사) 2006.10.25 청구항 1 및 도면 4-6 참조.	1-6
A	KR 10-0927464 B1 (윤상조) 2009.11.19 청구항 1 및 도면 1-2 참조.	1-6

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2016년 04월 11일 (11.04.2016)	2016년 04월 12일 (12.04.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
장기정
전화번호 +82-42-481-8364

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/010258

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0983103 B1	2010/09/17	KR 10-2010-0011260 A	2010/02/03
KR 10-1223508 B1	2013/01/17	KR 10-2012-0067756 A	2012/06/26
KR 10-0579471 B1	2006/05/12	없음	
KR 20-0429651 Y1	2006/10/25	없음	
KR 10-0927464 B1	2009/11/19	KR 10-0908137 B1 KR 10-2009-0068191 A	2009/07/16 2009/06/25