



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2018년07월16일
(11) 등록번호 20-0486933
(24) 등록일자 2018년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01R 1/02 (2006.01) G01N 17/02 (2006.01)
G01R 29/12 (2006.01) G08C 17/02 (2006.01)
G08C 19/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01R 1/02 (2013.01)
G01N 17/02 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0007303
(22) 출원일자 2016년12월15일
심사청구일자 2016년12월15일
(65) 공개번호 20-2018-0001891
(43) 공개일자 2018년06월25일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003323688 A*
(뒷면에 계속)

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
한효준
대전광역시 유성구 지족로 317, 107동 402호(지족동, 반석마을아파트1단지)
고대룡
대전광역시 유성구 죽동로 72, 504동 701호(죽동, 천년나무아파트)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 오경환

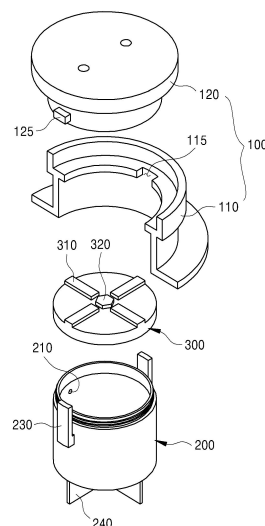
(54) 고안의 명칭 방식전위 측정함용 용기 구조체

(57) 요약

본 고안은 방식전위 측정함에 수용된 용기함 몸체 내에 데이터 로거를 내장시키고, 용기함 몸체를 밀폐형으로 방수 처리함으로써, 토사 유입 및 침수 피해를 예방할 수 있도록 함과 아울러, 취약구간에서 설비 피해를 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 방식전위 측정함용 용기 구조체에 관한 것이다.

본 고안은 지면에 매립되는 방식전위 측정함과; 상기 방식전위측정함의 내부에 일부가 수용되도록 결합되어 지중에 매립되며, 내부에 데이터 로거가 배치되도록 공간부가 마련되고, 하부면에 상기 데이터 로거의 리드선이 매설 배관측으로 연결되도록 리드선 인출공이 천공 형성되며, 측면에 상기 데이터 로거의 안테나선 인출을 위한 안테나 인출공이 형성된 용기함 몸체와; 상기 용기함 몸체의 상부에 착탈 가능하게 체결되는 뚜껑체와; 상기 안테나 인출공과 리드선 인출공의 테두리 부위를 밀봉하는 밀봉재;로 구성된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01R 29/12 (2013.01)

G08C 17/02 (2013.01)

G08C 19/02 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR200254149 Y1*

KR101604344 B1

KR1020080093668 A

JP3667275 B2

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

지면에 매립되는 방식전위 측정함(100)과;

상기 방식전위 측정함(100)의 내부에 일부가 수용되도록 결합되어 지중에 매립되며, 내부에 데이터 로거(400)가 배치되도록 공간부가 마련되고, 하부면에 상기 데이터 로거(400)의 리드선(420)이 매설배관(10)측으로 연결되도록 리드선 인출공(220)이 천공 형성되며, 측면에 상기 데이터 로거(400)의 안테나선(410) 인출을 위한 안테나 인출공(210)이 형성되며, 하부면에 돌출되고 회전 방지를 위해 복수 방향으로 서로 이격된 복수의 고정날개(240)가 형성된 용기함 몸체(200)와;

상기 용기함 몸체(200)의 상부에 착탈 가능하게 체결되는 뚜껑체(300)와;

상기 안테나 인출공(210)과 리드선 인출공(220)의 테두리 부위를 밀봉하는 밀봉재(500);를 구비한 것을 특징으로 하는 방식전위 측정함용 용기 구조체.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 용기함 몸체(200)는 외측에 연장되고 상측으로 돌출되어 침수 지반에서의 부력 방지를 위한 돌출부(230)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 방식전위 측정함용 용기 구조체.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 방식전위 측정함용 용기 구조체에 관한 것으로, 특히 방식전위 측정함에 수용된 용기함 몸체 내에 데이터 로거를 내장시키고, 용기함 몸체를 밀폐형으로 방수 처리함으로써, 토사 유입 및 침수 피해를 예방할 수 있도록 함과 아울러, 취약구간에서 설비 피해를 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 방식전위 측정함용 용기 구조체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 액화천연가스 또는 오일 등의 수송을 위해 지중에 매설된 매설배관은 통상 철 소재의 금속부재로 형성된다.

[0003] 이러한 매설배관은 부식 등에 의한 열화를 방지할 수 있도록 표면을 폴리에틸렌 등의 합성수지로 코팅을 하게 되며, 전기화학적 반응의 결과인 부식을 전기적으로 억제할 수 있도록 전기방식(電氣防蝕)이 이용되고 있다.

[0004] 부식은 금속이 전자를 방출하면서 산화되는 현상으로, 금속이온이 금속으로부터 이탈되어 부식환경인 전해질 속으로 이동하게 됨으로써 무게감량, 두께감소 등의 부식현상을 유발한다.

[0005] 전기방식은 주로 방식이 필요한 설비나 구조물의 전위(Potential)를 인위적조절함으로써 설비나 구조물의 부식을 억제시키는 방법으로, 방식 대상물을 양극화시키는 양극방식(Anodic protection)과, 방식 대상물을 음극화시키는 음극방식(Cathodic protection)이 있다. 양극방식은 전위조절이 정밀하게 이루어지지 않을 경우 부식이 가속화될 우려가 있어 제한적으로 사용되고 있으며, 주로 음극방식이 이용되고 있다.

[0006] 음극방식은 방식 대상물의 전위를 인위적으로 낮춤으로써 부식을 방지하는 기법으로, 방식전류를 인가하는 방법

에 따라 희생양극법과 외부전원법으로 대별된다. 희생양극법은 이온화경향이 큰 금속을 전해질내에서 전기적으로 연결하여 양극으로 작용하게 함으로써 방식대상물을 음극화시키며, 외부전원법은 직류전원장치 또는 정류기의 음(-)극을 방식대상물에 접속하고, 양극(+)을 매설배관의 하측에 배치된 양극부재에 접속하여 방식전류(防蝕電流)를 획득하게 된다.

[0007] 한편, 전기방식에서는, 지중에 매설된 매설배관으로부터 지표상으로 배관리드선을 인출하고, 지표면에는 기준전극을 마련하여 기준전극과 배관리드선사이에 전위측정장치를 개재시켜 기준전극에 대한 매설배관의 전위를 측정하는 다음, 측정된 매설배관의 전위를 보고 매설배관의 방식상태를 판별하게 된다

[0008] 한편, 방식의 대상이 되는 금속구조물로는 가스관, 송유관, 수도관, 전력관 등의 지하매설물과, 해안부두, 교각 및 교량, 몰탈 피복 강관, 철근 콘크리트 등의 콘크리트 관련 구조물과, 강교 또는 강구조물, 열교환기, 해수펌프, 보일러 등의 부식 환경에 직접노출되어 있는 장치 또는 구조물 등이 있으며, 특히 원자력발전소나 화력발전소 등과 관련된 구조물은 금속의 부식 손상으로 인한 파급 효과는 매우 지대하다고 볼 수 있다.

[0009] 일반적으로 금속구조물의 부식을 방지하기 위해서 상기 음극방식법 등을 이용하여 부식상태를 점검하고 일정한 방식조치를 취하게 되는데, 방식대상물의 관리자는 방식감지장치에 공급되는 전압이나 전류 값을 정기적 또는 비정기적으로 관찰 또는 측정하거나 아날로그 방식의 기록계를 이용하여 기록된 값을 주기적으로 분석하거나 디지털 방식의 데이터 로거(Data Logger)를 이용하여 저장된 값을 주기적으로 회수하여 분석한 후 적정의 방식조치를 취함으로써 구조물의 안전을 기하고 있다.

[0010] 이러한 측정방법은 인력 및 시간의 낭비가 초래되고 신속한 방식조치를 취하는데 한계가 있기 때문에, 한국 공개실용신안공보 공개번호 1999-35219호 "무선통신기능이 있는 부식감시장치 및 시스템" (공개일자 : 1999.09.06)이 고안되어 다음과 같이 방식감지의 효율을 기하고 있다. 즉, 상기 고안의 부식감시장치는 부식 방지 대상 구조물의 전위를 감시하여 그 값의 급격한 변동이나 시간에 따라 서서히 생기는 변화를 관찰하여 부식 방지 기능의 활성화 및 이상 유무를 파악하는 것을 기본으로 하고 있다. 특히, 전원이 없는 곳에서는 배터리를 사용한 초단거리용 무선 송수신 모듈을 사용하며, 상기 고안의 부식감시 장치를 방식대상 시설물에 설치하고, 패트roller(순찰차)에 무선 송수신 기능이 있는 데이터수집 장치를 탑재하고 점검구 근처로 이동하면서 방식점검 데이터를 수집한 후 무선으로 집진된 방식전위데이터를 분석시스템에 전송하여 방식상태를 분석함으로써 부식 방지지설의 활성화 정도를 판단하는 것이다.

[0011] 하지만, 상기의 고안은 지하 매설물의 점검구에 부식감시 장치를 시설하여 패트roller를 타고 순찰하면서 해당 장치에 저장된 데이터를 주기적으로 수집하여야 하기 때문에 방식대상물의 부식 및 방식 상태를 실시간으로 파악할 수 없는 문제점이 있다. 또한, 광범위의 영역에 걸쳐 시설되어 있는 가스 배관망이나 송유관, 상하수도관 등은 관리하여야 하는 거리가 매우 멀기 때문에 상기의 고안으로는 방식대상물에서 발생하는 전체적인 부식상태를 신속하게 파악하기 어렵게 되고 경우에 따라서는 안전사고가 발생하여 막대한 인명 및 경제적 손실을 유발시킬 수 있는 문제점이 있다.

[0012] 또한, 부식상태의 판별 기준으로서 방식 전위만을 측정하여 점검하고 있기 때문에 다양하게 변화되는 실제의 상황을 정확하게 판단하기 어려우며 오판으로 인해 사고의 발생을 미연에 방지하지 못하는 위험성도 내포하고 있다.

[0013] 따라서, 최근에는 방식전위 측정하는 방법 중에 원격으로 관리하는 방식이 채택되고 있으며, 상기 방식전위 측정방법 중 하나인 전기방식 원격관리시스템은 매설배관에 방식전위를 공급하는 정류기와, 매설배관의 전위를 자동으로 측정하기 위한 방식전위측정함과, 상기 방식전위측정함 내에 배치되어 측정된 전위 데이터를 CMDA망을 통해 서버에 무선전송하는 데이터 로거(data logger)와, 측정된 데이터를 모니터링하는 원격관리프로그램으로 구성된다.

[0014] 기존 데이터 로거와 관련된 다른 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-0496142호 "원격점검 시스템을 위한 데이터 무선송출 기능을 갖는 데이터 로거장치"(등록일자 : 2005.06.09)에 개시된 바와 같이, 배관의 부식 정도를 모니터링하기 위한 데이터 로거 장치에 있어서: 상기 배관과 상기 배관의 주변에 설치된 기준전극 간에 발생하는 전위차의 크기를 측정 신호 값으로서 출력하는 신호변환기; 상기 신호변환기로부터 출력된 측정 신호 값을 디지털 데이터로 변환하고 그 변환된 디지털 데이터를 이용하여 산술 연산된 측정 데이터를 구한 후 무선 송출용 데이터를 생성하여 저장영역에 저장하되 A/D 변환기, CPU, 메모리, 및 RTC(real time clock)를 구비하는 메인 컨트롤러부; 상기 메인 컨트롤러부의 제어에 따라 상기 무선 송출 데이터를 지상으로 무선 송출하되 CDMA 모듈로 이루어지는 무선송출부; 상기 메인 컨트롤러부에 연결되어 상기 신호변환기와 무선 송출부의 전원절약을

관리하기 위한 전원관리부; 및 상기 메인 컨트롤러부에 연결되어 핸드 터미널과 통신할 수 있는 RS-232C 드라이버로 이루어져 데이터 송출용 매립형 안테나를 제외하고는 팬홀 내에 설치되는 방수 금속 케이스에 밀봉 설치되며, 상기 산술 연산된 측정 데이터는 상기 디지털 데이터를 이용하여 평균값, 최대 값, 최소 값, 및 표준편차를 구한 결과 데이터로 상기 디지털 데이터는 1초단위의 샘플링 레이트로 10 내지 20분간 측정된 것으로, 약 2000 개의 샘플 데이터가 메모리 영역에 차례로 저장됨을 특징으로 한 것이다.

[0015] 그런데, 기존 데이터 로거가 내장된 방식전위측정함이 저지대 등의 지반 취약구간에 매립된 경우, 토사 유입 및 침수로 인해 대지로 누설 전류가 발생할 우려가 있으며, 이로 인해 매설배관에 방식성능을 저하시킬 우려가 있다.

[0016] 또한, 상기 데이터 로거가 설치된 곳이 침수될 경우에는 데이터 로거의 오류 및 고장 발생이 수시로 발생하게 되고, 원격관리시스템 데이터 관리의 신뢰성이 저하될 뿐만 아니라, 설비 고장에 따른 교체 작업 비용이 발생하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0017] (특허문헌 0001) 한국 공개실용신안공보 공개번호 1999-35219호 "무선통신기능이 있는 부식감시장치 및 시스템" (공개일자 : 1999.09.06)

(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-0496142호 "원격검침 시스템을 위한 데이터 무선송출 기능을 갖는 데이터 로거장치"(등록일자 : 2005.06.09)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 목적은 방식전위 측정함에 수용된 용기함 몸체 내에 데이터 로거를 내장시키고, 용기함 몸체를 밀폐형으로 방수 처리함으로써, 토사 유입 및 침수 피해를 예방할 수 있도록 함과 아울러, 취약구간에서 설비 피해를 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 방식전위 측정함용 용기 구조체를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 지면에 매립되는 방식전위 측정함과; 상기 방식전위 측정함의 내부에 일부가 수용되도록 결합되어 지중에 매립되며, 내부에 데이터 로거가 배치되도록 공간부가 마련되고, 하부면에 상기 데이터 로거의 리드선이 매설배관측으로 연결되도록 리드선 인출공이 천공 형성되며, 측면에 상기 데이터 로거의 안테나선 인출을 위한 안테나 인출공이 형성되며, 하부면에 돌출되고 회전 방지를 위해 복수 방향으로 서로 이격된 복수의 고정날개가 형성된 용기함 몸체와; 상기 용기함 몸체의 상부에 착탈 가능하게 체결되는 뚜껑체와; 상기 안테나 인출공과 리드선 인출공의 테두리 부위를 밀봉하는 밀봉재;를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0020] 삭제

[0021] 상기 용기함 몸체는 외측에 연장되고 상측으로 돌출되어 침수 지반에서의 부력 방지를 위한 돌출부가 더 구비된다.

고안의 효과

[0022] 본 고안은 데이터 로거가 내장된 용기가 방수 처리되어 토사가 유입되거나 침수 피해로부터 데이터 로거 등의 설비를 보호할 수 있을 뿐만 아니라, 데이터 로거 설비의 고장으로 인한 유지관리비용을 절감할 수 있는 효과를 갖는다.

[0023] 또한, 상기 용기함 몸체는 하측에 형성된 복수의 고정날개가 지중에 매립되는 과정에서 각각의 고정날개 사이의 공간에 지중의 흙이 채워지게 되므로, 침수지반에서 용기함 몸체를 회전시키는 방향으로 물이 흐르더라도 고정

날개가 지중의 흙과 간섭됨에 따라 용기함 몸체의 회전을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

[0024] 그리고, 상기 용기함 몸체는 외측에 연장되고 상측으로 돌출되어 침수 지반에서의 부력 방지를 위한 돌출부가 더 구비되어 있으므로, 침수지반에서 부력에 의해 용기함 몸체가 상승되는 것을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 고안에 따른 방식전위 측정함용 용기 구조체를 분해한 사시도.

도 2는 본 고안 용기함 몸체의 단면도.

도 3은 도 2의 저면도.

도 4는 본 고안 뚜껑체의 단면도.

도 5는 본 고안의 사용상태도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 고안에 따른 방식전위 측정함용 용기 구조체는, 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명하면, 지면에 매립되는 방식전위 측정함(100)과; 상기 방식전위 측정함(100)의 내부에 일부가 수용되도록 결합되어 지중에 매립되며, 내부에 데이터 로거(400)가 배치되도록 공간부가 마련되고, 하부면에 상기 데이터 로거(400)의 리드선(420)이 매설배관(10)측으로 연결되도록 리드선 인출공(220)이 천공 형성되며, 측면에 상기 데이터 로거(400)의 안테나선(410) 인출을 위한 안테나 인출공(210)이 형성된 용기함 몸체(200)와; 상기 용기함 몸체(200)의 상부에 착탈 가능하게 체결되는 뚜껑체(300)와; 상기 안테나 인출공(210)과 리드선 인출공(220)의 테두리 부위를 밀봉하는 밀봉재(500):로 구성된다.

[0027] 도 1을 참조하여 설명하면, 상기 용기함 몸체(200)는 상부가 개구되도록 형성된 원통형 구조로 구성되고, 상기 뚜껑체(300)는 용기함 몸체(200)의 상부를 덮을 수 있도록 대응되는 크기의 원형 구조로 구성된다.

[0028] 상기 방식전위 측정함(100)은 상,하부가 개구되도록 중공을 갖는 원통체의 측정함 몸체(110)와, 상기 측정함 몸체(110)의 상부에 안착되어 상측을 밀폐시키는 마감부재(120)로 구성된다.

[0029] 상기 측정함 몸체(110)와 마감부재(120)는 록킹 결합되며, 이를 위해 마감부재(120)의 외측면에는 록킹돌기(125)가 돌출 형성되고, 측정함 몸체(110)의 내주면에는 상기 록킹돌기(125)가 끼워지도록 록킹홈(115)이 형성된 구조를 갖는다.

[0030] 또한, 상기 마감부재(120)는 안테나 인출공(210)을 통해 용기함 몸체(200)의 외측을 통과한 안테나선(410)이 외부로 인출 가능하도록 통공(122)이 형성된 구조를 갖는다.

[0031] 상기 용기함 몸체(200)와 뚜껑체(300)는 나사 결합방식으로 착탈 가능하게 체결되도록 용기함 몸체(200)의 상부 외측면 둘레를 따라 수나사산이 형성되고, 뚜껑체(300)의 내주면에 암나사산이 형성된다.

[0032] 도 4를 참조하면, 상기 뚜껑체(300)는 상부면에 돌출되고 방사상으로 형성된 복수의 파지돌기(310)가 더 구비된다.

[0033] 상기 파지돌기(310)는 작업자가 손으로 파지한 상태로 용이하게 회전시킬 수 있도록 함으로써, 뚜껑체(300)를 용기함 몸체(200)의 상부에 안착된 상태로 쉽게 체결시킬 수 있다.

[0034] 또한, 뚜껑체(300)는 상부면 중앙에 소켓용 볼트(320)가 고정되도록 돌출되어 있으며, 이는 소켓을 이용하여 소켓용 볼트(320)를 통해 뚜껑체(300)에 견고한 조임력을 제공하기 위한 것이다.

[0035] 또, 뚜껑체(300)는 상기 용기함 몸체(200)와의 결합부위에 기밀 유지를 위한 패킹재가 구비된다.

[0036] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 용기함 몸체(200)는 하부면에 돌출되고 회전 방지를 위해 각각의 단부가 복수 방향으로 향하도록 서로 이격되게 형성된 복수의 고정날개(240)가 구비된다.

[0037] 상기 고정날개(240)는 지중에 매립된 상태에서 지중의 흙과 간섭되면서 용기함 몸체(200)의 회전을 방지하는 기능을 수행하게 된다.

[0038] 그리고 상기 용기함 몸체(200)는 외측에 연장되고 상측으로 돌출되어 침수 지반에서의 부력 방지를 위한 돌출부(230)가 더 구비된다.

- [0039] 상기 돌출부(230)는 침수 지반에서 물 흐름에 따른 부력 발생시 방식전위 측정함(100)과 간섭되면서 용기함 몸체(200)의 상측 이동을 제한하는 기능을 수행하게 된다.
- [0040] 또, 용기함 몸체(200)는 측면에 상기 데이터 로거(400)의 안테나선(410)이 통과되는 안테나 인출공(210)이 천공 형성된다.
- [0042] 상기 용기함 몸체(200)는 측정함 몸체(110)의 중공 하부에 상부가 수용되도록 결합된다.
- [0043] 상기 용기함 몸체(200)는 하부면에 데이터 로거(400)의 리드선(420)이 매설배관(10)측으로 연결되도록 상기 리드선(420)이 통과되도록 상,하로 천공된 리드선 인출공(220)이 형성되어 있다.
- [0044] 상기 리드선(420)은 배관리드선(422)과 양극리드선(424)으로 구성되며, 리드선 인출공(220)의 외측으로는 토사의 침입을 방지하도록 배관리드선(422)과 양극리드선(424)의 외부를 감싸는 주름관(430)이 구비된다.
- [0045] 상기 안테나 인출공(210)과 리드선 인출공(220)은 원형 구멍 형태로 형성되고, 안테나선(410)과 리드선(420)이 통과된 후에 안테나 인출공(210)과 리드선 인출공(220)의 구멍 틈새를 밀폐시키기 위해 밀봉재(500)가 밀봉 처리된다.
- [0046] 이를 위한 밀봉재(500)는 실리콘이나 우레탄 등의 소재를 채택할 수 있다.
- [0047] 이러한 구조를 갖는 본 고안은 먼저 각 구성요소들의 조립과정을 설명하면, 데이터 로거(400)를 용기함 몸체(200) 내에 내장되도록 배치시킨 후에, 데이터 로거(400)의 리드선(420)을 리드선 인출공(220)을 통해 하측으로 인출시키고, 데이터 로거(400)의 안테나선(410)을 안테나 인출공(210)을 통해 용기함 몸체(200)의 외측으로 인출시킨 후에, 밀봉재(500)를 이용하여 리드선 인출공(220)과 안테나 인출공(210)을 밀봉처리한다.
- [0048] 이때, 리드선 인출공(220)을 통해 하측으로 인출된 리드선(420)은 하측의 매설배관(10)에 연결됨에 따라 방식전류를 매설배관(10)측으로 공급하게 된다.
- [0049] 이후에, 도 5에 도시된 바와 같이, 용기함 몸체(200)의 상부에 뚜껑체(300)를 나사 체결 방식으로 결합하여 용기함 몸체(200)를 방수가 되도록 밀폐시킨 후에, 뚜껑체(300)가 결합된 용기함 몸체(200)를 침수 지반에서 유동을 억제할 수 있도록 측정함 몸체(110)의 중공 하부에 일부 수용되도록 한다.
- [0050] 이에 따라 데이터 로거(400)가 방수처리된 용기함 몸체(200) 내에 내장된 상태로 리드선(420)을 통해 매설배관(10)에 방식전류가 공급되면서 방식 처리되고, 방식전위를 측정하여 CMDA망을 통해 외부의 서버로 송신하여 원격관리하게 된다.
- [0051] 따라서, 본 고안은 데이터 로거(400)가 내장된 용기가 방수 처리되어 토사가 유입되거나 침수 피해로부터 데이터 로거(400) 등의 설비를 보호할 수 있을 뿐만 아니라, 데이터 로거(400) 설비의 고장으로 인한 유지관비용을 절감할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0052] 또한, 상기 용기함 몸체(200)는 하측에 형성된 복수의 고정날개(240)가 지중에 매립되는 과정에서 각각의 고정날개(240) 사이의 공간에 지중의 흙이 채워지게 되므로, 침수지반에서 용기함 몸체(200)를 회전시키는 방향으로 물이 흐르더라도 고정날개(240)가 지중의 흙과 간섭됨에 따라 용기함 몸체(200)의 회전을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0053] 그리고, 상기 용기함 몸체(200)는 외측에 연장되고 상측으로 돌출되어 침수 지반에서의 부력 방지를 위한 돌출부(230)가 더 구비되어 있으므로, 침수지반에서 부력에 의해 용기함 몸체(200)가 상승되는 것을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

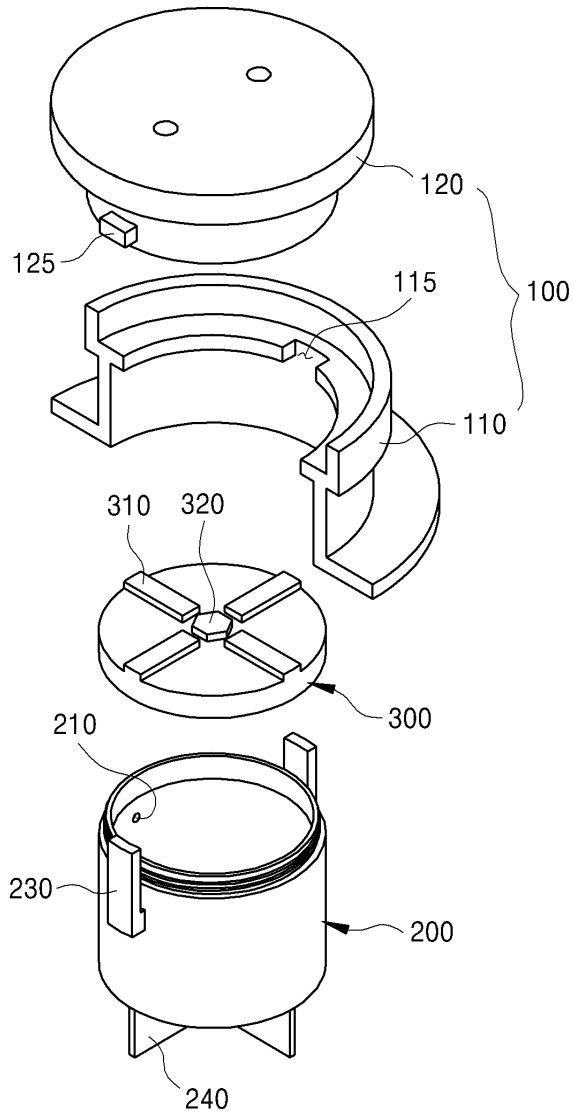
부호의 설명

- [0054]
- | | |
|---------------|----------------|
| 10 : 매설배관 | 100 : 방식전위 측정함 |
| 110 : 측정함 몸체 | 115 : 록킹홈 |
| 120 : 마개부재 | 125 : 록킹돌기 |
| 200 : 용기함 몸체 | 210 : 안테나 인출공 |
| 220 : 리드선 인출공 | 230 : 돌출부 |
| 240 : 고정날개 | 300 : 뚜껑체 |

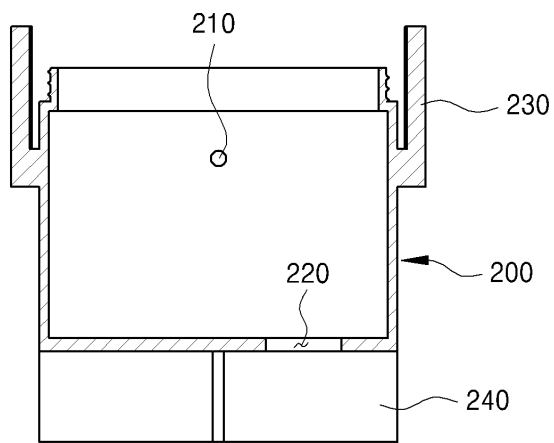
- | | |
|--------------|--------------|
| 310 : 파지돌기 | 320 : 소켓용 볼트 |
| 400 : 데이터 로거 | 410 : 안테나선 |
| 420 : 리드선 | 422 : 배관리드선 |
| 424 : 양극리드선 | 430 : 주름관 |
| 500 : 밀봉재 | |

도면

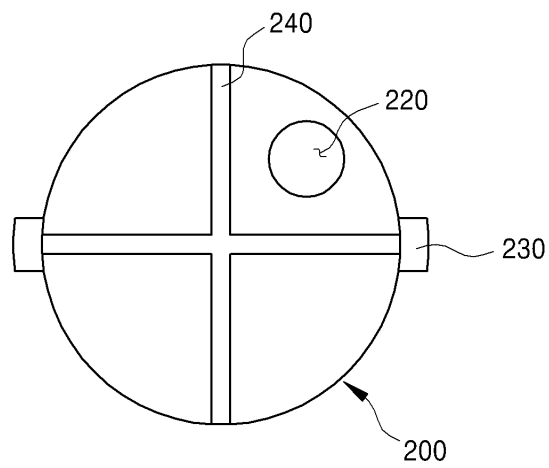
도면1



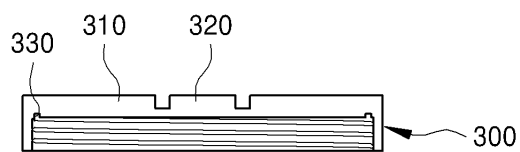
도면2



도면3



도면4



도면5

