



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월07일
 (11) 등록번호 10-1171736
 (24) 등록일자 2012년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E21B 49/02 (2006.01) *E02D 1/04* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0005942
 (22) 출원일자 2012년01월18일
 심사청구일자 2012년01월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2008209192 A*
 US05954465 A
 JP2003312745 A
 US3581929 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국지질자원연구원
 대전광역시 유성구 과학로 124 (가정동)
 (72) 발명자
 홍세선
 대전광역시 서구 둔산동 크로바아파트 106동 402호
 이진영
 대전광역시 동구 삼성동 한밭자이아파트 105동 2004호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김정수

전체 청구항 수 : 총 9 항

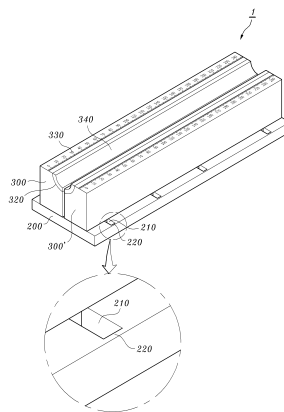
심사관 : 김우철

(54) 발명의 명칭 **토양 코어 시료 측정장치**

(57) 요약

본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치는 상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 호를 포함하는 제1블럭; 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 호 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭; 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 호에 토양 코어 시료를 장착가능한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김주용

대전광역시 유성구 노은동 열매마을아파트 813동
1602호

임재수

대전광역시 서구 월평동 황실타운아파트 117동 90
1호

남옥현

대전광역시 서구 둔산동 샘머리아파트 106동 704호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 GP2012-004

부처명 지식경제부

연구사업명 주요사업-기관고유임무형-기본

연구과제명 영산강 유역의 제4기 지질계통확립과 지표환경변화연구

주관기관 한국지질자원연구원

연구기간 2012.01.01 ~ 2014.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 호를 포함하는 제1블럭;
 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 호 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭;
 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 호에 토양 코어 시료관을 장착가능하고,
 상기 제1블럭과 상기 제2블럭을 이동가능하게 하며,
 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에 설치되는 베이스 플레이트를 포함하고,
 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에는 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 돌출부가 형성된 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
 복수개의 상기 돌출부와 대응되도록 상기 베이스 플레이트의 상부면에는 상기 베이스 플레이트의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
 복수개의 상기 홈의 양 말단에는 이탈방지부를 포함하여, 상기 제1블럭 및 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트로부터 이탈되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
 복수개의 상기 홈은 멈춤부재를 포함하여 상기 제1블럭과 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트에서 일정간격 이격된 후 고정가능한 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 호의 상부면에는 엘라스토머층을 포함하여 상기 토양 코어 시료관의 곡률반경이 변화하여도 설치가능한 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 8

상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 경사면을 포함하는 제1블럭;
 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 경사면 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭;
 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 경사면에 토양 코어 시료관을 장착가능하며,
 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에는 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 돌출부가 형성되고,

상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에 복수개의 상기 돌출부와 대응되는 복수개의 홈을 포함하는 베이스 플레이트를 포함하여,

상기 홈에 삽입된 상기 돌출부에 의해 상기 제1블럭과 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트의 상부면에서 이동 가능한 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

복수개의 상기 홈의 양 말단에는 이탈방지부를 포함하여, 상기 제1블럭 및 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트로부터 이탈되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 경사면의 상부면에는 엘라스토머층을 포함하여 상기 토양 코어 시료관의 곡률반경이 변화하여도 설치가능한 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 경사면을 포함하는 제1블럭; 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 경사면 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭을 포함하고, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 경사면에 토양 코어 시료를 장착가능하며, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에는 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 돌출부가 형성되고, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에 복수개의 상기 돌출부와 대응되는 복수개의 홈을 포함하는 베이스 플레이트를 포함하여, 상기 홈에 삽입된 상기 돌출부에 의해 상기 제1블럭과 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트의 상부면에서 이동가능한 토양 코어 시료 측정장치의 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 경사면에 토양 코어 시료를 장착하는 장착 단계;

상기 장착단계에서 상기 측정자로 장착된 상기 토양 코어 시료의 심도를 관찰가능하게 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 간격을 이격시키는 이격단계;

상기 이격단계이후, 상기 토양 코어 시료의 심도를 상기 측정자를 이용하여 측정하는 측정단계;

상기 측정단계에 따라 측정된 심도별로 상기 토양 코어 시료를 채취하여 분석하는 분석단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 토양 코어 시료 측정장치를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 토양 코어 시료 측정장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 지반에 시추공을 형성하면서 토양 코어시료(R) 및 암석 등의 지반 시료를 채취하는 공정은 거의 모든 토목공사설계에 앞서 설계에 필요한 파라미터를 결정하기 위하여 반드시 수행되어야 하는 것으로서 이러한 지반 시추조사는 토목 구조물이 시공될 대상 지반의 물리 화학적 특성과 층서 구조 등의 다양한 지층 자료를 얻기 위해서 필수적으로 수행되어야 하는 것이다.

[0003] 이러한, 지반조사를 위해 지반의 일부를 주상(柱狀)으로 떼어내 토양 코어 시료를분석하고 스캐닝하여 지반의 심도별 암반의 종류, 암반 구분, 불연속면 발달 상태를 확인하여 시추주상도를 작성하게 된다.

- [0004] 시추주상도는 건설이나 연구자료로서 중요한 가치를 지니며, 건설이나 연구자료로 활용되는 토양 코어 시료를 분석하기 위해서는 단시간 내에 토양 코어 시료를 분석할 수 없기 때문에 다수개의 토양 코어 시료를 보관상자에 보관하면서 필요할 때 꺼내어 사용하고 있다.
- [0005] 보관상자에 토양 코어를 복수개 수납하여 보관시 토양 코어간의 충돌로 인하여 토양 코어 시료가 손상되는 문제점이 발생하고, 토양 코어 시료를 심도별로 보관해야 하나 보관상자에서 서로 뒤섞이게 되면 심도별 분석이 불가능한 문제점이 있고, 토양 코어 시료의 심도를 측정하기 위해서는 별도의 자를 활용하여 심도를 측정해야 하므로 심도를 측정시에는 둘 이상의 사용자가 함께 작업을 해야되는 불편이 있었다.
- [0006] 일반적인 토양 코어는 도 1에 도시된 바와 같이, 토양 코어 시료관(110a)의 내부에 채취 보관되며, 토양 코어 시료관(100a)을 길이방향으로 길게 절단하여 절단하여 내부의 토양 시료를 심도별로 채취하여 분석하게 되는데 이때 원형의 토양 코어를 회전하지 않도록 지지하면서 원하는 심도에서 시료를 채취하는데도 어려움이 있었다.
- [0007] 종래에는 공개특허 제10-2011-0049074호의 "육안식별용 토양 코어시료 보관상자"는 토양 코어 시료를 보관하는 보관상자에 관해서만 개시할 뿐, 심도별 시료 채취를 위한 토양시료 측정장치에 대해서는 개시된 바 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 이러한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해, 토양 코어 시료를 심도별로 보관하고, 심도별로 측정 분석가능하도록 하는 토양 시료 측정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 또한, 토양 시료 보관상자에 토양 코어 시료를 보관시 토양 코어간의 충돌을 방지하여 토양 코어가 손상되는 것을 방지하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치는 상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 호를 포함하는 제1블럭; 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 호 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭; 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 호에 토양 코어 시료를 장착가능한 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭을 이동가능하게 하며, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에 설치되는 베이스 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에는 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 돌출부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명에 따르면, 복수개의 상기 돌출부와 대응되도록 상기 베이스 플레이트의 상부면에는 상기 베이스 플레이트의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명에 따르면, 복수개의 상기 홈의 양 말단에는 이탈방지부를 포함하여, 상기 제1블럭 및 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트로부터 이탈되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따르면, 복수개의 상기 홈은 멈춤부재를 포함하여 상기 제1블럭과 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트에서 일정간격 이격된 후 고정가능한 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 호의 상부면에는 엘라스토머층을 포함하여 상기 토양 코어 시료관의 곡률반경이 변화하여도 설치가능한 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또 다른 실시예로서, 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치는 상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 경사면을 포함하는 제1블럭, 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 경사면 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 경사면에 토양 코어 시료를 장착가능하며, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에는 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 돌출부가 형성되고, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에 복수개의 상기 돌출부와 대응되는 복수개의 홈을 포함하는 베이스 플레이트를 포함하여, 상기 홈에 삽입된 상기 돌출부에 의해 상기 제1블럭과 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트의 상부면에서 이동가능한 것을 특징으로 한다.

- [0018] 또한, 본 발명에 따르면, 복수개의 상기 홈의 양 말단에는 이탈방지부를 포함하여, 상기 제1블럭 및 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트로부터 이탈되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 경사면의 상부면에는 엘라스토머층을 포함하여 상기 토양 코어 시료관의 곡률반경이 변화하여도 설치가능한 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법은 상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 호를 포함하는 제1블럭; 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 호 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭을 포함하는 토양 코어 시료 측정장치의 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 호에 토양 코어 시료를 장착하는 장착단계; 상기 장착단계이후, 상기 토양 코어 시료의 심도를 상기 측정자를 이용하여 측정하는 측정단계; 상기 측정단계에 따라 측정된 심도별로 상기 토양 코어 시료를 채취하여 분석하는 분석단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또 다른 실시예로서, 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법은 상부면 일측에 길이방향으로 측정자를 포함하고, 타측에 길이방향으로 경사면을 포함하는 제1블럭, 상기 제1블럭과 대응되는 위치에 상기 경사면 및 상기 측정자를 포함하는 제2블럭을 포함하고, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 경사면에 토양 코어 시료를 장착가능하며, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에는 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 돌출부가 형성되고, 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 하부면에 복수개의 상기 돌출부와 대응되는 복수개의 홈을 포함하는 베이스 플레이트를 포함하여, 상기 홈에 삽입된 상기 돌출부에 의해 상기 제1블럭과 상기 제2블럭이 상기 베이스 플레이트의 상부면에서 이동가능한 토양 코어 시료 측정장치의 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 상기 호에 토양 코어 시료를 장착하는 장착단계; 상기 장착단계에서 상기 측정자로 장착된 상기 토양 코어 시료의 심도를 관찰가능하게 상기 제1블럭과 상기 제2블럭의 간격을 이격시키는 이격단계; 상기 이격단계이후, 상기 토양 코어 시료의 심도를 상기 측정자를 이용하여 측정하는 측정단계; 및 상기 측정단계에 따라 측정된 심도별로 상기 토양 코어 시료를 채취하여 분석하는 분석단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치는 토양 코어 보관상자에 토양 코어를 복수개 수납하여 보관시 토양 코어간의 충돌을 방지하여 토양 코어 시료가 손상되는 문제점을 해결하고, 토양 코어 시료를 심도별로 보관가능하며, 심도별 분석시 작업자가 혼자서도 심도를 측정하고 분석 시료를 심도에 따라 용이하게 토양 코어로부터 채취가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 토양 코어 시료가 채취된 토양 코어 시료관을 길이방향으로 절단한 반원형상을 나타낸다.
- 도 2는 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치의 이동 모습을 나타낸다.
- 도 4은 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치의 분해도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치의 측면도이다.
- 도 6는 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치의 평면도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치에 토양 코어 시료가 장착된 모습을 나타낸다.
- 도 8은 본 발명에 따른 또 다른 실시예로서의 토양 코어 시료 측정장치의 사시도이다.
- 도 9는 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법의 순서도이다.
- 도 10은 또 다른 실시예로서, 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 우선, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의해야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지

기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하게 하지 않기 위해 생략한다.

- [0025] 도 1은 토양 코어 시료가 채취된 토양 코어 시료관을 길이방향으로 절단한 반원형상을 나타낸다.
- [0026] 도 1에 도시된 바와 같이, 토양 코어 시료(200)는 토양 코어 시료관(100a)에 채취되어 복수개의 토양 코어 시료관(100a)이 보관상자에 보관되게 된다.
- [0027] 이 때 토양 코어 시료관에 채취된 토양 코어 시료(200)는 심도별로 채취된 것이므로 보관상자에서 심도별로 보관되고 분석시에도 심도별로 분석되어야 정확한 심도별 분석 데이터를 확보할 수 있다.
- [0028] 도 2는 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치의 사시도이고, 도 3은 토양 코어 시료 측정장치의 이동 모습을 나타내며, 도 4은 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치의 분해도이고, 도 5는 측면도, 도 6은 평면도를 나타내며, 도 7은 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치에 토양 코어가 장착된 모습을 나타낸다.
- [0029] 도 2 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치(1)는 베이스 플레이트(200), 제1블럭(300), 제2블럭(300')을 포함한다.
- [0030] 베이스 플레이트(200)는 복수개의 홈(210)을 포함하고, 복수개의 홈(210)은 베이스 플레이트(200)에 길이방향에 대한 수직방향인 횡방향으로 형성되어 있다.
- [0031] 복수개의 홈(210)은 제1블럭(300)과 제2블럭(300')을 좌우로 이동시키는 가이드 역할을 수행한다.
- [0032] 제1블럭(300)은 하부면에 복수개의 돌출부(310)를 포함하고, 돌출부(310)는 베이스 플레이트(200)의 복수개의 홈(210)과 형상 및 개수가 서로 대응되어 돌출부(310)가 홈(210)에 삽입되어 홈(210)을 따라 제1블럭(300)이 좌우로 이동되도록 한다.
- [0033] 따라서, 돌출부(310)는 제1블럭(300)의 하부면에 횡방향, 즉 길이방향에 대한 수직방향으로 형성되어 있다.
- [0034] 마찬가지로 제2블럭(300')의 하부면에도 제1블럭(300)과 동일하게 복수개의 돌출부(310)를 포함하여 베이스 플레이트(200)에서 좌우로 이동가능하다.
- [0035] 제1블럭(300)과 제2블럭(300')은 베이스 플레이트(200)의 상부에 위치하게 되고, 베이스 플레이트(200)의 상부에서 좌우 이동가능하며, 서로 형상이 대칭을 이루게 된다.
- [0036] 제1블럭(300)의 상부면 일측에는 길이방향으로 호(弧; 320)가 형성되고, 타측에는 길이방향으로 측정자(330)가 형성된다.
- [0037] 제2블럭(300')의 상부면 또한 일측에는 호(弧; 320)가 형성되고, 타측에는 측정자(330)가 형성되며, 제1블럭(300)의 호(320)와 제2블럭(300')의 호(320)는 서로 대칭으로 형성되어 제1블럭(300)과 제2블럭(300')을 베이스 플레이트(200)에서 서로 인접시키게 되면, 호(320)가 결합되어 반원을 형성하게 된다.
- [0038] 제1블럭(300)과 제2블럭(300')을 이격시키거나 밀착시켜 형성된 두개의 호(320)의 반원 형상에 토양 코어 시료(200)가 포함된 토양 코어 시료관(100a)이 얹혀지고 되고, 이는 도 7에 도시된 바와 같다.
- [0039] 토양 코어 시료(200)가 포함된 토양 코어 시료관(100a)의 직경은 토양 시료를 채취하는 채취 장치에 따라 변화되고, 경우에 따라서는 원형이 아닌 다각형의 채취관을 활용할 수도 있고 이에 따라 직경이 서로 다른 토양 코어 시료(200)가 포함된 토양 코어 시료관(100a) 혹은 원형이 아닌 다각형의 채취관에 포함된 토양 코어 시료(200)를 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치(1)에 장착하기 용이하도록 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 호(320)의 상부에는 고무 패드와 같은 엘라스토머층(340)이 부착되어 있다.

- [0040] 호(320)의 상부에 엘라스토머층(340)이 부착됨으로써, 토양 코어 시료관(100a)의 곡률반경이 변경되더라도 엘라스토머층(340)에서 곡률반경에 따라 탄력적으로 호(320)의 실질적인 곡률반경도 변경되어 토양 코어 시료관(100a)이 크기나 형상에 관계없이 안정적으로 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 호(320) 사이에 안착가능하다.
- [0041] 또한, 엘라스토머층(340)의 마찰계수 증가로 인하여 토양 코어 시료관(100a)이 미끄러지거나 회전하지 않고, 토양 코어 시료(200)를 안정적을 심도별로 채취가능하다.
- [0042] 토양 코어 시료(200)의 심도는 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 상부의 타측에 형성된 측정자(330)에 의해 육안 관찰 가능하다.
- [0043] 토양 코어 시료관(100a) 직경이 커서 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 호(320)에 장착했을 때, 토양 코어 시료관(100a)이 측정자(330)를 가리게 되면 심도를 측정할 수 없으므로, 제1블럭(300)과 제2블럭(300')이 베이스 플레이트(200)에서 좌우로 이동가능하도록 하여 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 간격을 서로 이격시킴으로써, 토양 코어 시료관(100a)이 측정자(330)를 가리지 않도록 장착가능하다.
- [0044] 베이스 플레이트(200)의 복수개의 홈(210)의 말단은 이탈방지부(220)에 의해 막혀 있어서 제1블럭(300)과 제2블럭(300')이 베이스 플레이트(200)로부터 이탈되는 것을 방지하고, 이를 통해, 제1블럭(300)과 제2블럭(300')이 일정 간격 이상 이격되지 않도록 하며, 이격 간격이 의도치 않게 이격되면서 그 위에 설치된 토양 코어 시료(200)가 바닥으로 떨어져 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 베이스 플레이트(200)의 복수개의 홈(210)은 멈춤부재(미도시)를 포함하여 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 돌출부(310)가 홈(210)을 따라 이동되고, 일정 간격 사용자가 제1블럭(300)과 제2블럭(300')을 이격시킨 후에는 이격 간격을 멈춤부재를 이용하여 고정시키고 이후 토양 시료를 심도에 따라 측정하고 채취할 수 있다.
- [0046] 도 8은 본 발명에 따른 또 다른 실시예로서의 토양 코어 시료 측정장치의 사시도이다.
- [0047] 도 2에 도시된 본 발명에서는 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 상부면 일측에 각각 호(弧;320)가 형성된 것으로 기재하고 있으나, 호 형상에 한정되는 것은 아니며, 도 8에 도시된 바와 같이, 일측이 모따기식으로 경사면(320')으로 된 경우에도 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 서로 대칭의 경사면(320')이 홈을 형성하고, 그 사이에 토양 코어 시료관(100a)을 안정적으로 설치가능하며 또한 경사면에 엘라스토머층(340)을 형성하면 더욱 안정적이고 미끄러짐도 없이 토양 코어 시료관(100a)을 제1블럭(300)과 제2블럭(300')의 사이에 설치하여 심도에 따른 토양 코어 시료를 채취 관찰할 수 있다.
- [0048] 도 9는 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법의 순서도이다.
- [0049] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치(1)를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법은 상부면 일측에 길이방향으로 측정자(330)를 포함하고, 타측에 길이방향으로 호(320)를 포함하는 제1블럭(300); 상기 제1블럭(300)과 대응되는 위치에 상기 호(320) 및 상기 측정자(330)를 포함하는 제2블럭(300')을 포함하는 토양 코어 시료 측정장치(1)의 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')의 상기 호(320)에 토양 코어 시료(100)를 장착하는 장착단계(S100); 상기 장착단계(S100)이후, 상기 토양 코어 시료(100)의 심도를 상기 측정자(330)를 이용하여 측정하는 측정단계(S200); 상기 측정단계(S200)에 따라 측정된 심도별로 상기 토양 코어 시료(100)를 채취하여 분석하는 분석단계(S300)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0050] 도 10은 또 다른 실시예로서, 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법의 순서도이다.
- [0051] 도 10에 도시된 바와 같이, 또 다른 실시예로서, 본 발명에 따른 토양 코어 시료 측정장치(1)를 이용한 토양 코어 시료 심도 측정방법은 상부면 일측에 길이방향으로 측정자(330)를 포함하고, 타측에 길이방향으로 경사면

(320')을 포함하는 제1블럭(300); 상기 제1블럭(300)과 대응되는 위치에 상기 경사면(320') 및 상기 측정자(330)를 포함하는 제2블럭(300')을 포함하고, 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')의 상기 경사면(320')에 토양 코어 시료(100)를 장착가능하며, 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')의 하부면에는 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')의 길이방향에 대해 수직인 횡방향으로 복수개의 돌출부(310)가 형성되고, 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')의 하부면에 복수개의 상기 돌출부(310)와 대응되는 복수개의 홈(210)을 포함하는 베이스 플레이트(200)를 포함하여, 상기 홈(210)에 삽입된 상기 돌출부(310)에 의해 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')이 상기 베이스 플레이트(100)의 상부면에서 좌우로 이동가능한 토양 코어 시료 측정장치(1)의 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')의 상기 경사면에 토양 코어 시료를 장착하는 장착단계(S100); 상기 장착단계(S100)에서 상기 측정자(330)로 장착된 상기 토양 코어 시료(100)의 심도를 관찰가능하게 상기 제1블럭(300)과 상기 제2블럭(300')의 간격을 이격시키는 이격단계(S150); 상기 이격단계이후, 상기 토양 코어 시료(100)의 심도를 상기 측정자(330)를 이용하여 측정하는 측정단계(S200); 및 상기 측정단계(S200)에 따라 측정된 심도별로 상기 토양 코어 시료(100)를 채취하여 분석하는 분석단계(S300)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

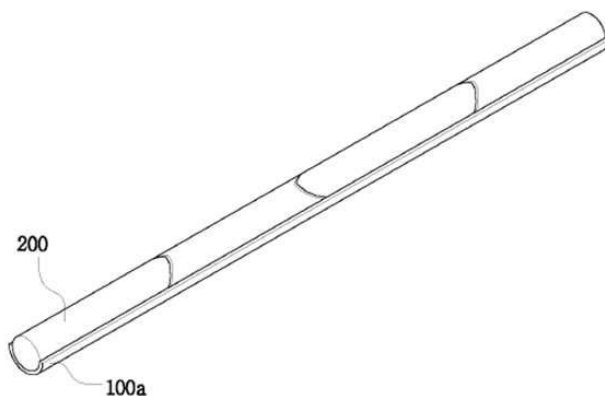
[0052] 이상에서 본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 첨부된 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도내에서 다양한 변경, 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

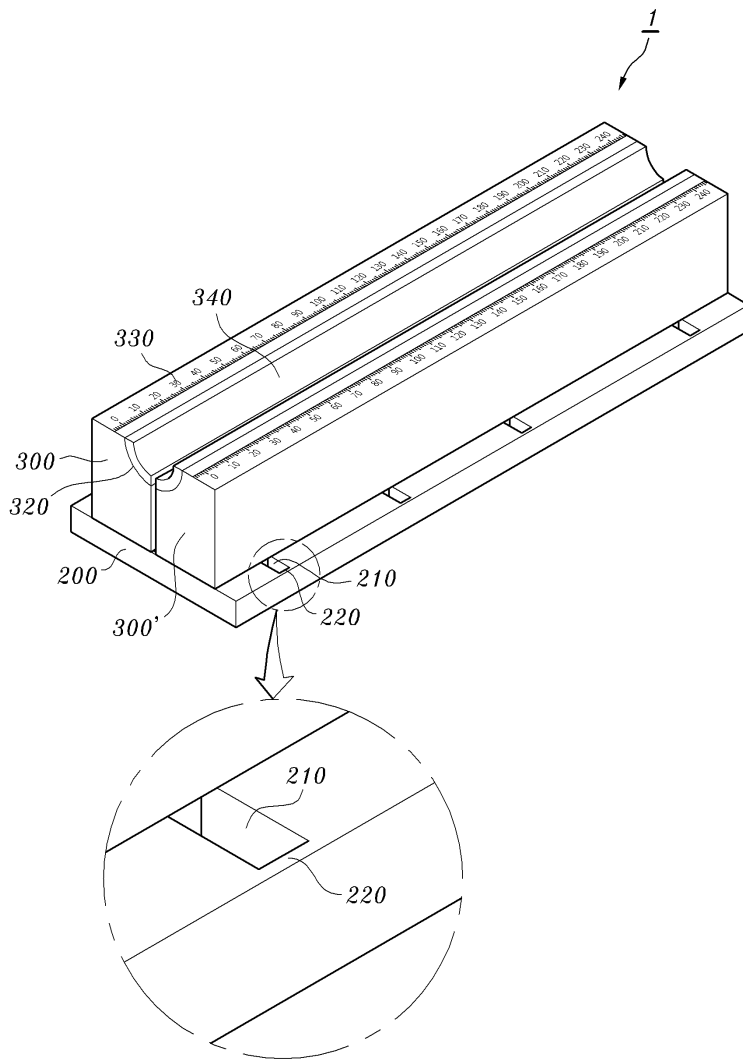
- [0053]
- | | |
|------------------|---------------|
| 1: 토양 코어 시료 측정장치 | 100: 토양 코어 시료 |
| 100a: 토양 코어 시료관 | 200: 베이스 플레이트 |
| 210: 홈 | 220: 이탈방지부 |
| 300: 제1블럭 | 300': 제2블럭 |
| 310: 돌출부 | 320: 호 |
| 320': 경사면 | 330: 측정자 |
| 340: 엘라스토머층 | |
| S100: 장착단계 | S150: 이격단계 |
| S200: 측정단계 | S300: 분석단계 |

도면

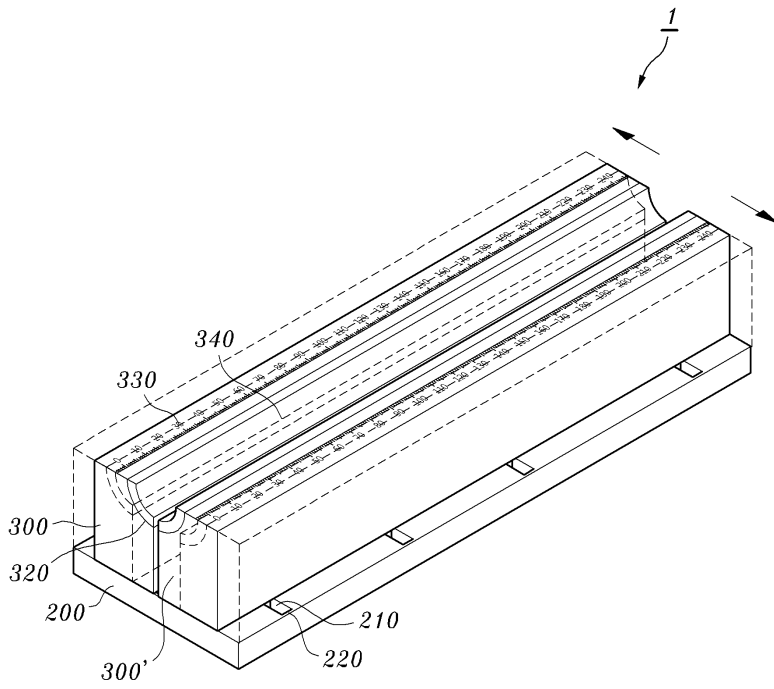
도면1



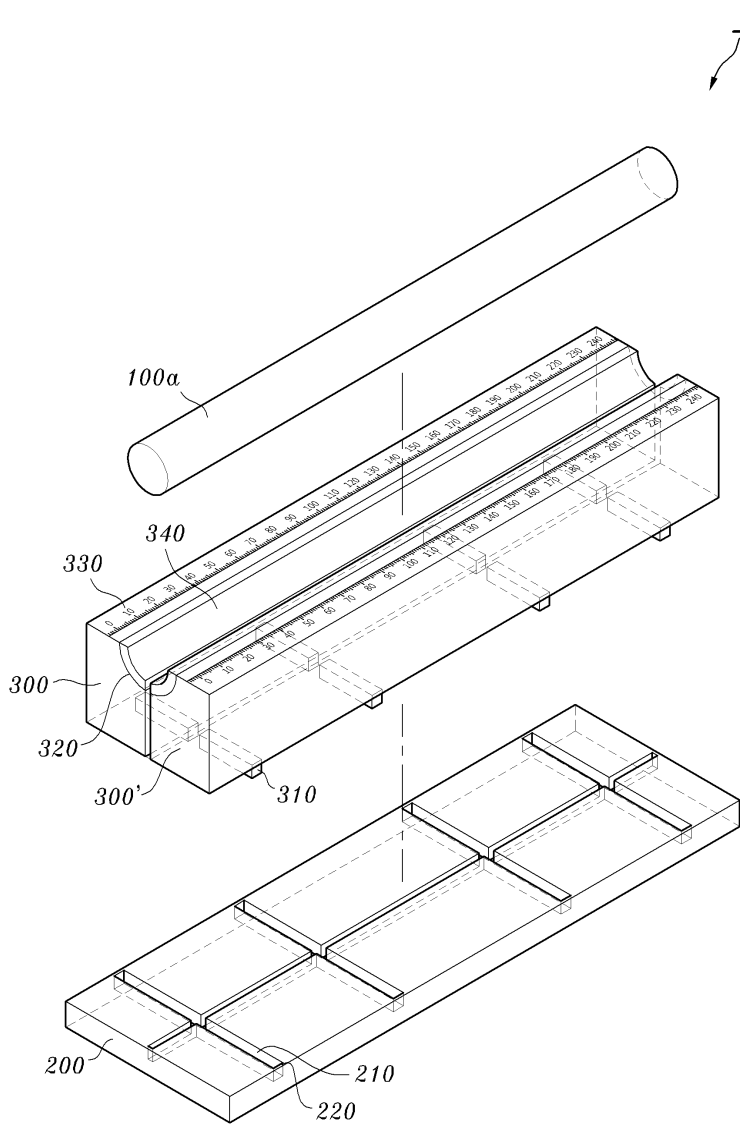
도면2



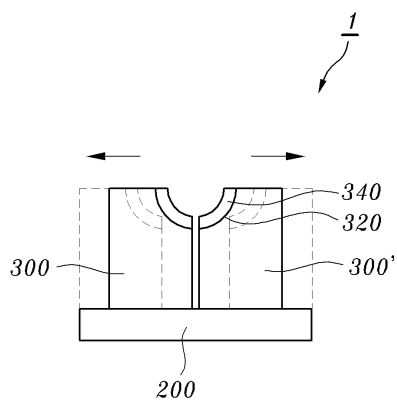
도면3



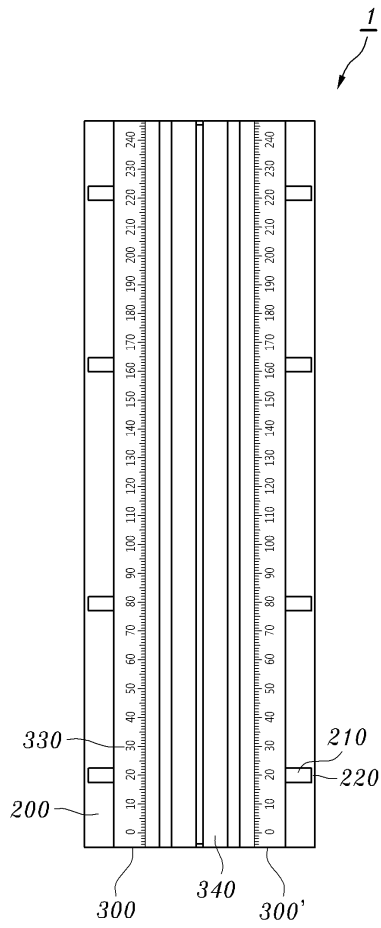
도면4



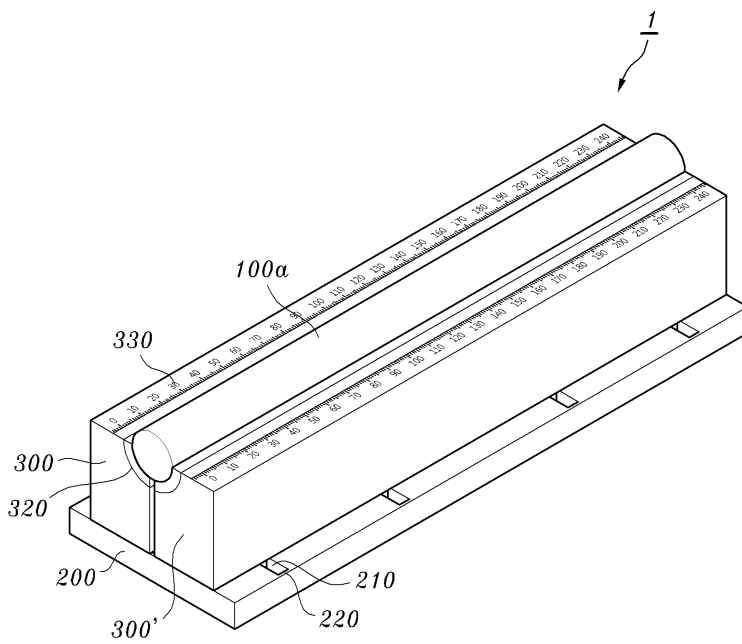
도면5



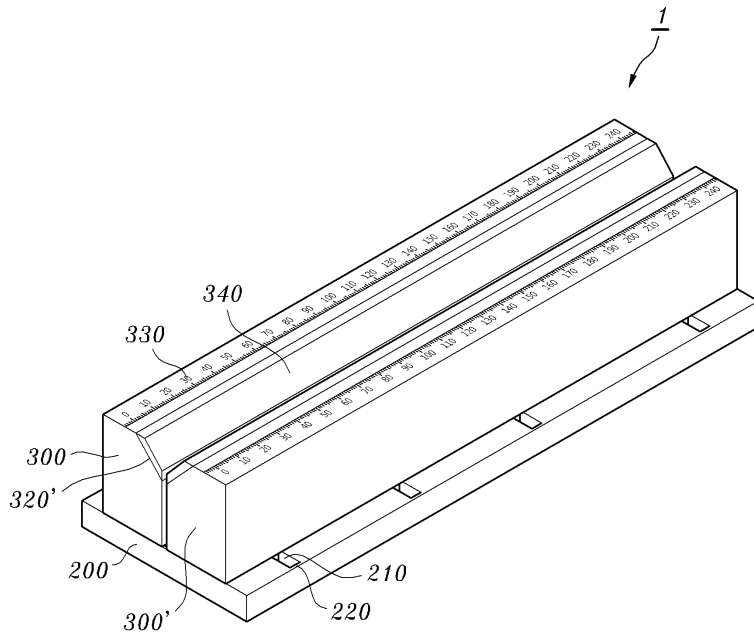
도면6



도면7



도면8



도면9



도면10

