



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0115827
(43) 공개일자 2011년10월24일

(51) Int. Cl.

E21B 49/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0035375

(22) 출원일자 2010년04월16일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산 남구 무거2동 산29

황재호

울산 남구 무거동 옥현주공3단지아파트 309동 1802호

(주)신정뉴테크

울산 울주군 언양읍 반송리 377-2

(72) 발명자

조홍제

울산광역시 울주군 청량면 삼정리 쌍용하나빌리지 306/1306

황재호

울산 남구 무거동 옥현주공3단지아파트 309동 1802호

김종태

울산광역시 울주군 언양읍 반송리 377-2

(74) 대리인

윤의섭

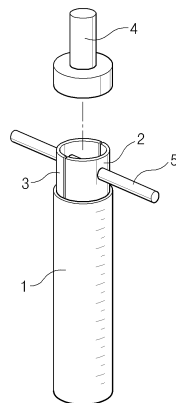
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 토양 시료 채취기

(57) 요약

본 발명은 토양 시료 채취기에 관한 것으로, 내부에 시료를 담을 수 있는 공간이 형성되고, 길이 방향을 따라 절개부가 형성된 몸체와, 상기 몸체의 일단부에 나사결합된 손잡이연결부재와, 상기 손잡이연결부재의 일단부에 나사결합된 손잡이와, 상기 몸체의 타단부에 나사결합된 관입비트와, 상기 몸체의 절개부를 개폐하는 덮개를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

내부에 시료를 담을 수 있는 공간이 형성되고, 길이 방향을 따라 절개부가 형성된 몸체;
 상기 몸체의 일단부에 나사결합된 손잡이연결부재;
 상기 손잡이연결부재의 일단부에 나사결합된 손잡이;
 상기 몸체의 타단부에 나사결합된 관입비트; 및
 상기 몸체의 절개부를 개폐하는 덮개를 포함하는 것을 특징으로 하는 토양 시료 채취기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 몸체의 일측 소정 위치에는 상기 절개부를 사이에 두고 한 쌍의 결합부가 서로 대칭되게 형성되는 것을 특징으로 하는 토양 시료 채취기.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
 상기 덮개의 일측 끝단에는 상기 결합부에 체결부재를 통해 결합되도록 한 쌍의 체결부가 서로 대칭되게 형성되는 것을 특징으로 하는 토양 시료 채취기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 몸체와 상기 손잡이연결부재 사이에는 상기 몸체의 길이를 연장 가능하도록 연결바가 착탈 가능하게 나사결합된 것을 특징으로 하는 토양 시료 채취기.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 연결바는,
 일단부에는 상기 몸체의 일단에 체결 가능하도록 암나사부가 형성되고, 타단부에는 상기 손잡이연결부재가 체결 가능하도록 수나사부가 형성되는 것을 특징으로 하는 토양 시료 채취기.

명세서

기술분야

본 발명은 토양 시료 채취기에 관한 것으로, 보다 구체적으로 설명하면, 호수나 하천 저면으로부터 교란되지 않은 층상구조의 토양 시료를 채취하기 위한 토양 시료 채취기에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 일반적으로, 토양의 내부에서 일어나는 물리, 화학, 생물적인 현상을 명확하게 구명하기 위해서는 자연 상태와 같은 층위와 부피를 가지는 토양시료를 채취하여야 한다. 이때, 토양으로부터 채취되는 시료는 코어(원통) 형상으로 채취되며, 시료를 채취하기 위해서는 종래에는 동력기가 부착된 토양 코어 시료 채취기가 널리 사용되었다.
- [0003] 그러나, 이는 대부분 해외에서 수입하고 있으며, 서양사람의 체격조건에 맞도록 제작되어 있어 운반 및 사용함에 있어 많은 문제점이 있다.
- [0004] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 국내 특허 공보 제0421199호(2003년 2월20일 공개)에 토양 코어 시료 채취기가 개시되어 있다.
- [0005] 그러나, 상기 특허 공보에 개시된 토양 코어 시료 채취기는 내부실린더(2, 3)와 외부실린더(1)로 이루어진 이중관 구조로 되어 있어, 시료를 채취하고자 하는 토양이 사질토(모래)인 경우에는 가능한 반면에, 팽창력이 크게 작용하는 점성토(점토)인 경우에는 내부실린더(2, 3)와 점성토 사이에 마찰저항이 크게 발생하기 때문에 토양시료 채취기의 관입이 용이하게 이루어지지 않기 때문에, 사질토와 점성토가 혼합구성되어 층상구조를 이루고 있는 호수나 하천에서는 헤머를 사용해서 덮개(4) 부분을 타격하여 관입시 채취기가 관입되지 않는 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 내부실린더(2, 3)를 외부실린더(1)로부터 분리할 때 내부실린더(2, 3)가 외부실린더(1)로 인출되지 않거나, 인출과정에서 내부실린더(2, 3) 내부에 관입된 시료층이 교란되는 문제점이 있다.
- [0007] 아울러, 도 1에 표기되어 있으나 설명되지 않은 회수봉(5)은 시료 채취기가 호수나 하천의 바닥면에 관입된 후에 외부실린더(1)와 내부실린더(2, 3) 및 내부실린더(2, 3) 내부에 수용된 토양 코어 시료를 함께 호수나 하천의 바닥면으로부터 뽑아내기 위한 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 등록특허 제0421199호 (2004. 02. 20)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 호수나 하천 저면으로부터 코어 형상의 층상구조 토양 시료를 채취함에 있어, 교란되지 않은 자연 상태와 같은 층위와 부피를 가지는 토양시료를 신속하고 용이하게 채취할 수 있는 토양 시료 채취기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 및 기타 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따르면, 내부에 시료를 담을 수 있는 공간이 형성되고, 길이 방향을 따라 절개부가 형성된 몸체와, 상기 몸체의 일단부에 나사결합된 손잡이연결부재와, 상기 손잡이연결부재의 일단부에 나사결합된 손잡이와, 상기 몸체의 타단부에 나사결합된 관입비트와, 상기 몸체의 절개부를 개폐하는 덮개를 포함하는 것을 특징으로 하는 토양 시료 채취기가 제공된다.
- [0011] 상기 몸체의 일측 소정 위치에는 상기 절개부를 사이에 두고 한 쌍의 결합부가 서로 대칭되게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 덮개의 일측 끝단에는 상기 결합부에 체결부재를 통해 결합되도록 한 쌍의 체결부가 서로 대칭되게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 몸체와 상기 손잡이연결부재 사이에는 상기 몸체의 길이를 연장 가능하도록 연결바가 착탈 가능하게 나사결합된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 연결바는 일단부에는 상기 몸체의 일단에 체결 가능하도록 암나사부가 형성되고, 타단부에는 상기 손잡이 연결부재가 체결 가능하도록 수나사부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 일실시예에 따른 토양 시료 채취기는, 내부에 시료를 담을 수 있는 공간이 형성된 몸체의 길이 방향을 따라 절개부를 형성하고, 절개부를 개폐할 수 있도록 덮개를 설치하여 교란되지 않은 자연 상태와 같은 층위와 부피를 가지는 토양 시료를 채취할 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 팽창력이 강한 점성토로 구성되어 있는 호수나 하천의 토양 시료를 용이하게 채취할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래 토양 코어 시료 채취기의 사시도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 토양 시료 채취기의 사시도.

도 3은 도 2에 도시된 토양 시료 채취기의 분해사시도.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 토양 시료 채취기의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 토양 시료 채취기를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0019] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 토양 시료 채취기의 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 토양 시료 채취기의 분해사시도이며, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 토양 시료 채취기의 사시도이다.

[0020] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 토양 시료 채취기(10)는 내부에 시료를 담을 수 있는 공간이 형성된 몸체(12)와, 상기 몸체(12)의 일단부에 나사결합된 손잡이연결부재(20)와, 상기 손잡이연결부재(20)의 일단부에 나사결합된 손잡이(30)와, 상기 몸체(12)의 타단부에 나사결합된 관입비트(40)와, 상기 몸체(12)의 절개부(14)를 개폐하는 덮개(50)를 포함한다.

[0021] 몸체(12)는 길이방향을 따라 절개부(14)가 형성되고, 내부에는 시료를 담을 수 있는 공간이 형성된 중공관으로 이루어진다.

[0022] 또한, 몸체(12)는 일단부 외주면에 후술하는 손잡이연결부재(20)가 나사결합되도록 수나사부(12a)가 형성되고, 타단부 내주면에는 후술하는 관입비트(40)가 나사 결합되도록 암나사부(미도시)가 형성된다.

[0023] 여기서, 몸체(12)는 스틸강, 합금강 등으로 이루어질 수 있으며, 내식성, 내마모성 및 강도가 우수한 스테인레스강으로 이루어지는 것이 더욱더 바람직하다.

[0024] 아울러, 도 3을 참조하면, 몸체(12)의 외주면 일측 소정 위치에는 절개부(14)를 사이에 두고 한 쌍의 결합부(16)가 형성되며, 이 결합부(16)는 몸체(12)와 일체로 형성되거나 별도로 제작되어 용접 등의 방법으로 형성 가능하다.

[0025] 또한, 결합부(16)의 길이 방향 소정 위치에는 관통홀(18)이 형성되며, 이 관통홀(18)은 후술하는 덮개(50)가 체결부재(60)를 통해 결합되어 절개부(14)를 개폐 가능하도록 한다.

[0026] 손잡이연결부재(20)는 진술한 몸체(12)와 후술하는 손잡이(30) 사이에 나사결합되며, 일단부와 타단부 내주면에는 손잡이(30)의 타단부에 형성된 수나사부(30a)와 몸체의 일단부 외주면에 형성된 수나사부(12a)가 체결 가능하도록 암나사부(20a)가 형성된다.

[0027] 여기서, 손잡이연결부재(20)는 작업자가 후술하는 손잡이(30)의 일단부에 형성된 타격부(32)를 헤머를 사용하여 타격시 발생하는 충격을 흡수하는 역할을 한다.

- [0028] 손잡이(30)는 손잡이연결부재(20)의 일단부에 타단부가 나사결합되며, 타단부에는 수나사부(30a)가 형성된다.
- [0029] 또한, 손잡이(30)의 일단부는 호수나 하천 바닥에 몸체(12)를 해머로 타격하여 관입할 수 있도록 타격부(32)가 마련된다.
- [0030] 여기서, 손잡이(30)의 길이방향 소정위치에는 손잡이(30)의 직경을 관통하여 파지봉(34)이 결합된다. 이 파지봉(34)은 호수나 하천의 바닥면에 관입된 몸체(12)를 작업자가 파지한 후 몸체(23)를 용이하게 뽑을 수 있도록 한다.
- [0031] 관입비트(40)는 몸체(12)의 타단부에 나사결합되어 호수나 하천 바닥면에 몸체(12)가 용이하게 관입될 수 있도록 일단부에는 다이아몬드팁이 일체로 형성된다.
- [0032] 덮개(50)는 반원형관의 형상으로 이루어지며, 일측 끝단에는 전술한 한 쌍의 결합부(16)에 덮개(50)가 체결부재(60)를 통해 결합되어 절개부(14)를 개폐할 수 있게 한 쌍의 체결부(52)가 서로 대칭되게 형성된다.
- [0033] 또한, 체결부(52)의 길이 방향 소정 위치에는 체결홀(54)이 형성되며, 이 관통홀(18)은 후술하는 덮개(50)가 체결부재(60)를 통해 결합되어 절개부(14)를 개폐 가능하도록 한다.
- [0034] 한편, 덮개(50)가 몸체(12)에 착탈가능하게 결합되는 전술한 실시예와 달리, 덮개(50)를 몸체(12)의 외주면 일측에 힌지결합시켜 회동 가능하게 할 수도 있다.
- [0035] 도 4를 참조하면, 몸체(12)와 손잡이연결부재(20) 사이에는 시료를 채취하고자 하는 호수나 하천의 수심의 깊어 작업이 용이하지 못할 경우 몸체(12)의 길이를 연장 가능하도록 연결바(70)가 착탈 가능하게 나사결합된다.
- [0036] 연결바(70)의 일단부 내주면에는 몸체(12)의 일단부에 나사결합 가능하도록 암나사부가 형성되고, 타단부 외주면에는 손잡이연결부재(20)의 타단부 내주면에 나사결합 가능하도록 수나사부가 형성된다.
- [0037] 이하, 전술한 바와 같이 구성된 본 발명의 토양 시료 채취기의 사용방법을 설명하기로 한다.
- [0038] 먼저, 몸체(12)의 외주면 일측에 길이방향을 따라 형성된 절개부(14)를 폐쇄하도록 덮개(50)를 몸체(12)의 외주면 일측 소정 위치에 절개부(14)를 사이에 두고 형성된 결합부(16)에 덮개(12)의 일측 끝단 소정 위치에 형성된 체결부(52)를 체결부재(60)를 통해 결합시키고, 해머로 손잡이(30)의 일단부에 형성된 타격부(32)를 타격하여 몸체(12)를 호수나 하천의 바닥면 일정깊이까지 관입시킨다.
- [0039] 이후, 손잡이(30)의 길이 방향 소정위치에 손잡이(30)의 직경을 관통하여 결합된 파지봉(34)을 작업자가 파지한 후 몸체(12)를 호수나 하천의 바닥면으로부터 빼낸 다음 덮개(50)를 몸체(12)로부터 분리하여 몸체(12)의 내부에 수용된 토양 시료를 절개부(14)를 통해 교란되지 않은 자연 상태의 토양 시료를 채취할 수 있다.
- [0040] 아울러, 도 4를 참조하면, 호수나 하천의 수심이 깊어 작업이 용이하지 않을 때에는 연결바(70)를 몸체(12)와 손잡이연결부재(20) 사이에 나사결합하여 몸체(12)의 길이가 연장되도록 하여 호수나 하천 바닥면의 토양 시료를 채취할 수 있다.
- [0041]
- [0042] 이상 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하였지만, 당해 기술 분야에 숙련된 사람은 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

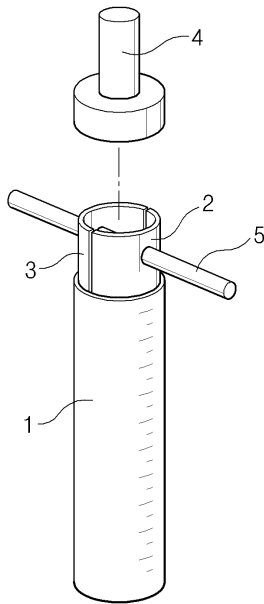
부호의 설명

- [0043] 12: 몸체
14: 절개부
16: 결합부
20: 손잡이연결부재
30: 손잡이
32: 타격부

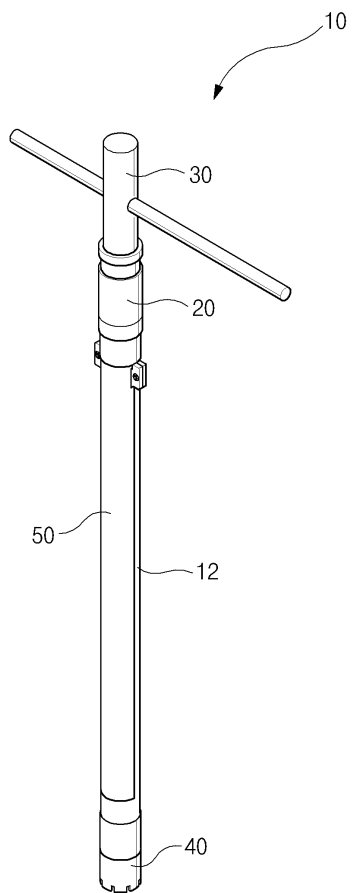
- 34: 파지봉
- 40: 관입비트
- 50: 덮개
- 52: 체결부
- 60: 체결부재
- 70: 연결바

도면

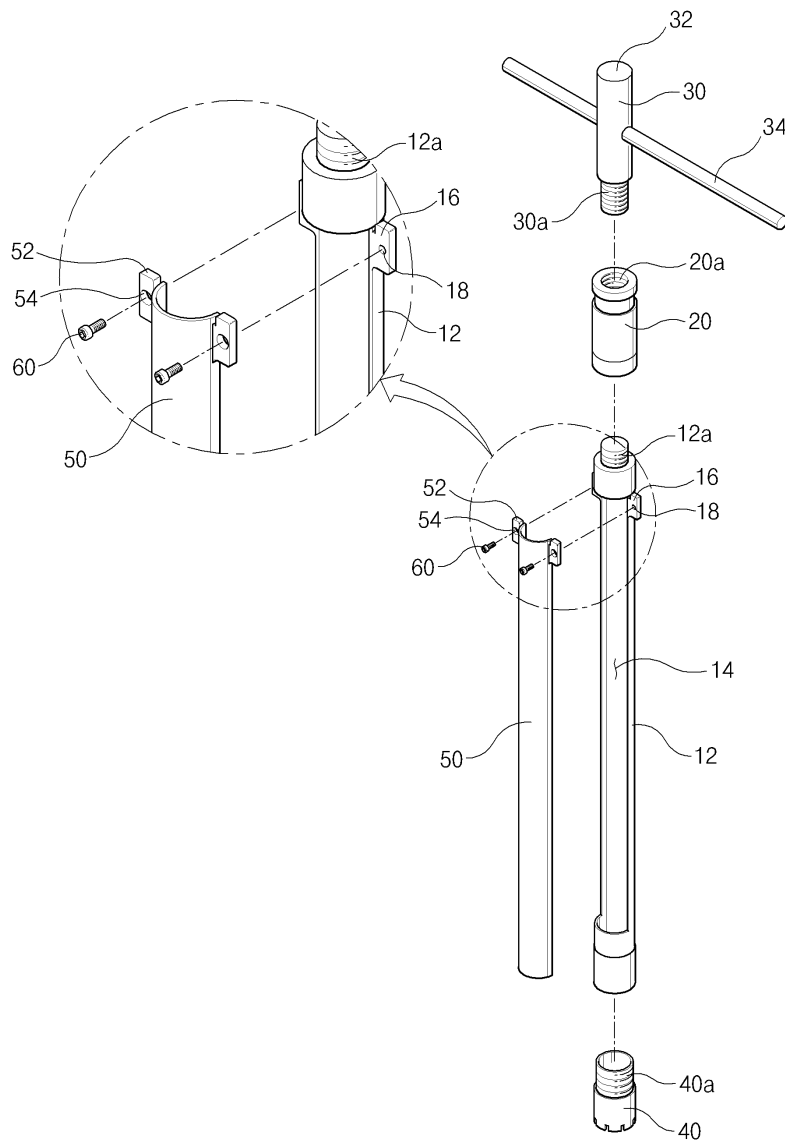
도면1



도면2



도면3



도면4

