

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

|                     |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|
| (51) 。 Int. Cl.     | (45) 공고일자 | 2006년10월19일 |
| G01N 1/28 (2006.01) | (11) 등록번호 | 10-0635249  |
| G01N 3/08 (2006.01) | (24) 등록일자 | 2006년10월11일 |

|           |                 |           |
|-----------|-----------------|-----------|
| (21) 출원번호 | 10-2005-0110601 | (65) 공개번호 |
| (22) 출원일자 | 2005년11월18일     | (43) 공개일자 |

|           |                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (73) 특허권자 | 고려대학교 산학협력단<br>서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내                                                                                         |
| (72) 발명자  | 이우진<br>서울 성북구 안암동5가 고려대학교 사회환경시스템공학과<br><br>이종섭<br>서울 성북구 안암동5가 고려대학교 사회환경시스템공학과<br><br>이창호<br>서울 성북구 안암동5가 고려대학교 사회환경시스템공학과 |
| (74) 대리인  | 현종철                                                                                                                          |

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020020017716 A  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정상태

### (54) 압밀 셀

#### 요약

본 발명은 연약지반의 침하특성을 시험하기 위한 압밀시험에 있어서 시료의 트리밍(trimming)이 필요없는 압밀 셀(consolidation cell)에 관한 것으로서, 본 발명의 압밀 셀은 상부면의 외주상으로 턱부를 형성한 원형의 기저판과, 상기 기저판상에 배치되는 원형의 다공성 하부판과, 상기 기저판 상부면의 외주상에 수직으로 고정설치되는 다수개의 가이드로드와, 상기 하부판을 수용하는 환형의 제1 압밀링과, 상기 제1 압밀링위에 배치되는 원통형의 제2 압밀링과, 상기 제2 압밀링위에 배치되는 환형의 제3 압밀링과, 상기 제3 압밀링의 중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 다공성 상부판과, 장입된 시료에 하중을 부과하기 위하여 상기 제3 압밀링의 중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 가압판과, 상기 기저판상의 외주에 형성된 턱부와 결합되는 투명실린더를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하므로, UD 샘플러(Undisturbed Sampler)로 채취된 시료가 원래의 특성을 그대로 유지하면서도 채취된 시료를 공시체로 성형하기 위한 트리밍 작업을 별도로 할 필요가 없으며, 시험진행 중 시료로부터 유출되는 수분의 유출량을 가시적으로 확인할 수 있는 효과가 있다.

#### 대표도

도 4

## 색인어

연약지반, 불교란 시료, 압밀시험, 압밀 셀, UD 샘플러

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 압밀 셀의 구성을 나타내는 분리사시도,

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀의 측단면도,

도 3은 투명실린더가 결합되지 않고 가압판과 상부판이 설치되지 않은 상태의 본 발명의 압밀 셀에 대한 평면도,

도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀의 분리사시도,

도 5는 UD 샘플러로부터 불교란 시료를 제2 압밀링에 장입시키는 것을 보여주는 일부단면도,

도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀이 결합된 후 시료에 대해 시험하는 상태를 나타내는 사시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 기저판 13 : 밀폐부재

20 : 다공성 하부판 30 : 가이드로드

40 : 제1 압밀링 50 : 제2 압밀링

60 : 제3 압밀링 70 : 다공성 상부판

80 : 가압판 90 : 투명실린더

100 : 시료 200 : UD 샘플러

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 지반의 침하특성을 시험하기 위한 압밀 셀(consolidation cell)에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는 연약지반 시료의 압밀 시험에 있어서 트리밍(trimming)이 필요없는 압밀 셀에 관한 것이다.

최근들어 국토의 효율적인 이용을 위해 준설, 매립된 인공지반뿐만 아니라 해안연약지반의 개발에 많은 투자를 하고 있다. 연약지반상에 구조물을 건설하면 포화된 흙 지반 사이 간극 내부의 물이 빠져나가면서 상부 구조물의 침하가 발생하게 된다. 이와 같이 흙 속으로부터 물이 빠져나가면서 지반이 압축되는 현상을 압밀(consolidation)이라 한다.

이러한 압밀현상을 실내에서 실험적으로 구하는 시험을 압밀시험이라 하며, 압밀시험을 통하여 압축정수(압축지수, 선형 압밀하중, 체적압축계수, 압밀계수 등)를 구하여 점토지반이 하중을 받아 압축되는 경우 발생하는 침하특성(침하량, 침하 속도 등)을 밝힐 수 있다. 상기의 시험을 통하여 연약지반의 특성을 정확히 파악하기 위해서는 채취된 시료가 원래의 특성을 그대로 유지하고 있는 불교란(不攪亂) 시료이어야 한다.

상기의 압밀시험은 실린더형의 UD 샘플러(Undisturbed Sampler)를 이용하여 연약지반에서 시료를 채취한 후 압밀셀(consolidation cell)에 상기 시료를 장입시킨 상태에서 하중을 가하여 압축시킴으로써 시행되는데, 실린더형의 UD 샘플러에 의해 채취되는 시료는 샘플러의 내경과 같은 직경을 갖는 원주(圓柱)형태로서, 이를 이용하여 실험하기 위해서는 상기 압밀셀의 크기에 맞는 공시체(供試體)를 제작하기 위하여 가공하는 작업(trimming work)이 선행되어야 한다. 다시 말하면, 채취된 시료는 규격이 74mm 정도인 UD 샘플러의 내경과 같은 직경의 원주(圓柱)이나, 통상적으로 사용하는 압밀셀은 그 보다 훨씬 작은 내경을 가지므로, 시료를 압밀셀에 장입시키기 위해서는 시료에 대하여 트리밍(trimming) 작업을 하여야 한다.

그러나, 상기에서 설명한 바와 같이 연약지반의 정확한 특성을 파악하기 위해서는 시료가 교란되지 않아야 하는데, 위에서와 같은 트리밍 작업을 수행할 경우 시료내의 흙 입자가 교란되어 지반의 정확한 지질특성을 파악하기 어렵다. 즉, 이러한 시료의 성형은 시료의 교란 및 링과 시료사이의 공간의 발생 등 시험결과에 영향을 줄 수 있는 많은 단점을 내포하는 문제점이 있었다.

또한, 종래의 압밀 셀은 도 1에서 알 수 있는 바와 같이 하부가 폐쇄된 원통형의 용기(1)와, 상기 용기(1)내부의 바닥에 배치되는 다공성(多孔性) 하부판(2)과, 상기 용기(1)내부에 수직으로 고정설치된 다수의 볼트(3)와, 상기 볼트(3)가 삽입되는 다수의 홀(4)을 구비하고 장입된 시료의 측벽을 형성하는 압밀링(6)과, 상기 압밀링(6)에 결합되어 그와 함께 시료의 측벽을 형성하는 가이드링(5)과, 장입된 시료의 상부에 배치되는 다공성(多孔性) 상부판(7)과, 장입된 시료에 하중을 가하기 위하여 상기 상부판(7)위에 배치되는 가압판(8)으로 이루어져 있다.

상기와 같이 구성된 종래의 압밀 셀은 내경이 50mm 정도로서, 위에서 언급한 바와 같이 UD 샘플러의 내경보다 훨씬 작기 때문에 트리밍(trimming) 작업이 필수적으로 수행되어야 한다. 즉, UD 샘플러로부터 시료를 유출시켜 일정길이 절단한 후 트리밍 도구를 이용하여 원주면을 압밀 셀의 내경과 일치하도록 깎은 다음 압밀 셀에 삽입시켜야 하는데, 이와 같은 트리밍 작업을 수행할 경우 시료가 교란되어 시험에 필요한 불교란 상태를 유지하기가 어렵다는 문제점이 있었다.

또한, 상기와 같이 구성된 압밀 셀의 다른 문제점은 시험을 진행하는 도중의 문제점으로서, 시료를 장입시킨 상태에서 가압판(7)을 통하여 하중을 가할 경우 시료에 함유된 수분이 다공성(多孔性) 물질로 형성된 하부판(2)과 상부판(7)을 통하여 용기(1)내부로 유출되는데, 상기의 용기(1)는 외벽이 불투명한 금속재질로 되어 있어서 시험진행 중 시료로부터 유출되는 수분의 양을 가시적으로 확인하기가 어렵다는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 UD 샘플러(Undisturbed Sampler)가 채취한 시료의 불교란 상태를 그대로 유지하면서 채취된 시료를 공시체로 성형하기 위한 트리밍 작업이 필요없는 압밀 셀(consolidation cell)을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 시험진행 중 가압판을 통해 하중을 받는 시료로부터 유출되는 수분의 유출량을 가시적으로 확인할 수 있는 압밀 셀(consolidation cell)을 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 압밀 셀은, 상부면의 외주상으로 턱부를 형성한 원형의 기저판과, 상기 기저판상에 배치되는 원형의 다공성 하부판과, 상기 기저판 상부면의 외주상에 수직으로 고정설치되는 다수개의 가이드로드와, 상기 가이드로드가 관통되는 다수의 홀을 구비하며 상기 하부판을 수용하는 환형의 제1 압밀링과, 상기 가이드로드가 관통되는 다수의 홀을 구비하며 상기 제1 압밀링위에 배치되는 원통형의 제2 압밀링과, 상기 가이드로드가 관통되는 다수의 홀을 구비하며 상기 제2 압밀링위에 배치되는 환형의 제3 압밀링과, 상기 제3 압밀링의 내부중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 다공성 상부판과, 장입된 시료에 하중을 부과하기 위하여 상기 제3 압밀링의 내부중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 가압판과, 상기 기저판의 외주에 형성된 턱부와 결합되는 투명실린더를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 기저판에 형성된 턱부의 하단에는 기저판과 투명실린더의 결합부분을 밀폐시키기 위한 환형의 밀폐부재가 고정설치되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 제1 압밀링은 상기 다공성 하부판을 중앙에 수용할 수 있도록 환형으로 형성되어 있고, 제2 압밀링과의 결속을 위하여 상부의 내측면에 원주상으로 결속홈이 형성되어 있으며, 상기 다수의 가이드로드가 관통될 수 있도록 원주상에 다수의 종방향 홈을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 제2 압밀링은 시료가 관입되는 원통형의 구조로서, 제3 압밀링과의 결속을 위하여 상부의 내측면에 원주상으로 결속홈이 형성되어 있고, 제1 압밀링과의 결속을 위하여 하부 내주로부터 돌출된 연장부를 구비하고 있으며, 상기 다수의 가이드로드가 관통될 수 있도록 원주상에 다수의 종방향 홈을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 제2 압밀링의 상부내주에 형성된 결속홈은 UD샘플러의 단부가 밀착 삽입될 수 있는 결속홈인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 환형의 제3 압밀링은 제2 압밀링과의 결속을 위하여 하부의 내주면으로부터 돌출된 연장부를 구비하고 있으며, 상기 다수의 가이드로드가 관통될 수 있도록 다수의 종방향 홈을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 다수개의 가이드로드는 압밀링의 요동을 방지하기 위하여 상단에 고정수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 투명실린더는 내부의 수분이 압밀 셀의 밖으로 유출되지 않도록 상기 기저판의 외주면에 형성된 턱부의 외경과 동일한 내경을 가지는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명에 의한 압밀 셀의 일실시예에 따른 구성을 예시도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀의 각 부분을 결합시키는 상태에서의 측단면도이고, 도 3은 투명실린더가 결합되지 않고 가압판과 상부판이 설치되지 않은 상태에서의 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀의 평면도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀의 각 구성부분을 분리하여 전개시킨 분리사시도이고, 도 5는 UD 샘플러로부터 불교란 시료를 본 발명의 제2 압밀링에 장입시키는 것을 보여주는 일부단면도이며, 도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀이 결합된 후 장입된 시료에 대해 시험을 수행하는 상태를 나타내는 사시도이다.

도 2 내지 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀은 상부면(11)의 외주상으로 턱부(12)를 형성한 원형의 기저판(10)과, 상기 기저판(10)상에 배치되는 원형의 다공성 하부판(20)과, 상기 기저판(10) 상부면(11)의 외주상에 수직으로 고정설치되는 다수개의 가이드로드(30)와, 상기 가이드로드(30)가 관통되는 다수의 홈(41)을 구비하며 상기 다공성 하부판(20)을 수용하는 환형의 제1 압밀링(40)과, 상기 가이드로드(30)가 관통되는 다수의 홈(51)을 구비하며 상기 제1 압밀링(40)위에 배치되는 원통형의 제2 압밀링(50)과, 상기 가이드로드(30)가 관통되는 다수의 홈(61)을 구비하며 상기 제2 압밀링(50)위에 배치되는 환형의 제3 압밀링(60)과, 상기 제3 압밀링(60)의 중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 다공성 상부판(70)과, 장입된 시료에 하중을 부과하기 위하여 상기 제3 압밀링(60)의 중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 가압판(80)과, 상기 기저판(10)상의 외주에 형성된 턱부(12)와 결합되는 투명실린더(90)를 포함하여 이루어진다.

상기 기저판(10)은 원판의 형태로서, 상부면(11)의 외주상으로 투명실린더(90)의 내경과 일치하도록 형성된 턱부(12)를 구비하고 있어서, 압밀 셀의 조립시 기저판(10)의 턱부(12)에 투명실린더(90)가 밀착되어 끼워진다.

또한, 상기 기저판(10)의 턱부(12)의 하단에는 기저판(10)과 투명실린더(90)의 결합부분을 밀폐시키기 위한 환형의 밀폐부재(13)가 고정설치되는데, 상기 밀폐부재(13)로는 고무링을 이용할 수 있다.

따라서, 조립된 상태에서 상기 기저판(10)과 투명실린더(90)는 시료(100)로부터 유출되는 수분을 외부로 유출시키지 않도록 밀폐시킬 수 있다.

상기 다공성 하부판(20)은 원판 형태로서 상기 기저판(10)상의 중앙에 배치되는데, 시료(100)가 가압될 때 상기 시료(100)로부터 수분이 유출되어 통과할 수 있도록 다공성의 재질로 형성되어 있다. 다공성의 재료로서는 세라믹스 등을 이용할 수 있으며, 시험시의 가압에 상응하여 견딜 수 있는 일정한 강도를 가져야 한다.

상기 가이드로드(30)는 상기 기저판(10) 상부면(11)의 외주상에 수직으로 고정설치되어 있는데, 도 3, 도 4 및 도 6에서 알 수 있는 바와 같이 본 발명의 일실시예에서는 4개의 가이드로드(30)를 설치하였으나, 필요에 따라 그 수를 증감할 수 있을 것이다. 상기의 고정방법은 용접에 의하거나 기저판(10)에 암나사홀을 형성하고 가이드로드(30)의 하단부에 수나사를 형성하여 양자를 나사결합함으로써 고정설치할 수 있다.

한편, 상기 다수개의 가이드로드(30)는 압밀링(40,50,60)의 요동을 방지하기 위하여 상단에 고정수단(32)을 구비할 수 있는데, 상기의 고정수단(32)은 체결수단으로서 상기 가이드로드(30)의 상단을 볼트로 형성하고 별도의 너트를 구비하거나 또는 상기 가이드로드(30)의 상단에 삽입하는 고정구를 이용할 수도 있다.

상기 제1 압밀링(40)은 상기 다공성 하부판(20)을 중앙에 수용할 수 있도록 환형으로 형성되어 있고, 제2 압밀링(50)과의 결속을 위하여 상부의 내측면에 원주상으로 결속홈(42)이 형성되어 있으며, 상기 다수의 가이드로드(30)가 관통될 수 있도록 원주상에 다수의 종방향 홀(41)을 구비하고 있다.

또한, 상기 제2 압밀링(50)은 시료(100)가 관입되는 원통형의 구조로서, 제3 압밀링(60)과의 결속을 위하여 상부의 내측면에 원주상으로 결속홈(53)이 형성되어 있고, 제1 압밀링(40)과의 결속을 위하여 하부 내주로부터 돌출된 연장부(52)를 구비하고 있으며, 상기 다수의 가이드로드(30)가 관통될 수 있도록 원주상에 다수의 종방향 홀(51)을 구비하고 있다.

도 5에서 알 수 있는 바와 같이, 상기 제2 압밀링(50)의 상부내주에 형성된 결속홈(53)은 관형인 UD샘플러(200)의 단부가 밀착 삽입될 수 있는 결속홈(53)으로서의 역할을 하며, 결합시 제2 압밀링(50)의 내경이 UD 샘플러(200)의 내경과 동일하게 되므로 UD샘플러(200)로부터 유출된 불교란 시료(100)가 교란됨이 없이 상기 제2 압밀링(50)내에 장입될 수 있다.

또한, 상기 환형의 제3 압밀링(60)은 제2 압밀링(50)과의 결속을 위하여 하부의 내주면으로부터 돌출된 연장부(62)를 구비하고 있으며, 상기 다수의 가이드로드(30)가 관통될 수 있도록 다수의 종방향 홀(61)을 구비하고 있다.

상기 원형의 다공성 상부판(70)은 상기 제3 압밀링(60)의 중앙으로 삽탈될 수 있는 크기를 가지며, 상기 하부판(20)과 마찬가지로 시료(100)가 가압될 때 상기 시료(100)로부터 수분이 유출되어 통과할 수 있도록 다공성의 재질로 형성되어 있다. 즉, 상기 다공성 하부판(20) 및 상부판(70)은 그 직경이 압밀링(40,50,60)의 내경에 근사하도록 형성되어 있어서 압밀 셀의 내부에서 종방향으로 삽탈될 수 있다.

상기 가압판(80)은 장입된 시료에 하중을 부과하기 위한 원형판으로서 상기 제3 압밀링(60)의 중앙으로 삽탈될 수 있는 크기를 가지고 있다.

상기 투명실린더(90)는 상기 기저판(10)의 외주면에 형성된 턱부(12)의 외경과 동일한 내경을 가진 상하부가 개방된 투명 재질의 원통이며, 내부의 수분이 압밀 셀의 밖으로 유출되지 않도록 상기 기저판(10)의 턱부 및 밀폐부재(13)와 밀착하여 결합될 수 있는 크기를 가진다.

이와 같이 구성된 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀의 작용을 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 기저판(10)의 상부면(11) 중앙에 하부판(20)을 배치시키고 다수의 가이드로드(30)가 제1 압밀링(40)의 다수의 홀(41)을 관통하도록 하여 상기 제1 압밀링(40)을 기저판(10)위에 배치시킨다. 여기서, 상기 다공성 하부판(20)은 제1 압밀링(40)의 내부중앙에 배치된다.

이러한 상태에서, 불교란 시료(100)를 채취한 UD 샘플러(200)의 단부에 상기 제2 압밀링(50)을 결합시켜 시료(100)를 제2 압밀링(50)에 장입시키는데, 이 때 도 5에 도시된 바와 같이 제2 압밀링(50)의 상부내주에 형성된 결속홈(53)의 내경과 UD 샘플러(200) 내경의 크기가 동일하므로 UD 샘플러(200)로부터 제2 압밀링(50)내부로 시료(100)의 이동시 교란이 발생하지 않게 장입시킬 수 있다.

이렇게 하여 제2 압밀링(50)의 내부에 시료(100)를 장입시킨 후 규격에 맞게 시료(100)를 절단한 다음, 상기 제2 압밀링(50)의 외주상에 형성된 홀(51)로 가이드로드(30)를 관통시킴으로써 상기 제2 압밀링(50)을 제1 압밀링(40)위에 배치시킨 후, 상기 제3 압밀링(60)의 외주상에 형성된 홀(61)로 가이드로드(30)를 관통시킴으로써 제3 압밀링(60)을 제2 압밀링(50) 위에 배치시킨다.

다음으로, 가이드로드(30)의 상단에 형성된 고정수단(32)에 의해 상기 압밀링(40,50,60)이 요동하지 않도록 고정시킨 다음, 다공성 상부판(70)과 가압판(80)을 불교란 시료(100) 위에 배치시키는데, 상기 상부판(70)과 가압판(80)의 직경은 상기 압밀링(40,50,60)의 내경보다 약간 작으므로 가압시 상기 압밀링(40,50,60)내부의 종방향으로 진입할 수 있다.

마지막으로, 상기 투명실린더(90)를 기저판(10)의 턱부(12)에 결합시키며, 이 때 상기 투명실린더(90)와 기저판(10)의 결합부는 밀폐부재(13)에 의하여 밀폐된다.

도 6에 도시된 바와 같이, 위와 같이 결합된 상태에서 가압판(80)에 하중을 가하여 압밀시험을 행하게 되는데, 상기 가압판(80)에 하중이 가해지면 내부에 충전된 시료(100)로 하중이 전달되고 시료에 함유된 수분은 다공성의 하부판(20)과 상부판(70)을 통하여 압밀링(40,50,60)의 외부로 유출되어 상기 기저판(10)과 투명실린더(90)사이의 밀폐된 공간에 고이게 된다. 따라서, 관측자는 압밀시험도중에 시료(100)로부터 유출되는 수분의 양을 가시적으로 관찰할 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

## 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명의 일실시예에 의한 압밀 셀(consolidation cell)에 의하면, UD 샘플러(Undisturbed Sampler)로 채취된 시료가 교란되지 않은 원래의 상태를 그대로 유지하면서도 채취된 시료를 공시체로 성형하기 위한 별도의 트리밍(trimming) 작업이 필요없으며, 시험진행 중 시료로부터 유출되는 수분의 유출량을 가시적으로 확인할 수 있는 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

상부면의 외주상으로 턱부를 형성한 원형의 기저판과, 상기 기저판상에 배치되는 원형의 다공성 하부판과, 상기 기저판 상부면의 외주상에 수직으로 고정설치되는 다수개의 가이드로드와, 상기 가이드로드가 관통되는 다수의 홀을 구비하며 상기 하부판을 수용하는 환형의 제1 압밀링과, 상기 가이드로드가 관통되는 다수의 홀을 구비하며 상기 제1 압밀링위에 배치되는 원통형의 제2 압밀링과, 상기 가이드로드가 관통되는 다수의 홀을 구비하며 상기 제2 압밀링위에 배치되는 환형의 제3 압밀링과, 상기 제3 압밀링의 내부중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 다공성 상부판과, 장입된 시료에 하중을 부과하기 위하여 상기 제3 압밀링의 내부중앙으로 삽탈될 수 있는 원형의 가압판과, 상기 기저판의 외주에 형성된 턱부와 결합되는 투명실린더를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 기저판에 형성된 턱부의 하단에는 기저판과 투명실린더의 결합부분을 밀폐시키기 위한 환형의 밀폐부재가 고정설치되는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

### 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 밀폐부재는 고무링인 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

### 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 다공성 하부판, 상부판 및 가압판은 압밀링의 내부중앙으로 삽탈될 수 있는 크기로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

### 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 제1 압밀링은 상기 다공성 하부판을 중앙에 수용할 수 있도록 환형으로 형성되어 있고, 제2 압밀링과의 결속을 위하여 상부의 내측면에 원주상으로 결속홈이 형성되어 있으며, 상기 다수의 가이드로드가 관통될 수 있도록 원주상에 다수의 종방향 홀을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

## 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 제2 압밀링은 시료가 관입되는 원통형의 구조로서, 제3 압밀링과의 결속을 위하여 상부의 내측면에 원주상으로 결속홈이 형성되어 있고, 제1 압밀링과의 결속을 위하여 하부 내주로부터 돌출된 연장부를 구비하고 있으며, 상기 다수의 가이드로드가 관통될 수 있도록 원주상에 다수의 종방향 홀을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

## 청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 제2 압밀링의 상부내주에 형성된 결속홈은 UD샘플러의 단부가 밀착 삽입될 수 있는 결속홈인 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

## 청구항 8.

제7항에 있어서, 제2 압밀링의 내경이 UD 샘플러의 내경과 동일한 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

## 청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 환형의 제3 압밀링은 제2 압밀링과의 결속을 위하여 하부의 내주면으로부터 돌출된 연장부를 구비하고 있으며, 상기 다수의 가이드로드가 관통될 수 있도록 다수의 종방향 홀을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

## 청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 다수개의 가이드로드는 압밀링의 요동을 방지하기 위하여 상단에 고정수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

## 청구항 11.

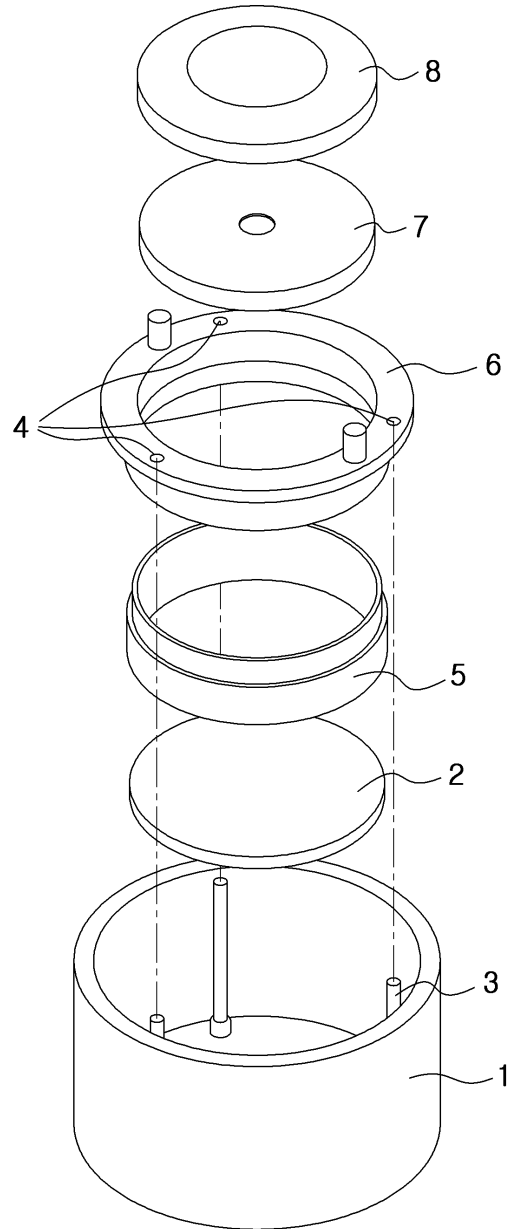
제10항에 있어서, 상기 고정수단은 볼트와 너트인 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

## 청구항 12.

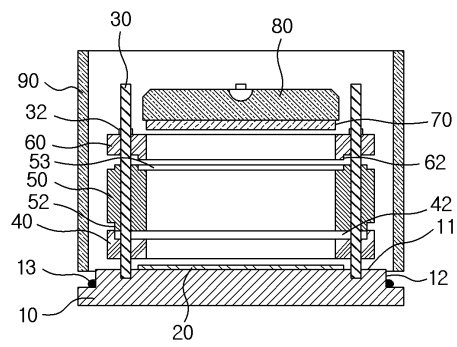
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 투명실린더는 내부의 수분이 압밀 셀의 밖으로 유출되지 않도록 상기 기저판의 외주면에 형성된 턱부의 외경과 동일한 내경을 가지는 것을 특징으로 하는 압밀 셀.

도면

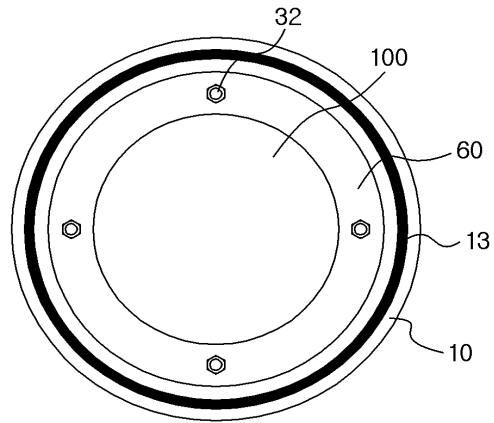
도면1



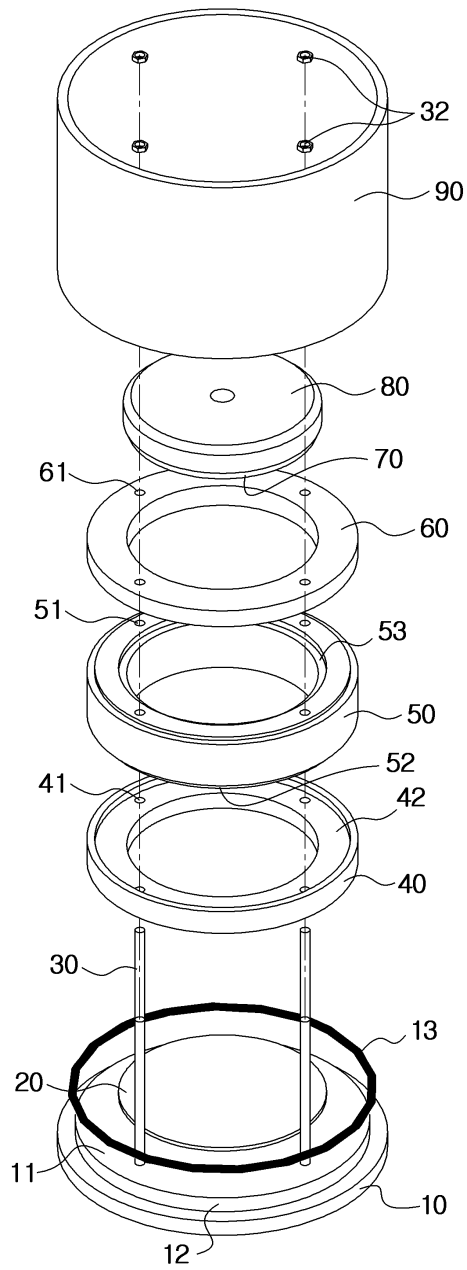
도면2



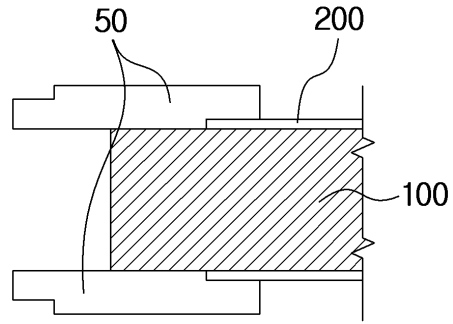
도면3



도면4



도면5



도면6

