



분 외면을 감싸는 패킹밴드와, 패킹밴드 외측에서 체결하는 클램프와, 연결부분 내면과 접하는 링 구조이되 높이의 중심 부근에서 외측으로 돌출된 보강플랜지가 형성된 내측보강링을 포함하여, 맨홀본체의 연결할 부분 내면에 내측보강링을 보강플랜지까지 끼우고, 남은 내측보강링 외면에 맨홀보조체를 끼운 다음, 연결부분 외면에 패킹밴드로 감싸고, 패킹밴드 외측으로 클램프를 체결함으로써, 온전한 맨홀본체의 길이로 본체부의 요구 길이를 충족 못 할 경우, 본체부 연장이 용이하며, 연결부분 외측에서 조여주는 클램프와 연결부분 내면에서 받쳐주는 내측보강링에 의해 연결부분이 이탈되거나 어긋남을 방지할 뿐만 아니라, 보강플랜지에 의해 측방에 대한 내측보강링의 강도가 향상되면서 내측보강링의 상하이탈이 방지되고, 패킹밴드에 의해 연결부분의 수밀성이 향상되면서 클램프의 강한 조임에 의한 연결부분의 손상이 방지되는 특징이 있다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

수직관 구조의 맨홀본체를 포함한 본체부와, 본체부 위를 닫는 뚜껑을 포함한 뚜껑부와, 본체부 아래에서 받쳐주는 기초판을 포함한 기초부로 구성되는 맨홀에 있어서,

본체부는,

맨홀본체와 동일 직경으로 맨홀본체의 위나 아래로 연결되는 맨홀보조체;

맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 외측을 감싸 체결하는 클램프;

맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 내면과 접하는 내측보강링;을 포함하여,

맨홀본체의 연결할 부분 내면에 내측보강링을 중심 부근까지 끼우고, 남은 내측보강링 외면에 맨홀보조체를 끼운 다음, 연결부분 외측으로 클램프를 체결함으로써,

본체부 연장이 용이하며, 연결부분 외측에서 조여주는 클램프와 연결부분 내면에서 받쳐주는 내측보강링에 의해 연결부분이 이탈되거나 어긋남을 방지하는 것을 특징으로 하는 본체부 연장이 용이한 맨홀.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

내측보강링은 높이의 중심 부근에서 테두리를 따라 외측으로 돌출된 보강플랜지가 형성되어,

보강플랜지의 상하로 맨홀본체와 맨홀보조체가 끼움됨으로써,

측방에 대한 내측보강링의 강도가 향상되며, 내측보강링의 상하이탈이 방지되는 것을 특징으로 하는 본체부 연장이 용이한 맨홀.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서,

맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 외면을 감싸는 패킹밴드를 포함하며;

클램프는 내면에 패킹밴드의 두께보다 얇은 패킹고정홈이 형성되어,

연결부분 외면을 감싼 패킹밴드가 패킹고정홈에 끼워진 상태로 클램프가 체결됨으로써,

연결부분의 수밀성이 향상되고, 패킹밴드의 상하이탈이 방지되며, 클램프의 강한 조임에 의한 연결부분의 손상이 방지되는 것을 특징으로 하는 본체부 연장이 용이한 맨홀.

#### 청구항 4

제 1항 내지 3항 중, 어느 한 항에 있어서,

기초판은 테두리를 따라 상부로 기초외벽이 돌출하되, 기초외벽의 내경은 맨홀본체의 외경보다 크게 형성되며,

기초판 중심에 안착된 본체부와 기초외벽 사이에 유황폴리머모르타르가 충전되어 기초부를 이룸으로써,

유황폴리머모르타르의 빠른 양생에 의해 맨홀 설치 기간이 단축되는 것을 특징으로 하는 본체부 연장이 용이한 맨홀.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 본체부 연장이 용이한 맨홀에 관한 것으로, 수직관 구조의 맨홀본체를 포함한 본체부와, 본체부 위를 단는 뚜껑을 포함한 뚜껑부와, 본체부 아래에서 받쳐주는 기초판을 포함한 기초부로 구성되는데, 이 중, 본체부는 맨홀본체와 동일 직경으로 맨홀본체의 위나 아래로 연결되는 맨홀보조체와, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 외면을 감싸는 패킹밴드와, 패킹밴드 외측에서 체결하는 클램프와, 연결부분 내면과 접하는 링 구조이되 높이의 중심 부근에서 외측으로 돌출된 보강플랜지가 형성된 내측보강링을 포함함으로써, 온전한 맨홀본체의 길이로 본체부의 요구 길이를 충족 못 할 경우, 본체부 연장이 용이하며, 연결부분 외측에서 조여주는 클램프와 연결부분 내면에서 받쳐주는 내측보강링에 의해 연결부분의 이탈이 방지될 뿐만 아니라, 보강플랜지에 의해 측방에 대한 내측보강링의 강도가 향상되면서 내측보강링의 상하이탈이 방지되고, 패킹밴드에 의해 연결부분의 수밀성이 향상되면서 클램프의 강한 조임에 의한 연결부분의 손상이 방지되는 특징이 있다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 맨홀은 수직관 구조로 그 하부에 기초판이 구성되며, 측면에 하수관이 연결되고, 상부에 맨홀뚜껑이 구성되는 구조이다.

[0003] 여기서 하수관은 우수, 오수, 폐수 등을 처리하기 위해 매설된 것이며, 맨홀은 그 하수관 내의 검사, 청소, 통풍, 환기, 접합, 분기 등의 목적으로 하수관의 중간 구간에 설치된다.

[0004] 이러한 맨홀 설치방법은 주로 현장타설방법과 각 구성품을 조립하는 방법으로 설치되는데, 현장타설방법은 맨홀이 설치되는 장소에 거푸집을 설치하고 철근을 배근한 후, 거푸집 내에 콘크리트 타설하고 소정의 양생기간을 거친 후 거푸집을 제거하여 맨홀을 설치하는 방법이다.

[0005] 그리고 조립식은 맨홀의 맨홀본체와 인버터 및 상판과 받침틀과 같은 각 구성품을 미리 제작하여 현장에서 그 구성품을 조립하고 기초판과 같은 특정 부분을 콘크리트로 제작, 혹은 조립된 연결부위에 사춤이나 용착 및 용접을 하여 설치하는 방법이다.

[0006] 이러한 조립식 맨홀 중, 일정길이로 미리 제작된 맨홀본체의 길이가 현장에 시공될 맨홀의 깊이보다 짧아 맨홀본체를 쉽게 연장하는 방법들이 개발되고 있는데, 그 예로 본원 발명인이 출원한 국내특허등록 제1125206호에서는 외주연을 따라 길이방향으로 일정간격 돌출된 보강리브를 형성한 파이프 구조로 상부에 끼움부를 형성하되, 그 타단의 외경과 동일하게 형성한 맨홀본체; 끼움부를 제외한 맨홀본체와 같은 구조로 하단 외측에 수밀링을 구성하고, 현장의 깊이에 따라 절단가공하여 끼움부에 끼워 조립되는 맨홀보조체; 맨홀본체 측면에 입출수관을 연결하는 소켓관; 맨홀 내부의 바닥을 이루는 인버트; 맨홀본체 하부를 감싸며 맨홀을 지탱하는 기초판; 맨홀보조체 상부를 감싸며 받침틀이 안착되는 상판; 맨홀뚜껑을 받치는 받침틀; 맨홀뚜껑;을 포함하는 높이 조절이 가능한 조립식 맨홀이 구성되어 현장의 환경에 따라 맨홀의 높이를 맨홀보조체를 절단가공하여 조절이 가능하고, 맨홀본체와 인버트, 그리고 기초판을 미리 조립 제작한 다음, 현장에서 맨홀보조체를 필요길이로 절단가공하여 타 구성품과 함께 조립할 수 있어 현장에서의 공정을 줄일 수 있으며, 미리 제작된 구성품들의 조립으로 맨홀설치가 용이한 '높이 조절과 설치가 용이한 맨홀'이 제시되어 있다.

[0007] 그리고 종래 조립식 맨홀의 조립성 향상 및 공정의 간소화를 위한 방법들이 개발되고 있는데, 그 예로 본원 발명인이 출원한 국내특허등록 제1263996호에서는 외주면에 일정간격으로 보강리브가 구비된 대구경의 피브이씨 하수관을 일정한 길이로 절단하여 원통형의 맨홀 본체로 적용하고, 이와 연계하여 이 맨홀 본체의 내경과 일치하는 인버터 겸용 밀판과 이 인버터 겸용 바닥판이 조립된 맨홀 본체가 간편히 안착·조립되는 프리캐스트 콘크리트 하부 기초판을 순차로 간편히 조립하여 복합재질로 구성된 하수맨홀의 하부구조를 제공하며, 이를 적용한 하수맨홀의 제조방법으로 맨홀 본체와 인버터 겸용 밀판 및 기초판을 구성하여 준비하는 각 구성부 준비과정(S1); 맨홀을 설치할 장소에 기초판을 설치하는 기초판 설치과정(S2); 맨홀 본체와 인버터 겸용 밀판을 조립하는 인버터 조립과정(S3); 인버터 조립과정(S3)을 거친 맨홀 본체를 기초판에 조립하는 맨홀 본체 조립과정(S4); 인버터 겸용 밀판 내부에 모르타르를 충전하는 내부 모르타르 충전과정(S5); 맨홀 본체와 기초판 사이에 모르타르를 충전하는 외부 모르타르 충전과정(S6)의 각 단계별 공정을 통한 제조함으로써, 맨홀의 강도가 향상되어 파

손이 줄어들며, 제조과정의 조립성 향상과 공정의 간소화를 통하여 적은 인력과 짧은 공기로 제조이 가능하며, 맨홀 본체를 인버터 검용 밀판 및 기초판과 일체화하여, 수밀성과 내식성을 높일 수 있는 제조방법을 제공할 수 있는 '복합재질로 구성된 하수맨홀의 하부구조 및 이의 제조방법'이 게시되어 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0008] (특허문헌 0001) 1. 등록번호/일자 1011252060000 (2012.03.02)
- (특허문헌 0002) 2. 등록번호/일자 1012639960000 (2013.05.07)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 그러나 앞서 예시한 '높이 조절과 설치가 용이한 맨홀'과 같이 맨홀본체나 맨홀보조체에 서로 끼움되는 끼움부를 형성하여 맨홀본체를 연장하는 종래 방법 및 서로 동일 직경의 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분을 클램프로 연결부분 외측에서 조여 결합하는 종래 방법에서는 맨홀 위를 지나가는 고중량의 차량에 의해 강한 수직하중이 편심으로 가해지는 것과 같은 상황의 경우, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 내측에서 받쳐주는 수단이 없어, 연결부분의 맨홀본체 및 맨홀보조체가 변형되어 어느 하나가 다른 한쪽으로 삐딱하게 끼워져 맨홀이 손상되며, 이는 단일 맨홀본체로 이루어진 맨홀보다 쉽게 좌굴되는 문제점이다.

[0010] 그리고, '복합재질로 구성된 하수맨홀의 하부구조 및 이의 제조방법'과 같이 각 구성의 연결부위 틈에 모르타르 충전하는 종래 방법에서는 모르타르 양생기간에 따라 공기가 길어지는 문제점이 있었다.

[0011] 이러한 문제점에 의해, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결이 용이하면서도 연결부분에서 파손 및 변형되지 않으며, 맨홀 설치에 따른 기간을 줄일 수 있는 방법의 필요성이 대두 되었다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 따라서 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자, 수직관 구조의 맨홀본체를 포함한 본체부와, 본체부 위를 닫는 뚜껑을 포함한 뚜껑부와, 본체부 아래에서 받쳐주는 기초판을 포함한 기초부로 구성하되, 본체부는 맨홀본체와 동일 직경으로 맨홀본체의 위나 아래로 연결되는 맨홀보조체, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 외측을 감싸 체결하는 클램프, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 내면과 접하는 내측보강링을 포함하여, 맨홀본체의 연결할 부분 내면에 내측보강링을 중심 부근까지 끼우고, 남은 내측보강링 외면에 맨홀보조체를 끼운 다음, 연결부분 외측으로 클램프를 체결함으로써, 본체부 연장이 용이하며, 연결부분 외측에서 조여주는 클램프와 연결부분 내면에서 받쳐주는 내측보강링에 의해 연결부분이 이탈되거나 어긋남을 방지하도록 한다.

[0013] 그리고, 내측보강링은 높이의 중심 부근에서 테두리를 따라 외측으로 돌출된 보강플랜지가 형성되어, 보강플랜지의 상하로 맨홀본체와 맨홀보조체가 끼움됨으로써, 측방에 대한 내측보강링의 강도가 향상되며, 내측보강링의 상하이탈이 방지되도록 한다.

[0014] 또한, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 외면을 감싸는 패킹밴드를 포함하며, 클램프는 내면에 패킹밴드의 두께보다 얇은 패킹고정홈이 형성되어, 연결부분 외면을 감싼 패킹밴드가 패킹고정홈에 끼워진 상태로 클램프가 체결됨으로써, 연결부분의 수밀성이 향상되고, 패킹밴드의 상하이탈이 방지되며, 클램프의 강한 조임에 의한 연결부분의 손상이 방지되도록 한다.

[0015] 아울러, 기초판은 테두리를 따라 상부로 기초외벽이 돌출하되, 기초외벽의 내경은 맨홀본체의 외경보다 크게 형성되며, 기초판 중심에 안착된 본체부와 기초외벽 사이에 유황폴리머모르타르가 충전되어 기초부를 이룸으로써, 유황폴리머모르타르의 빠른 양생에 의해 맨홀 설치 기간이 단축되도록 한다.

**발명의 효과**

- [0016] 이와 같이 본 발명은 연결부분 외측을 감싸 체결하는 클램프와, 연결부분 내면과 접하는 링 구조이되 높이 중심에서 외주연을 따라 보강플랜지가 돌출형성된 내측보강링을 포함함으로써, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결이 용이하며, 연결부분 외측에서 조여주는 클램프와 연결부분 내면에서 받쳐주는 내측보강링에 의해 연결부분이 이탈되거나 어긋남을 방지하는 효과가 있을 뿐만 아니라 측방에 대한 내측보강링의 강도가 향상되며, 내측보강링의 상하이탈이 방지되는 효과가 있다.
- [0017] 또한, 연결부분 외면을 감싸는 패킹밴드를 포함하며, 클램프는 내면에 패킹밴드의 두께보다 얇은 패킹고정홈이 형성됨으로써, 연결부분의 수밀성이 향상되고, 패킹밴드의 상하이탈이 방지되며, 클램프의 강한 조임에 의한 연결부분의 손상이 방지되는 효과가 있다.
- [0018] 아울러, 기초판 중심에 안착된 본체부와 기초외벽 사이에 유황폴리머모르타르가 충전되어 기초부를 이룸으로써, 유황폴리머모르타르의 빠른 양생에 의해 맨홀 설치 기간이 단축되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 본 발명의 예시에 따른 본체부 연장이 용이한 맨홀의 측단면도.
- 도 2는 본 발명의 예시에 따른 본체부의 연결부분 사시도.
- 도 3은 본 발명의 예시에 따른 본체부의 연결부분 조립도.
- 도 4는 본 발명의 예시에 따른 본체부의 연결부분 정면도.
- 도 5는 도 4의 A-A' 단면도.
- 도 6은 도 5의 B 확대도.
- 도 7은 본 발명의 다른 예시에 따른 클램프와 패킹밴드의 도 5 C-C' 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 본 발명은 본체부 연장이 용이한 맨홀에 관한 것으로, 수직관 구조의 맨홀본체를 포함한 본체부와, 본체부 위를 닫는 뚜껑을 포함한 뚜껑부와, 본체부 아래에서 받쳐주는 기초판을 포함한 기초부로 구성되는데, 이 중, 본체부는 맨홀본체와 동일 직경으로 맨홀본체의 위나 아래로 연결되는 맨홀보조체와, 맨홀본체와 맨홀보조체의 연결부분 외면을 감싸는 패킹밴드와, 패킹밴드 외측에서 체결하는 클램프와, 연결부분 내면과 접하는 링 구조이되 높이의 중심 부근에서 외측으로 돌출된 보강플랜지가 형성된 내측보강링을 포함함으로써, 온전한 맨홀본체의 길이로 본체부의 요구 길이를 충족 못 할 경우, 본체부 연장이 용이하며, 연결부분 외측에서 조여주는 클램프와 연결부분 내면에서 받쳐주는 내측보강링에 의해 연결부분의 이탈이 방지될 뿐만 아니라, 보강플랜지에 의해 측방에 대한 내측보강링의 강도가 향상되면서 내측보강링의 상하이탈이 방지되고, 패킹밴드에 의해 연결부분의 수밀성이 향상되면서 클램프의 강한 조임에 의한 연결부분의 손상이 방지되는 특징이 있다.
- [0021] 본 발명의 맨홀은, 맨홀을 본체부와 뚜껑부와 기초부로 나누어볼 때, 본체부의 구성인 맨홀본체와 맨홀보조체를 보다 튼튼하게 연결하며, 기초부의 기초판과 본체부 사이를 유황폴리머모르타르 충전으로 양생기간을 단축하는 것으로, 본체부, 기초부, 뚜껑부 순으로 순차 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 먼저 본체부(100)는 원 통 또는 사각 통의 수직관 구조 맨홀본체(110), 맨홀본체(110)와 동일 직경의 맨홀보조체(120), 이 맨홀본체(110)와 맨홀보조체(120)를 연결하는 연결수단(130)으로 구성된다.
- [0023] 여기서 맨홀보조체(120)는 맨홀본체(110)와 동일하되, 정해진 규격으로 생성된 맨홀본체(110)로 필요 높이를 충족 못 할 경우나, 맨홀(1) 설치 현장에 구비된 맨홀본체(110)로 필요 높이를 충족 못 할 경우 등에서, 본체부(100) 필요 높이와 맨홀본체(110) 높이 차 만큼의 높이로 형성 또는 재단 및 가공되며, 맨홀본체(110) 위나 아

래에 연결된다.

- [0024] 그리고 연결수단(130)은 연결부분 외측에서 체결하는 클램프(131), 연결부분 내면에서 받쳐주는 내측보강링(132), 연결부분 외면을 감싸는 패킹밴드(133)를 포함하는데, 클램프(131)는 도 2에서 도시한 바와 같이, 맨홀본체(110)와 맨홀보조체(120)의 연결부분을 외측에서 부드럽게 감쌀 수 있는 강철 밴드타입이 바람직하나, 일정 각도의 원호의 강철구조들이 엮여 맨홀본체(110)와 맨홀보조체(120)의 연결부분을 외측에서 조여줄 수 있는 클램프타입 등, 연결부분의 외측에서 균등하게 조여줄 수 있는 클램프타입이면 무방하다.
- [0025] 도 2에서 도시한 강철 밴드타입의 클램프(131)는 맨홀본체(110)의 일정높이와 맨홀보조체(120)의 일정높이를 외측에서 감싸 압박하는 강철 밴드구조로, 맨홀본체(110)의 둘레보다 조금 짧은 길이이며, 길이방향의 양단이 전방으로 수직 돌출된 클램프플랜지(131a)가 형성되는데, 이 클램프플랜지(131a)는 일정간격마다 볼트구멍이 천공되고, 연결부분을 감싼 클램프(131)에서 서로 마주보는 두 클램프플랜지(131a)의 각 볼트구멍을 관통하여 체결하는 볼트(131b)와 너트(131c)를 포함한다.
- [0026] 여기서 클램프(131) 내면에 연결부분의 외면을 감싸는 패킹밴드(133)가 끼움되는 패킹고정홈(131d)을 형성하되, 도 7에서 도시한 바와 같이, 패킹고정홈(131d)의 깊이는 패킹밴드(133)의 두께보다 얇게 형성하는데, 패킹밴드(133)의 두께 반에 해당하는 깊이로 홈을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0027] 그리고 내측보강링(132)은 도 3에서 도시한 바와 같이 맨홀본체(110)의 일정높이와 맨홀보조체(120)의 일정높이를 내면에서 접하여 받쳐주는 강철 밴드링 구조로, 연결부분 외측에서 조이는 힘으로 압박하는 클램프(131)의 높이와 같은 높이로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0028] 여기서 내측보강링(132)은 높이 중심 부근에서 테두리를 따라 외측으로 돌출된 보강플랜지(132a)가 형성되는데, 이로 인해 도 1에서 도시한 바와 같이, 아('卜')자형 측단면이 밴드링을 이룬 구조이며, 이 보강플랜지(132a)는 맨홀본체(110)의 두께 내지 맨홀본체(110)의 두께에서 패킹밴드(133)의 두께 반 만큼 돌출되는 것이 바람직하다.
- [0029] 그리고 패킹밴드(133)는 고무나 우레탄과 같은 탄성재질의 밴드구조로 클램프(131)의 높이보다 낮고, 맨홀본체(110)의 둘레보다 길게 형성되어 도 5와 6에서 도시한 바와 같이, 연결부분의 외면을 감쌀 때, 패킹밴드(133)의 일부가 겹치도록 한다.
- [0030] 이와 같이 구성되는 본체부(100)는 도 1에서 도시한 바와 같이, 맨홀본체(110) 상면에 보강플랜지(132a)가 접하도록 맨홀본체(110) 내면으로 내측보강링(132)을 끼운 후, 남은 내측보강링(132)위로 맨홀보조체(120)를 끼운 다음, 연결부분의 외면을 패킹밴드(133)로 감싸 감고, 패킹밴드(133)의 외면 클램프(131)로 감싸 볼트(131b)와 너트(131c)로 체결하여 맨홀본체(110)와 맨홀보조체(120)가 연결된 본체부(100)를 구성한다.
- [0031] 이때, 클램프(131)에 패킹고정홈(131d)이 있을 경우, 패킹밴드(133)가 패킹고정홈(131d)에 끼워지도록 패킹밴드(133) 외면을 클램프(131)로 감싸 체결하며, 패킹고정홈(131d)에 패킹밴드(133) 절반 가량 끼운 상태에서 연결부분 외면을 감싸면서 클램프플랜지(131a) 측으로 남아 있는 패킹밴드(133) 마저 감싸 감은 다음, 클램프(131)를 체결할 수 있다.
- [0032] 이렇게 연결된 본체부(100)는 도 5에서 도시한 바와 같이 제일 외측에서 클램프(131)가 연결부분을 조여서 원의 중심 방향으로 힘을 가하여, 맨홀본체(110)나 맨홀보조체(120)가 클램프(131) 외측으로 이탈되지 않도록 하며, 제일 내측에서 내측보강링(132)이 연결부분을 내측에서 단단히 받쳐주어, 맨홀본체(110)나 맨홀보조체(120)의 연결부분이 내측보강링(132) 중심 방향으로 변형되어 어긋나거나 이탈되지 않도록 한다.
- [0033] 또한 내측보강링(132)은 맨홀본체(110)와 맨홀보조체(120)의 내면에 접하는 직사각 단면의 링 구조에서 보강플랜지(132a)가 내측보강링(132) 높이의 중심에서 외주연을 따라 맨홀본체(110)의 두께만큼 돌출되는데, 이 보강플랜지(132a)에 의해 내측보강링(132)의 단면2차모멘트가 증가하여, 내측보강링(132)의 원 밖에서 원 중심으로 가해지는 힘에 대한 허용응력이 증대하며, 이는 맨홀본체(110) 내면에 접하는 직사각 단면이 더 두꺼워져서, 아('卜')자 단면의 링 구조와 동일한 단면적을 이루더라도, 두꺼워진 직사각 단면의 링 구조의 단면2차모멘트는 아('卜')자 단면의 링구조의 단면2차모멘트 보다 작아 두꺼워진 직사각 단면의 링 구조가 변형되는 외력에도 보강플랜지(132a)가 형성된 내측보강링(132)은 원형을 유지할 수 있는 특징이 있다.

- [0034] 아울러 이 보강플랜지(132a)가 맨홀본체(110)와 맨홀보조체(120) 사이에서 구성됨으로써, 내측보강링(132)이 맨홀본체(110)와 맨홀보조체(120)의 내면에서 밀으로 흘러내려 맨홀본체(110) 및 맨홀보조체(120) 내면을 못 받쳐주는 상황을 방지하며, 보강플랜지(132a)가 맨홀본체(110)의 두께보다 조금 더 돌출될 경우, 연결부분을 감싼 패킹밴드(133)를 외측에서 강하게 조여 체결하는 클램프(131)에 의해 패킹밴드(133)의 이탈 방지와 수밀성을 향상하는 효과가 있다.
- [0035] 그리고 이 패킹밴드(133)가 연결부분의 내면에 구성되지 않고, 연결부분 외면을 감쌌으므로, 연결부분의 수밀성을 향상시킬 뿐만 아니라, 클램프(131)의 강한 조임에 의해 연결부분의 손상을 방지하는 특징이 있다.
- [0036] 다음, 기초부(200)는 기초판(210)과 밀판(220)을 포함하여, 본체부(100) 밑에서 받쳐주는 구성부로서, 본원 발명인의 특허 '복합재질로 구성된 하수맨홀의 하부구조 및 이의 제조방법'과 유사하게 본체부(100)의 외경 보다 큰 내경의 기초외벽(211)이 상부로 돌출 형성된 기초판(210)을 구성하고, 기초외벽(211)과 본체부(100) 사이에 통상의 유황폴리머모르타르(230)를 충전하여, 기초부(200)를 이룬다.
- [0037] 여기서 기초판(210)은 프리캐스트콘크리트로 제작되는 것이 바람직하나 프리캐스트 방식의 유황폴리머로 제작될 수 있으며, 본체부(100) 하단에 끼움되는 밀판(220)은 하부로 개방되고, 상면으로 물길인 인버터(221)가 형성되면서, 모르타르가 타설되는 타설구멍이 형성되어, 타설구멍으로 모르타르를 충전하여, 기초판(210)과 밀판(220)이 일체가 되도록 하며, 타설구멍을 마감판(222)으로 닫고, 마감판(222a)을 꽂아 고정한다.
- [0038] 덧붙여 유황폴리머모르타르(230)는 유황 개질체로서 특정 모노머들과 혼합하여 폴리머화 한 소재와 모르타르가 혼합된 것으로, 일반 콘크리트 모르타르보다 양생시간이 빠르다.
- [0039] 이 유황폴리머는 유황을 di-사이클로펜타디엔(DCPD)과 혼합하여 반응시킨 후, 냉각하여 유황을 개질하며, 이 유황폴리머에 유리섬유와 같은 각종 충전제를 첨가하여 양생된 유황폴리머콘크리트의 강도를 개선하거나, 조기강도 보다 빨리 발현할 수 있다.
- [0040] 이처럼 도 1에서 도시한 바와 같이, 맨홀본체(110) 하단에 패킹링(223)과 밀판(220)을 끼우되, 연결관(2)의 위치를 고려하여 인버터(221)의 수로 위치를 배치하며, 핀으로 밀판(220)과 맨홀본체(110)을 고정한 다음, 기초판(210) 중심 위에 밀판(220)을 안착시킨 후, 밀판(220)의 타설구멍으로 모르타르를 충전하고, 마감판(222)과 마감판(222a)으로 타설구멍을 막은 후, 맨홀본체(110)와 기초외벽(211) 사이를 유황폴리머모르타르(230)를 충전하여 빠른 양생 후, 기초부(200) 매설을 완료한다.
- [0041] 이와 같이, 각 기초부(200) 구성들의 간편 조립과 유황폴리머모르타르(230)의 빠른 양생에 의해 맨홀(1) 설치기간이 단축되는 특징이 있다.
- [0042] 끝으로, 뚜껑부(300)는 상판(310)과 뚜껑(320)을 포함하여, 본체부(100) 위에서 받쳐주고, 본체부(100)로 들어갈 수 있는 출입구의 구성부로서, 본원 발명인의 특허 '높이 조절과 설치가 용이한 맨홀' 중, 뚜껑부(300)에 속하는 구성을 동일 또는 유사하게 구성할 수 있다.
- [0043] 이때, 상판(310)은 본체부(100)가 내부로 억지끼움되는 끼움체를 합성수지로 제작한 다음, 상판(310)에서 본체부(100)가 삽입되는 부위에 인서트하여, 본체부(100)와 상판(310)의 결합성 및 기밀성을 향상하는 것이 바람직하며, 이 상판(310)은 프리캐스트콘크리트로 제작되는 것이 바람직하나, 프리캐스트 방식의 유황폴리머로 제작될 수 있다.
- [0044] 이러한 본체부(100)와 기초부(200)와 뚜껑부(300)는 통상의 맨홀 설치방법과 유사하게, 맨홀(1)이 설치되기 위해 터파기 된 장소에 기초판(210)을 안착하고, 기초판(210) 위에 기초부(200)의 각 구성과 본체부(100)를 설치한 후, 본체부(100) 위에 뚜껑부(300)를 안착하여 맨홀(1)을 이루게 된다.

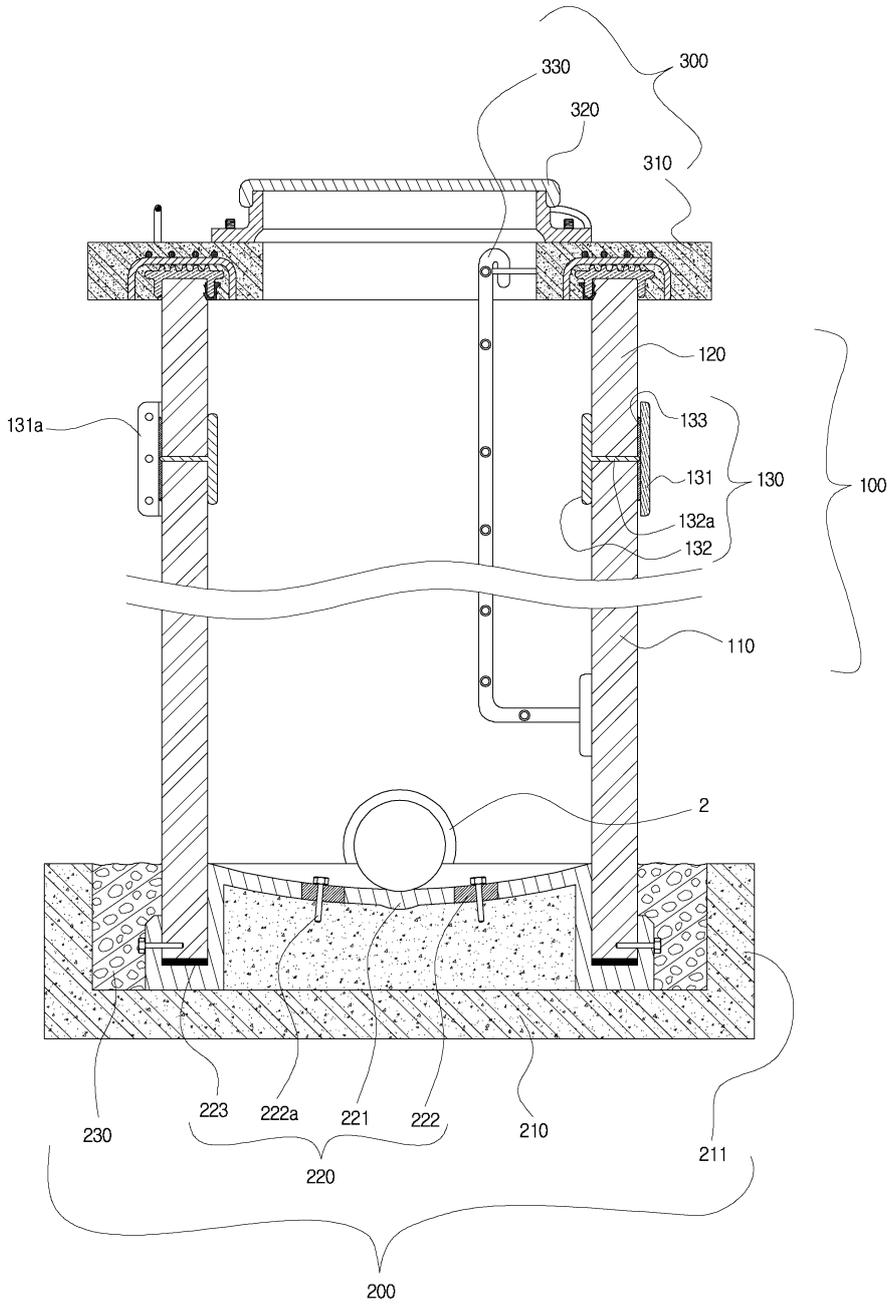
**부호의 설명**

[0045]

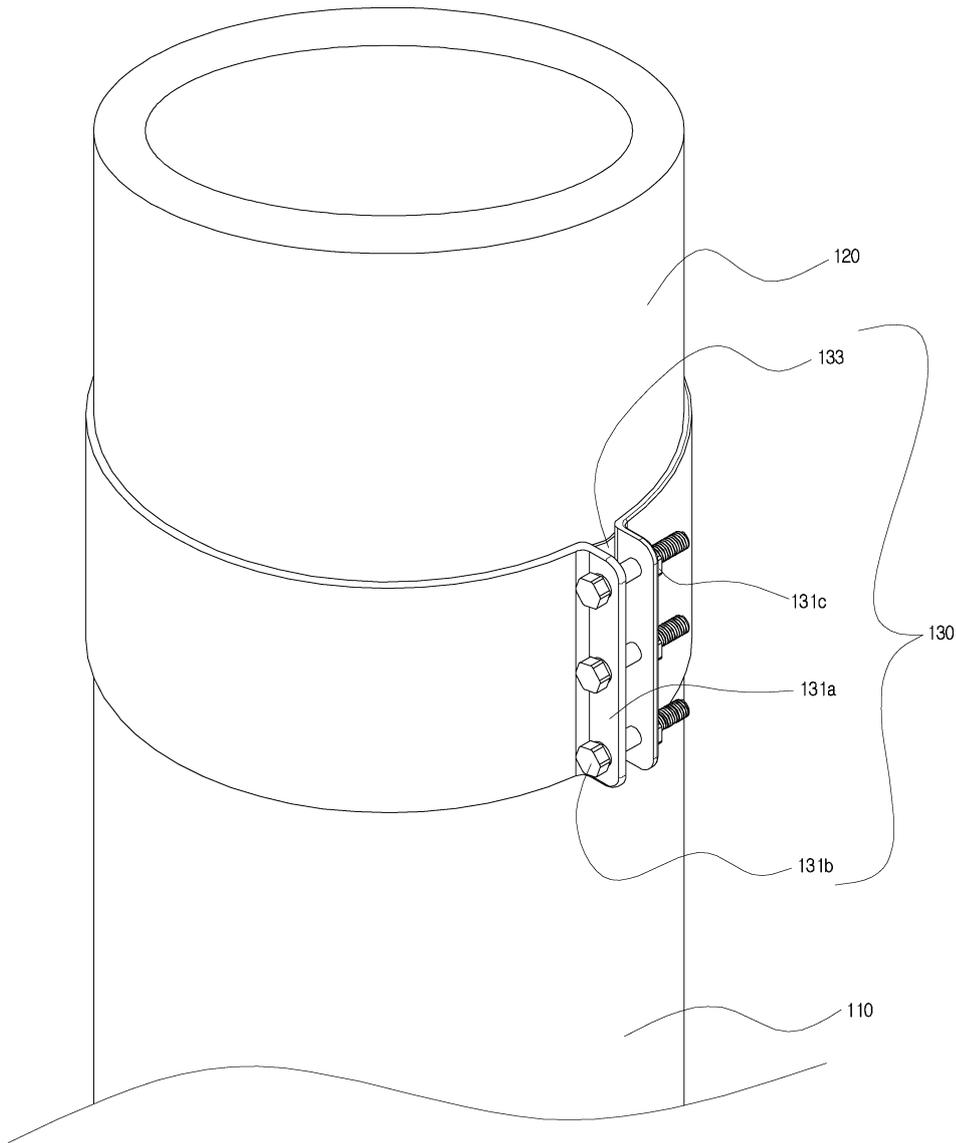
1: 맨홀	2: 연결관	100: 본체부
110: 맨홀본체	120: 맨홀보조체	130: 연결수단
131: 클램프	131a: 클램프플랜지	131b: 볼트
131c: 너트	131d: 패킹고정홈	132: 내측보강링
132a: 보강플랜지	133: 패킹밴드	200: 기초부
210: 기초판	211: 기초외벽	220: 밀판
221: 인버터	222: 마감판	222a: 마감편
223: 패킹링	230: 유황폴리머모르타르	300: 뚜껑부
310: 상판	320: 뚜껑	330: 사다리

도면

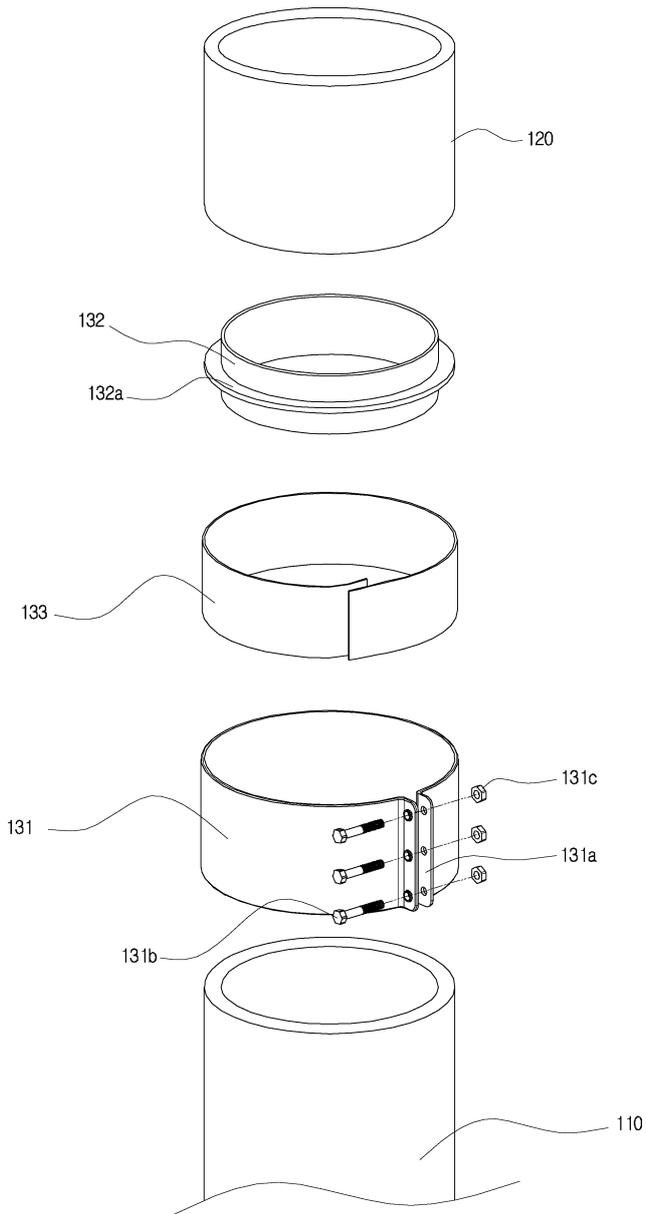
도면1



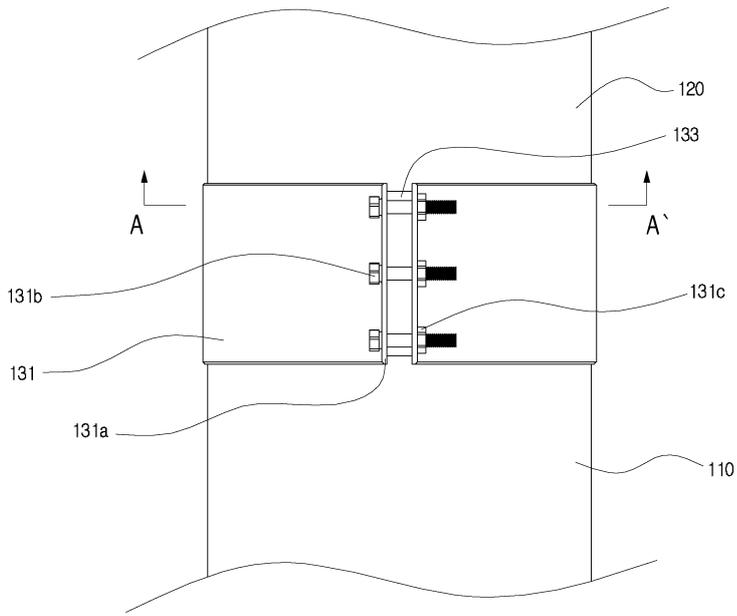
도면2



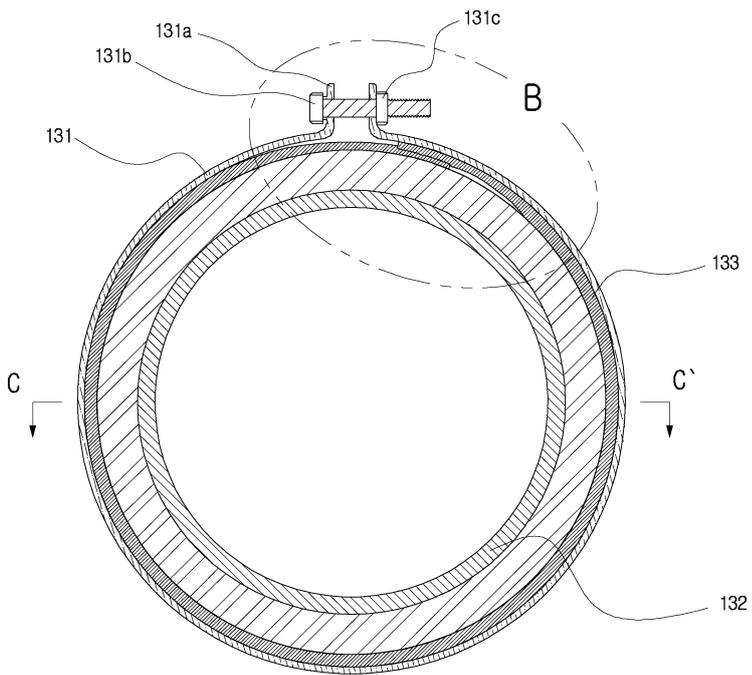
도면3



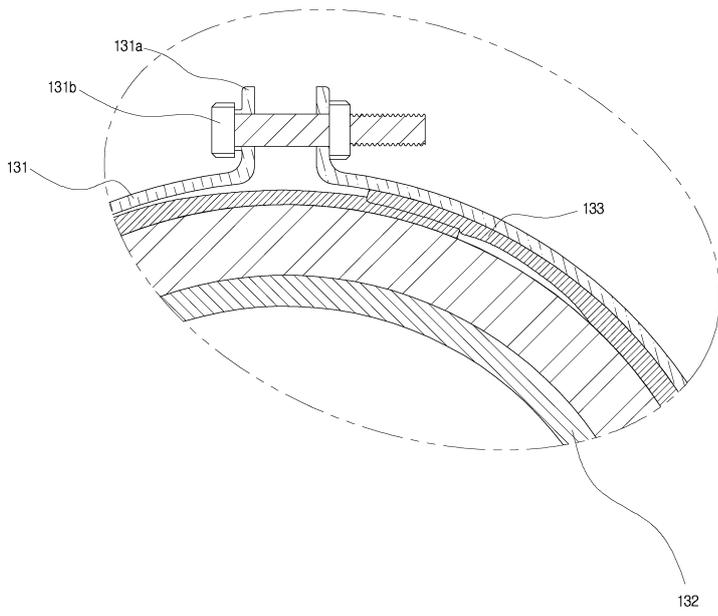
도면4



도면5



도면6



도면7

