



**청구항 1.**

삭제

**청구항 2.**

삭제

**청구항 3.**

삭제

**청구항 4.**

원통형 파이프의 곡률과 대응하는 곡률을 갖는 곡면지지판;

상기 곡면지지판을 하부에서 지지하기 위한 지지부재; 및

상기 곡면지지판의 모서리와 결합되며 상기 지지부재의 측면을 감싸는 외측덮개를 포함하며,

상기 지지부재는 소정의 간격을 두고 배치되는 다수의 가로지지판 및 상기 가로지지판과 직교하게 형성되며 상기 곡면지지판이 안착되는 안착홈이 형성되는 다수의 세로지지판을 포함하고, 상기 곡면지지판은 그 전면이 폐쇄되며 상기 가로지지판과 상기 세로지지판에 의해 형성되는 다수의 격자는 그 하부 전면이 개방되는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대.

**청구항 5.**

원통형 파이프의 곡률과 대응하는 곡률을 갖는 곡면지지판;

상기 곡면지지판을 하부에서 지지하기 위한 지지부재; 및

상기 곡면지지판의 모서리와 결합되며 상기 지지부재의 측면을 감싸는 외측덮개를 포함하며,

상기 지지부재는 소정의 간격을 두고 배치되는 다수의 가로지지판 및 상기 가로지지판과 직교하게 형성되며 상기 곡면지지판이 안착되는 안착홈이 형성되는 다수의 세로지지판을 포함하고, 상기 곡면지지판은 다수의 개방부가 형성되고 상기 가로지지판과 상기 세로지지판에 의해 형성되는 다수의 격자는 상기 개방부와 대응하는 그 하부에 폐쇄부가 형성되는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대.

**청구항 6.**

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 외측덮개는 그 측벽이 바닥면에 대하여 수직하게 형성되는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대.

**청구항 7.**

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 외측덮개는 그 측벽이 바닥면에 대하여 비수직하게 형성되는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대.

**청구항 8.**

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 곡면지지판, 상기 지지부재 및 상기 외측덮개는 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대.

## 청구항 9.

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 받침대는 그 매설 위치가 지상에서 탐침 가능하도록 소정의 피탐침수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대.

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 파이프 받침대에 관한 것으로, 보다 상세하게는 지하에 매설되는 하수관 등의 파이프를 안정하게 지지하기 위한 지하 매설용 파이프 받침대에 관한 것이다.

상수를 공급하기 위한 상수관이나 각종 오폐수를 배출하기 위한 오폐수관은 미관상 주로 지하에 매설된다.

도 6에 도시된 바와 같이, 상수관이나 오폐수관 등의 파이프를 지하에 매설할 경우, 굴삭기 등의 장비를 사용하여 원하는 깊이만큼 지면을 굴착한 다음 다수의 파이프를 지면의 굴착된 부분에 위치시킨 후, 되매움 작업을 통하여 굴착부위를 다시 흙 등으로 덮는다.

그러나, 되매움 작업을 하는 경우, 도면에서 "A"에 해당하는 부위들을 흙으로 뒤채움하기 곤란하였으며, 되매움 작업을 마치고 지면을 풀러 등으로 다지기 작업을 하는 경우에도 "A"부위에 덜 채워진 흙들을 완전하게 다지는 것이 불가능하였다. 또한, 빗물 등에 의해 지하의 토양이 유실될 경우 파이프와 토양 사이에 상당한 공간이 생기는 경우가 많았다.

이로 인해, 파이프에 강한 하중이 인가될 때 파이프가 타원형으로 눌리면서 다수의 파이프가 결합된 부위가 변형되고 이로 인해 파이프 내부를 흐르는 상수나 오폐수 등이 토양으로 유출되는 경우가 많았다.

또한, 굴삭기에 의해 굴착되어 파이프가 설치되는 지면은 그 표면이 깨진 돌 등에 의해 거친 상태에 있기 때문에, 파이프에 강한 하중이 인가될 때 파이프가 손상되는 경우가 많았다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안한 것이다. 본 발명의 목적은 지하에 매설되는 파이프를 안정되게 지지함으로써 지상에서 가해지는 하중이나 인접한 토양의 유실에 의해 파이프가 손상되는 것을 방지할 수 있는 지하 매설용 파이프 받침대를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 원통형 파이프의 곡률과 대응하는 곡률을 갖는 곡면지지판과, 상기 곡면지지판을 하부에서 지지하기 위한 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대를 제공한다.

또한, 본 발명은 원통형 파이프의 곡률과 대응하는 곡률을 갖는 곡면지지판과, 상기 곡면지지판을 하부에서 지지하기 위한 지지부재와, 상기 곡면지지판의 모서리와 결합되며 상기 지지부재의 측면을 감싸는 외측덮개를 포함하는 것을 특징으로 하는 지하 매설용 파이프 받침대를 제공한다.

상기 지지부재는 소정의 간격을 두고 배치되는 다수의 가로지지관 및 상기 가로지지관과 직교하게 형성되며 상기 곡면지지관이 안착되는 안착홈이 형성되는 다수의 세로지지관을 포함할 수 있다.

상기 곡면지지관은 그 전면이 폐쇄되며 상기 가로지지관과 상기 세로지지관에 의해 형성되는 다수의 격자는 그 하부 전면이 개방될 수 있다.

상기 곡면지지관은 다수의 개방부가 형성되고 상기 가로지지관과 상기 세로지지관의 의해 형성되는 다수의 격자는 상기 개방부와 대응하는 그 하부에 폐쇄부가 형성될 수 있다.

상기 외측덮개는 그 측벽이 바닥면에 대하여 수직하게 형성될 수 있다.

상기 외측덮개는 그 측벽이 바닥면에 대하여 비수직하게 형성될 수 있다.

상기 곡면지지관, 상기 지지부재 및 상기 외측덮개는 일체로 형성될 수 있다.

또한, 본 발명의 파이프 받침대는 소정의 피탐침수단을 더 포함하여 그 매설 위치를 지상에서 용이하게 탐침할 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들에 따른 지하 매설용 파이프 받침대에 대해서 상세하게 설명한다.

### 제1 실시예

도 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 지하 매설용 파이프 받침대의 개략적인 정면사시도이다. 도 2는 도 1의 파이프 받침대의 개략적인 배면사시도이다. 도 3은 도 1의 파이프 받침대의 지지부재를 나타내는 개략적인 사시도이다.

도시한 바와 같이, 파이프 받침대(100)는 점선으로 도시한 파이프(10)를 지지하는 곡면지지관(120)을 포함한다.

곡면지지관(120)은 파이프(10)의 곡률과 실질적으로 동일한 곡률을 갖는 것이 바람직하다.

또한, 곡면지지관(120)은 가로지지관(130)과 세로지지관(140)으로 이루어지는 격자형 지지부재에 의해 그 하부가 지지된다.

가로지지관(130)은 소정의 간격을 두고 형성되며, 형성되는 위치에 따라 높이가 각각 다르다. 즉, 중앙에 위치하는 지지관이 외곽에 위치하는 지지관 보다 높이가 작다. 이로 인해, 곡면지지관(120)의 하면을 길이방향으로 상기 간격을 두고 충분히 감싸듯이 지지할 수 있다.

세로지지관(140)은 가로지지관(130)과 직교하게 소정의 간격을 두고 형성되며, 곡면지지관(120)의 곡률과 대응하는 곡률의 원형 안착홈(141)이 형성된다. 또한, 양측면은 경사지게 형성된다. 이로 인해, 곡면지지관(120)의 하면을 측방향으로 상기 간격을 두고 충분히 감싸듯이 지지할 수 있다. 본 실시예에서, 세로지지관(140)의 양측면을 경사지게 형성하였으나, 수직하게 형성할 수 있다.

가로지지관(130)과 세로지지관(140)의 측벽에는 외측덮개(110)를 형성하여 상기 지지관(130, 140)을 외부로부터 보호한다.

외측덮개(110)는 그 측벽이 소정의 기울기를 갖는 사다리꼴면체 형상을 한다. 이로 인해, 파이프 받침대(100)를 설치한 굴착된 지반을 흙 등으로 매꿀 때 파이프 받침대(100)의 측부에 뒤채움이 원활하게 이루어진다.

또한, 외측덮개(110)의 내부에는 파이프 받침대(100)의 위치를 지상에서 소정의 탐침기로 용이하게 탐침 가능하도록 철근 파이프(111) 등의 피탐침수단을 설치한다.

### 제2 실시예

도 4는 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 지하 매설용 파이프 받침대의 개략적인 정면사시도이며, 도 5는 도 4의 파이프 받침대의 개략적인 배면사시도이다.

도시한 바와 같이, 파이프 받침대(200)는 점선으로 도시한 파이프(10)를 지지하는 곡면지지판(220)을 포함한다.

곡면지지판(220)은 파이프(10)의 곡률과 실질적으로 동일한 곡률을 갖는다.

또한, 곡면지지판(220)은 가로지지판(230)과 세로지지판(240)으로 이루어지는 격자형 지지부재에 의해 그 하부가 지지된다.

또한, 곡면지지판(220)은 그 표면에 길이방향으로 길게 소정의 폭을 갖는 개방부(221)가 다수 형성된다.

가로지지판(230)은 소정의 간격을 두고 형성되며, 형성되는 위치에 따라 높이가 각각 다르다. 즉, 중앙에 위치하는 지지판이 외곽에 위치하는 지지판 보다 높이가 작다. 이로 인해, 곡면지지판(220)의 하면을 길이방향으로 상기 간격을 두고 충분히 감싸듯이 지지할 수 있다.

세로지지판(240)은 가로지지판(230)과 직교하게 소정의 간격을 두고 형성되며, 곡면지지판(220)의 곡률과 대응하는 곡률의 원형 안착홈(241)이 형성된다. 또한, 양측면은 경사지게 형성된다. 이로 인해, 곡면지지판(220)의 하면을 측방향으로 상기 간격을 두고 충분히 감싸듯이 지지할 수 있다. 본 실시예에서, 세로지지판(240)의 양측면을 경사지게 형성하였으나, 수직하게 형성할 수 있다.

또한, 가로지지판(230)과 세로지지판(240)에 의해 형성되는 격자 공간 중 곡면지지판(220)에 형성된 개방부(221)와 대응하는 위치에는 폐쇄부(231)가 형성된다. 상기 폐쇄부(231)를 형성함으로써, 파이프 받침대(200)가 단단하지 않은 지반에 설치되더라도 상부에서 가해지는 하중에 의해 파이프 받침대(200)가 내려 앉는 문제가 발생하지 않는다. 또한, 개방부(221)와 폐쇄부(231)를 대응하게 형성함으로써 파이프 받침대(200)를 성형틀에서 한 번에 성형할 수 있다.

가로지지판(230)과 세로지지판(240)의 측벽에는 외측덮개(210)를 형성하여 상기 지지판(230, 240)을 외부로부터 보호한다.

외측덮개(210)는 그 측벽이 소정의 기울기를 갖는 사다리꼴면체 형상을 한다. 이로 인해, 파이프 받침대(200)를 설치한 굴착된 지반을 흙 등으로 매꿀 때 파이프 받침대(200)의 측부에 뒤채움이 원활하게 이루어진다.

또한, 외측덮개(210)의 내부에는 파이프 받침대(200)의 위치를 지상에서 소정의 탐침기로 용이하게 탐침 가능하도록 철근 파이프(211) 등의 피탐침수단을 설치한다.

상술한 실시예들에서 파이프 받침대(100, 200)는 그 외형을 사다리꼴면체 형상으로 형성하였으나, 직방형상으로 형성할 수도 있다. 또한, 파이프 받침대(100, 200)는 안착되는 파이프의 직경에 따라 다양한 크기의 안착홈을 갖도록 제작할 수 있고 대량생산이 가능하다.

또한, 파이프 받침대(100, 200)는 화력발전소의 무연탄 연소시 발생하는 플라이 애쉬 등의 폐기물, 제철소에서 제철과정에서 발생하는 슬래그 등의 폐기물, 정유공장에서 촉매제로 사용하고 버려지는 폐제오라이트 등의 폐기물과 농촌이나 공장에서 버려지는 폐합성수지를 혼합 용융하여 형성한다. 따라서, 파이프 받침대(100, 200)는 일반 합성수지로 제조하는 것 보다 인장, 휨, 충격 강도가 훨씬 강하다.

상술한 실시예에 따른 파이프 받침대를 지하에 매설하는 상태를 도 6에 도시한다.

도시한 바와 같이, 파이프 받침대(100, 200)를 굴착되어 잘 다져진 지면에 설치한다. 이때, 다수의 받침대(100, 200)는 길이방향으로 길게 원하는 길이 만큼 설치될 수 있다.

지면의 원하는 위치에 파이프 받침대(100, 200)를 설치한 다음에는 파이프(10)를 파이프 받침대(100, 200)에 안착하고 흙(30) 등으로 굴착된 부위를 매꾼다.

이때, 파이프 받침대(100, 200)의 측벽이 경사지거나 수직하기 때문에 흙 등에 의한 뒤채움 작업이 용이하고 원활하게 수행된다.

이상, 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조로 본 발명의 지하 매설용 파이프 받침대에 대하여 설명하였지만, 본 발명의 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 수정, 변경 및 다양한 변형실시예가 가능함은 당업자에게 명백하다.

**발명의 효과**

본 발명의 지하 매설용 파이프 받침대에 따르면, 지하에 매설되는 각종 파이프를 지면에 가해지는 하중이나 빗물 등에 의해 토양의 유실로부터 손상되는 것을 방지할 수 있다.

또한, 굴착된 지하를 되채움 작업할 경우 파이프 받침대의 주위의 뒤채움 작업이 용이하다.

또한, 파이프 받침대 및 파이프 주위의 흙 등을 충분히 다질 수 있기 때문에 다짐작업 후 지반이 붕괴되는 것을 방지할 수 있다.

또한, 파이프 받침대는 다양한 폐기물을 혼합 용융하여 형성하기 때문에 자원절약과 환경오염을 방지함과 동시에 제조단가를 크게 줄일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 지하 매설용 파이프 받침대의 개략적인 정면사시도;

도 2는 도 1의 파이프 받침대의 개략적인 배면사시도;

도 3은 도 1의 파이프 받침대의 지지부재를 나타내는 개략적인 사시도;

도 4는 본 발명이 바람직한 제2실시예에 따른 지하 매설용 파이프 받침대의 개략적인 정면사시도;

도 5는 도 3의 파이프 받침대의 개략적인 배면사시도;

도 6은 본 발명의 파이프 받침대를 지하에 매설하는 상태를 나타내는 개략도; 및

도 7은 지하에 파이프를 매설하는 종래기술을 나타내는 개략도이다.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

100, 200 : 파이프 받침대 110, 210 : 외측덮개

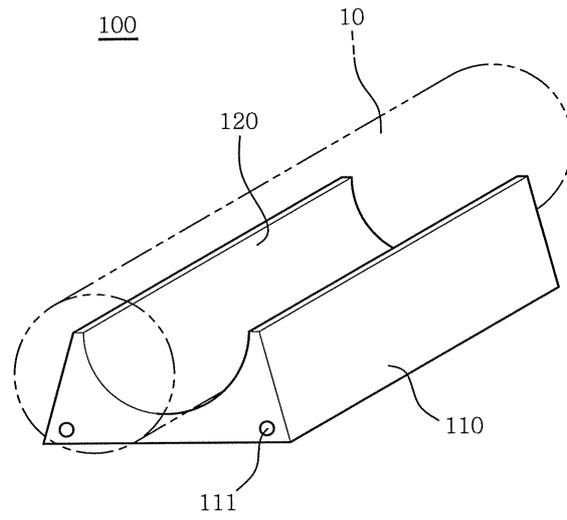
120, 220 : 곡면지지판 130, 230 : 가로지지판

140, 240 : 세로지지판 141 : 안착홈

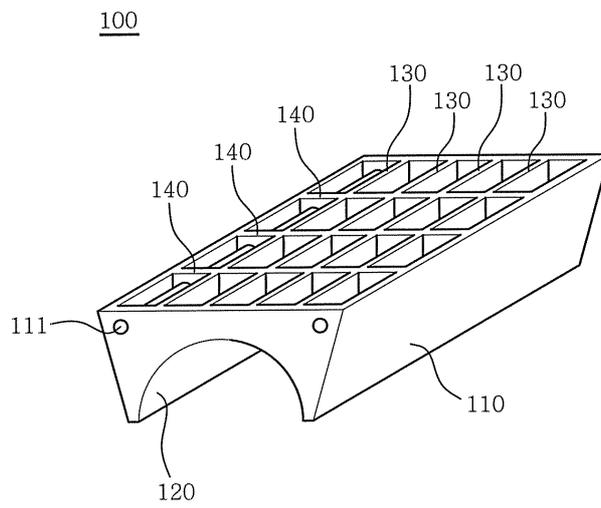
221 : 개방부 231 : 폐쇄부

**도면**

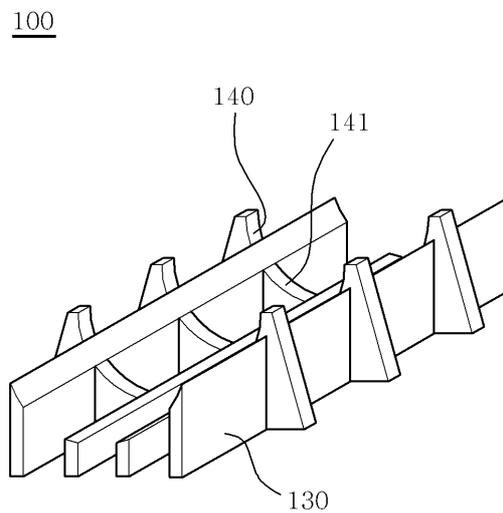
도면1



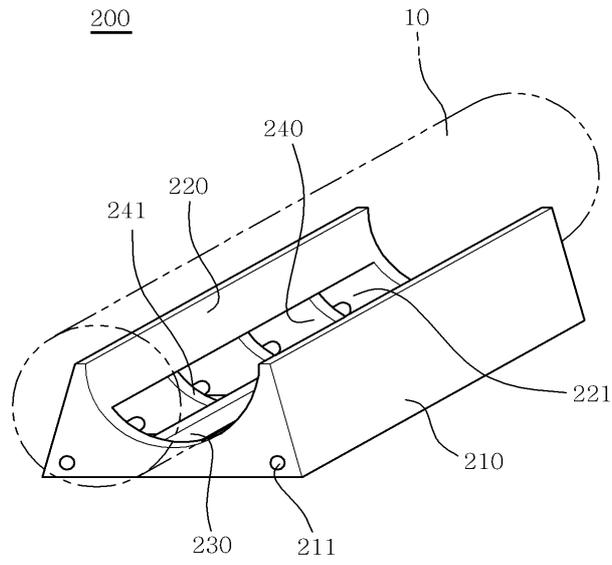
도면2



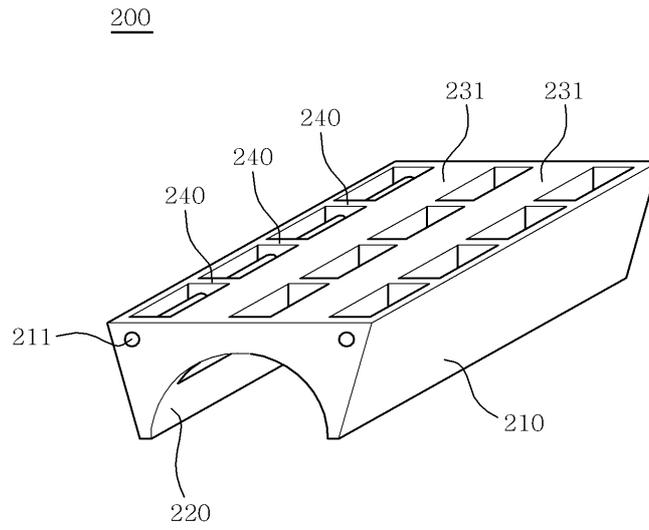
도면3



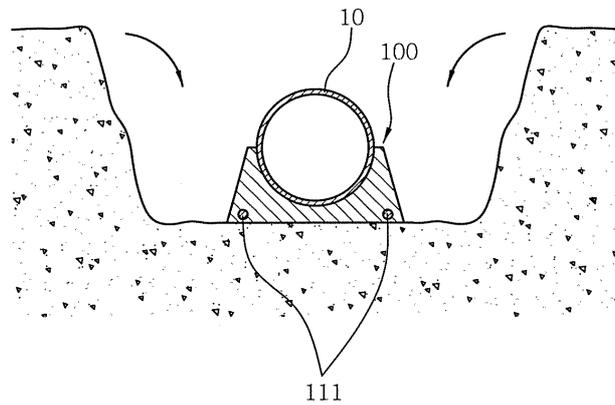
도면4



도면5



도면6



도면7

