



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월23일
(11) 등록번호 10-1310384
(24) 등록일자 2013년09월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/12 (2006.01) E02D 29/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0064683
(22) 출원일자 2010년07월06일
심사청구일자 2010년07월06일
(65) 공개번호 10-2012-0004038
(43) 공개일자 2012년01월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001271368 A*
KR100362512 B1*
KR100872726 B1*
KR200367355 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)창원기술개발
광주광역시 광산구 첨단중앙로 23, 창업보육센터 8301호 (월계동, 남부대학교)
(72) 발명자
김은희
광주광역시 광산구 첨단중앙로68번길 99, 첨단3-5차 호반APT 327동 102호 (산월동)
강신근
전라북도 남원시 충정로 21 (동충동)
김방석
전라남도 완도군 약산면 약산일주로696번길 57
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이승환

(54) 발명의 명칭 맨홀블럭과 이를 이용한 맨홀유닛

(57) 요약

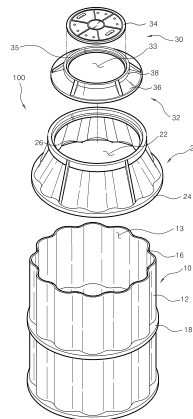
본 발명에 따른 맨홀블럭은 관로상의 임의의 영역에 관로가 노출되는 내부공간부를 갖도록 상하방향으로 소정길이 연장되고, 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형의 단면을 갖도록 형성된 본체와, 본체에 형성되어 본체에 적층되는 본체가 상호 결합되도록 형성된 결합부를 구비한다.

본 발명에 따른 맨홀유닛은 관로상의 임의의 영역에 관로가 노출되는 내부공간부를 갖도록 상하방향으로 소정길이 연장되고, 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형의 단면을 갖는 본체와, 본체에 형성되어 본체에 적층되는 본체가 상호 결합가능하도록 형성된 결합부를 갖는 맨홀블럭과, 맨홀블럭의 상부에 설치되며 맨홀블럭의 내부공간부와 연통되는 개구를 가지는 지지부재와, 지지부재의 개구를 개폐하는 뚜껑부를 구비한다.

본 발명에 따른 맨홀블럭과 이를 이용한 맨홀유닛은 맨홀블럭의 두께를 감소시키면서도 토압에 대한 지지강도가 낮아지지 않아 맨홀블럭의 무게를 최소화할 수 있다.

따라서, 맨홀블럭의 운반 및 보관이 용이한 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

관로상의 임의의 영역에 관로가 노출되는 내부공간부를 갖도록 상하방향으로 소정길이 연장되고 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형의 단면을 갖는 본체(12)와, 상기 본체(12)에 형성되어 상기 본체(12)들이 상하로 적층 결합 가능하도록 형성된 결합부를 갖는 맨홀블럭(10)과;

상기 맨홀블럭(10)의 상부에 설치되며 상기 맨홀블럭(10)의 내부공간부와 연통되는 개구(59)를 가지는 지지부재(50)와;

상기 지지부재(50)의 개구(59)를 개폐하는 뚜껑부(30);를 구비하며,

상기 지지부재(50)는 소정 두께로 형성되며 상기 개구(59)가 형성되어 있고 상면에 지지 강도의 보강을 위해 별 집형 보강돌기(54)가 형성된 베이스부(52)와, 상기 베이스부(52)의 하부에 상기 본체(12) 인출부의 외경과 대응하는 내경을 갖는 외측돌기부(53)와, 상기 베이스부(52)의 하부에 상기 본체(12) 인입부의 내경과 대응하는 외경을 갖는 내측돌기부(57)와, 상기 베이스부(52)의 상부에 형성되어 상기 개구(59)와 연통되고 상기 뚜껑부(30)를 지지하는 안착턱(58)을 갖는 가이드부(56)를 구비하는 것을 특징으로 하는 맨홀 유닛(100).

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 맨홀블럭(10)의 결합부는 상기 본체(12)의 하단에 원주방향을 따라 상호 소정간격 이격되게 형성된 복수 개의 돌기(14)와, 상기 본체(12)의 외경과 대응하는 내경을 갖는 지지부(18)를 구비하며, 상기 본체(12)의 상단에 상기 돌기(14)가 끼워질 수 있도록 결합공(16)이 형성된 것을 특징으로 하는 맨홀 유닛(100).

청구항 6

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 맨홀블럭과 이를 이용한 맨홀유닛에 관한 것으로, 더 상세하게는 토압에 대한 지지강도를 높일 수 있는 맨홀블럭과 이를 이용한 맨홀유닛에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로 산업의 발달로 인하여 인구의 도시집중 현상이 가속화되고, 산업 기반이 도시를 중심으로 재편성됨으로 인하여 상수도, 하수도, 통신용 선로, 가스관로, 전선 등이 지하에 매설되고 있다.

[0003] 이와 같이 지하에 매설되고 있는 상수도관, 하수도관, 가스관로 등은 유지 보수를 위하여 설정된 지역에 관이 노출될 수 있도록 맨홀 유닛을 설치하고 있다.

[0004] 이러한 맨홀 유닛은 관의 특성 또는 용도에 따라 전기맨홀, 전기 통신맨홀, 하수도 맨홀, 집수용 맨홀, 상수도

맨홀 등 다양한데, 이들 대부분의 기술적 구성은 콘크리트로 이루어지며 내부 공간부를 가지는 사각 또는 원형의 맨홀본체와, 상기 맨홀본체의 상부에 얹혀지거나 맨홀본체와 일체로 이루어지는 슬라브 부재와, 상기 슬라브 부재에 설치되며 상기 내부 공간부와 연통되는 개구를 가진 지지부재와, 상기 지지부재를 덮는 맨홀 뚜껑을 포함한다.

[0005] 상술한 바와 같이 구성된 종래의 맨홀 본체는 원통형으로 형성되어 토압을 견디기 위해 두께가 두껍게 형성되고 무게가 무거워 운반 및 보관이 용이하지 못한 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 맨홀블럭의 두께를 최소화하여 무게를 줄이면서 토압에 대한 강도는 높은 맨홀블럭과, 이 맨홀블럭을 이용한 맨홀유닛을 제공함에 그 목적이 있다.

[0007] 본 발명의 또 다른 목적은 맨홀블럭의 두께를 최소화하고 무게를 줄여 운반 및 보관이 용이한 맨홀블럭을 제공하도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 맨홀블럭은 관로상의 임의의 영역에 관로가 노출되는 내부공간부를 갖도록 상하방향으로 소정길이 연장되고, 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형의 단면을 갖도록 형성된 본체와, 상기 본체에 형성되어 상기 본체에 적층되는 본체가 상호 결합되도록 형성된 결합부를 구비한다.

[0009] 바람직하게는 상기 결합부는 상기 본체의 하단에 원주방향을 따라 상호 소정간격 이격되게 형성된 복수 개의 돌기와, 상기 본체의 외경과 대응하는 내경을 갖는 지지부를 구비하며, 상기 본체의 상단에 상기 돌기가 끼워질 수 있도록 결합공이 형성된다.

[0010] 상기 결합부는 상기 본체 하부 내측면에 내측으로 소정길이 돌출된 결합돌기와, 상기 본체의 상부에서 상방으로 연장되며, 외주면에 상기 결합돌기가 삽입되는 돌기삽입홈이 마련된 원통형의 결합부재를 구비하되, 상기 돌기삽입홈은 상기 결합부재의 상단으로부터 원주방향을 따라 하방으로 연장된 가이드홈과, 상기 가이드홈의 단부로부터 상방으로 소정길이 연장된 걸림홈을 포함하고, 상기 가이드홈은 상기 걸림홈과 연결되는 하단의 폭이 상기 결합돌기의 외경에 대응하며 상단으로 연장될수록 폭이 점점 커지게 형성될 수 있다.

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 맨홀유닛은 관로상의 임의의 영역에 관로가 노출되는 내부공간부를 갖도록 상하방향으로 소정길이 연장되고, 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형의 단면을 갖는 본체와, 상기 본체에 형성되어 상기 본체에 적층되는 본체가 상호 결합가능하도록 형성된 결합부를 갖는 맨홀블럭과, 상기 맨홀블럭의 상부에 설치되며 상기 맨홀블럭의 내부공간부와 연통되는 개구를 가지는 지지부재와, 상기 지지부재의 개구를 개폐하는 뚜껑부를 구비한다.

[0012] 바람직하게는 상기 맨홀블럭의 결합부는 상기 본체의 하단에 원주방향을 따라 상호 소정간격 이격되게 형성된 복수 개의 제 1 돌기와, 상기 본체의 외경과 대응하는 내경을 갖는 지지부를 구비하며, 상기 본체의 상단에 상기 제 1 돌기가 끼워질 수 있도록 결합공이 형성되고, 상기 지지부재는 상기 본체의 내부공간부와 연통되는 개구를 갖고 상기 지지부재가 적층되는 본체와 상호 결합가능하도록 하단에 상기 결합공에 끼워지는 제 2 돌기를 구비하며, 하단의 직경이 상단의 직경보다 크도록 상하방향으로 소정길이 연장되고 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형의 단면을 갖는다.

[0013] 상기 지지부재는 소정 두께로 형성되며 상기 본체의 내부공간부와 연통되는 개구를 가지며, 상면에 지지 강도의 보강을 위해 벌집형 보강돌기가 형성된 베이스부와, 상기 베이스부의 하부에 상기 본체 인출부의 외경과 대응하는 내경을 갖는 외측돌기부와, 상기 베이스부의 하부에 상기 본체 인입부의 내경과 대응하는 외경을 갖는 내측돌기부와, 상기 베이스부의 상부에 형성되어 상기 개구와 연통되고 상기 뚜껑부를 지지하는 안착턱을 갖는 가이드부를 구비할 수도 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 맨홀블럭과 이를 이용한 맨홀유닛은 맨홀블럭의 두께를 감소시키면서도 토압에 대한 지지강도가 낮아지지 않아 맨홀블럭의 무게를 최소화할 수 있다.

[0015] 따라서, 맨홀블럭의 운반 및 보관이 용이한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 맨홀유닛의 분리 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 맨홀블럭의 제 1 실시 예의 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 맨홀블럭의 제 2 실시 예의 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 맨홀유닛의 지지부재의 다른 실시 예의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명에 따른 맨홀블럭과 이를 이용한 맨홀유닛은 맨홀블럭의 두께를 최소화하면서 토압에 대한 강도를 높여 운반 및 보관이 용이하게 하기 위한 것으로 그 일 실시 예를 도 1 내지 도 2에 나타내보였다.

[0018] 도면을 참조하면, 맨홀유닛(100)은 맨홀블럭(10)과, 맨홀블럭(10)의 상부에 설치되며 개구(22)를 가지는 지지부재(20)와, 지지부재(20)의 개구(22)를 개폐하는 뚜껑부(30)를 구비한다.

[0019] 맨홀블럭(10)은 본체(12)와 결합부를 구비한다.

[0020] 본체(12)는 내부공간(13)을 갖도록 상하방향으로 소정길이 연장되게 형성되어 있다. 본체(12)는 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형 단면을 갖는다. 본체(12)는 PP그라스를 이용해 제작하는 것이 바람직한데, PP그라스는 정밀가공이 가능하고 일반적으로 맨홀블럭의 제작에 사용하는 재생플라스틱보다 강도가 강하다. 본체는 상수도관 또는 하수도관이 지나는 영역에 설치되는 주철과 같은 금속재료를 이용한 주물재로도 이루어질 수 있다. 종래의 원통형 맨홀블럭은 토압을 견딜 수 있는 충분한 지지강도를 갖기 위해 두께가 5cm 이상으로 형성되는 것이 일반적이다. 반면 본 발명과 같이 파형 단면을 갖도록 형성된 본체(12)는 지반에 매설되었을 때 지반과의 접촉면적이 넓어짐으로써 토압이 분산되어 맨홀블럭(10)의 단위면적당 인가되는 토압이 작아지게 되므로 본체(12)의 두께가 얇아져도 토압을 견딜 수 있는 충분한 지지강도를 갖게 된다.

[0021] 통상적으로 맨홀블럭은 작업자가 이동 및 작업이 가능한 최소한의 공간을 갖게 하기 위해 직경이 1m 안팎이 되게 형성된다. 동일 직경을 갖는다고 가정할 때, 원통형의 맨홀블럭보다 본 발명과 같이 파형의 단면을 갖는 맨홀블럭(10)의 외주면 길이가 약 1.5~2배가량 증가하게 되는데 증가량은 인입부와 인출부의 곡률에 따라 달라진다. 맨홀블럭(10)의 외주면이 길어지면 토압을 받는 면적이 증가하므로 단위면적당 받는 토압이 작아지게 되어 동일 재질로 형성되어도 원통형의 맨홀블럭보다 본 발명에 따른 파형의 단면을 갖는 맨홀블럭(10)의 지지강도가 높아지게 된다. 또한, 본 발명의 맨홀블럭(10)은 상술한 것처럼 PP그라스로 형성되어 일반적으로 사용하는 재생플라스틱으로 형성된 맨홀블럭에 비해 강도가 증가하여 본체(12)의 두께가 1.2~1.5cm로 형성되어도 토압을 견딜 수 있는 충분한 지지강도를 갖게 된다.

[0022] 결합부는 본체(12)의 하단에 원주방향을 따라 상호 소정간격 이격되게 형성된 돌기(14)를 구비한다. 돌기(14)는 하방으로 연장될수록 직경이 점점 작아지게 형성되어 있다. 결합부는 본체(12)의 하단에 본체(12)의 외경과 대응하는 내경을 갖는 지지부(18)를 갖는다. 결합부는 본체(12)의 상단에 돌기(14)가 끼워질 수 있도록 결합공(16)이 형성되어 있다. 결합공(16)의 지름과 깊이는 돌기의 지름과 높이에 대응되게 형성된다. 본체(12)에 또 다른 본체(12)가 적층될 때 결합공(16)에 돌기(14)가 끼워짐으로써 본체(12)가 회전하는 것을 방지하고, 지지부(18)에 의해 본체(12)가 유동하는 것을 방지한다.

[0023] 여기서 결합부는 본 실시 예와는 달리 돌기(14)와 결합공(16)이 생략되고, 지지부(18)에 의해서만 유동이 방지되게 형성될 수도 있다.

[0024] 도 3은 본 발명에 따른 맨홀블럭의 제 2 실시 예의 사시도를 나타내었다.

[0025] 결합부는 본체(12) 하부 내측면에 내측으로 소정길이 돌출된 결합돌기(46)와, 본체(12)의 상부에서 상방으로 연장된 원통형의 결합부재(40)를 구비한다. 결합부재(40)는 외주면에 결합돌기(46)가 삽입되는 돌기 삽입홈(41)이 형성되어 있다.

[0026] 돌기삽입홈(41)은 결합부재(40)의 상단에서 원주방향을 따라 진행하면서 하방으로 연장된 가이드홈(42)과, 이

가이드홈(42)의 단부로부터 상방으로 소정길이 연장된 걸림홈(44)을 포함한다. 따라서 본체(12)에 또 다른 본체(12)가 적층되어 결합할 때 상측 본체(12)의 결합돌기(46)가 하측 본체(12)에 형성된 가이드홈(42)의 상단을 통해 가이드홈(42)으로 진입하고, 가이드홈(42)에 의해 원주방향을 따라 하강 및 회전하면서 가이드홈(42)의 단부에 안착된다. 그리고 가이드홈(42)의 단부에 상방으로 연장된 걸림홈(44)이 형성되어 있기 때문에 해체 작업시 본체(12)들이 적층된 상태에서 맨홀블럭(10)을 들어올리면 결합돌기(46)가 걸림홈(44)에 걸려 적층된 본체(12)들이 함께 지중으로부터 인출된다.

[0027] 걸림홈(44)과, 이 걸림홈(44)에 연결된 가이드홈(42)의 하단은 폭이 결합돌기(46)의 외경과 대응되게 형성되는 것이 바람직하며, 가이드홈(42)은 하단에서 상단으로 연장될수록 폭이 점점 커지게 형성되어 있어서 본체(12)를 적층하여 결합할 때 결합돌기(46)가 가이드홈(42)에 용이하게 진입할 수 있도록 한다.

[0028] 지지부재(20)는 본체(12)의 내부공간부(13)와 연통되는 개구(22)가 마련되어 있다. 지지부재(20)의 하단에는 지지부재(20)가 적층되는 본체(12)와 상호 결합할 수 있도록 본체(12)에 형성된 결합공(16)에 끼워지는 제 2 돌기(26)가 형성되어 있다. 지지부재(20)는 하단의 직경이 상단의 직경보다 크도록 상하방향으로 소정길이 연장되게 형성되어 있고, 원주방향을 따라 인입부와 인출부가 교호적으로 연결되어 파형 단면을 갖는다. 지지부재(20)의 하단에는 본체(12)의 외경과 대응하는 내경을 갖는 지지부(24)가 형성되어 지지부재(20)와 본체(12)가 결합되었을 때 유동을 방지한다.

[0029] 뚜껑부(30)는 지지부재(20)의 상부에 설치되며 지지부재(20)의 내부공간과 연통되는 개구(22)를 갖는 뚜껑부재(32)와, 뚜껑부재(32)의 개구(33)를 개폐하는 맨홀뚜껑(34)을 구비한다.

[0030] 뚜껑부재(32)는 뚜껑베이스부(36)와, 뚜껑가이드부(38)를 구비한다. 뚜껑베이스부(36)에는 지지부재(20)의 내부공간과 연통되는 개구(33)가 마련되어 있고, 뚜껑베이스부(36)는 지지부재(20)의 개구(22)와 대응되는 크기로 마련되어 지지부재(20) 상부에 안착되게 설치된다. 뚜껑가이드부(38)는 뚜껑베이스부(36)의 상부의 개구(33)와 연통되고 맨홀뚜껑(34)을 지지하는 뚜껑안착턱(35)이 형성되어 있다. 뚜껑가이드부(38)의 내측면은 상부와 하부의 내경이 다른데 하부가 상부보다 내경이 작기 때문에 단차지게 되고, 단차진 부분이 뚜껑안착턱(35)으로써 맨홀뚜껑(34)을 지지한다.

[0031] 맨홀유닛(100)은 맨홀블럭(10)에 지지부재(20)가 설치되고, 지지부재(20)에는 뚜껑부재(32)가 설치되고, 뚜껑부재(32)에는 개구(33)를 개폐하는 맨홀뚜껑(34)이 결합된다.

[0032] 상기의 맨홀유닛(100)은 기존의 뚜껑부(30)를 사용할 수 있도록 지지부재(20)가 설치된 형태로 형성되어 있다.

[0033] 도 4에는 본 발명에 따른 맨홀유닛의 지지부재의 다른 실시 예의 사시도를 나타내보였다.

[0034] 지지부재(50)는 소정 두께로 형성된 베이스부(52)와, 베이스부(52) 상부에 형성된 가이드부(56)가 마련되어 있다.

[0035] 베이스부(52)에는 본체(12)의 내부공간부(13)와 연통되는 개구(59)가 마련되어 있고, 베이스부(52)의 상면에는 벌집형의 보강돌기(54)가 형성되어 있다. 벌집형의 보강돌기(54)는 베이스부(52)에서 상방으로 돌출 형성되는 것으로 토압에 대한 지지강도를 높인다. 베이스부(52)의 하부에는 본체(12)와 결합을 위한 외측돌기부(53)와 내측돌기부(57)가 형성되어 있다.

[0036] 외측돌기부(53)는 베이스부(52)의 하부에서 하방으로 소정길이 연장되며, 본체(12)의 인출부의 외경과 대응하는 내경을 갖는다.

[0037] 내측돌기부(57)는 베이스부(52)의 하부에서 하방으로 소정길이 연장되며, 본체(12)의 인입부의 외경과 대응하는 내경을 갖는다.

[0038] 따라서 외측돌기부(53)와 내측돌기부(57)에 의해 형성된 결합홈에 본체(12)가 끼움 장착되어 결합된다.

[0039] 가이드부(56)는 베이스부(52)의 상부의 개구(59)와 연통되고 뚜껑부(30)를 지지하는 안착턱(58)이 형성되어 있다. 가이드부(56)의 내측면은 상부와 하부의 내경이 다른데 하부가 상부보다 내경이 작기 때문에 단차지게 되고, 단차진 부분이 안착턱(58)으로써 맨홀뚜껑(34)을 지지한다.

[0040] 상기와 같이 지지부재(50)는 뚜껑베이스부가 마련되지 않고 맨홀뚜껑(34)이 상부에 설치되도록 안착턱(58)이 마련된 형태로 형성될 수도 있다.

[0041] 맨홀블럭과 이를 이용한 맨홀유닛은 본체를 인입부와 인출부가 교호적으로 연장되어 파형을 이루는 단면을 갖도

록 형성함으로써 지중과의 접촉면적을 확장하여 토압에 대한 지지강도를 높임으로써 본체의 두께를 얇게 만들 수 있다. 이렇게 본체의 두께가 얇아짐에 따라 무게도 가벼워짐에 따라 운반 및 보관이 용이하게 된다.

[0042] 이상에서 설명하고 도시한 바와 같은 본 발명은 상기의 실시 예에 한정하는 취지는 아니며, 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태로 변경 실시 될 수 있을 것이다.

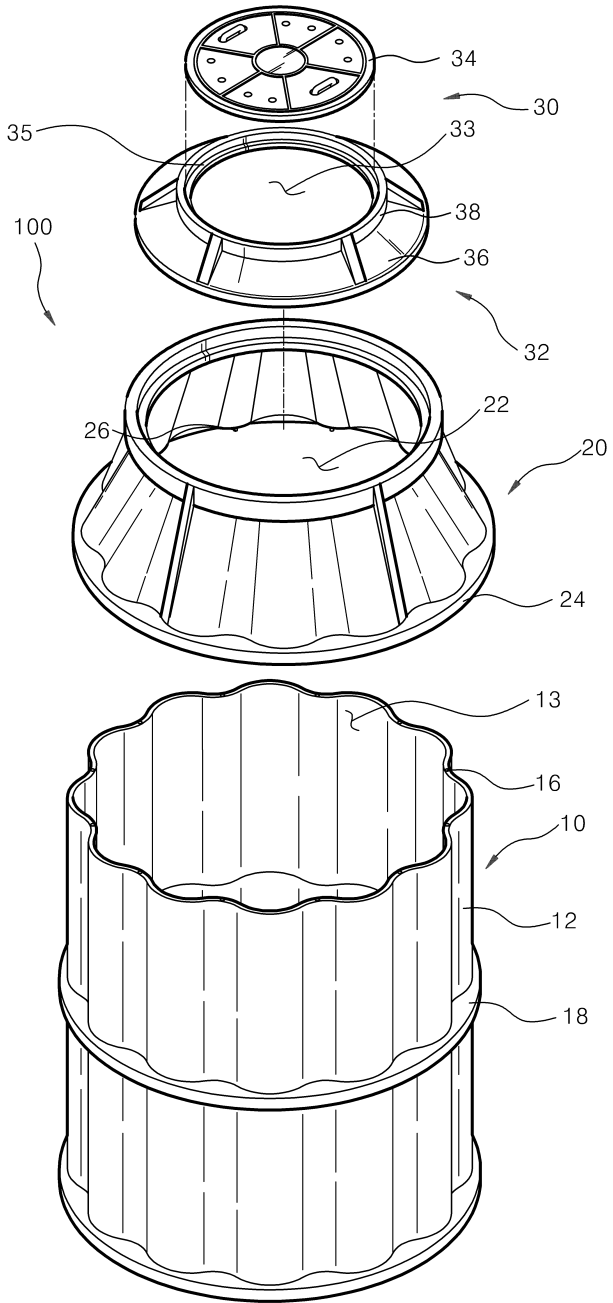
[0043] 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

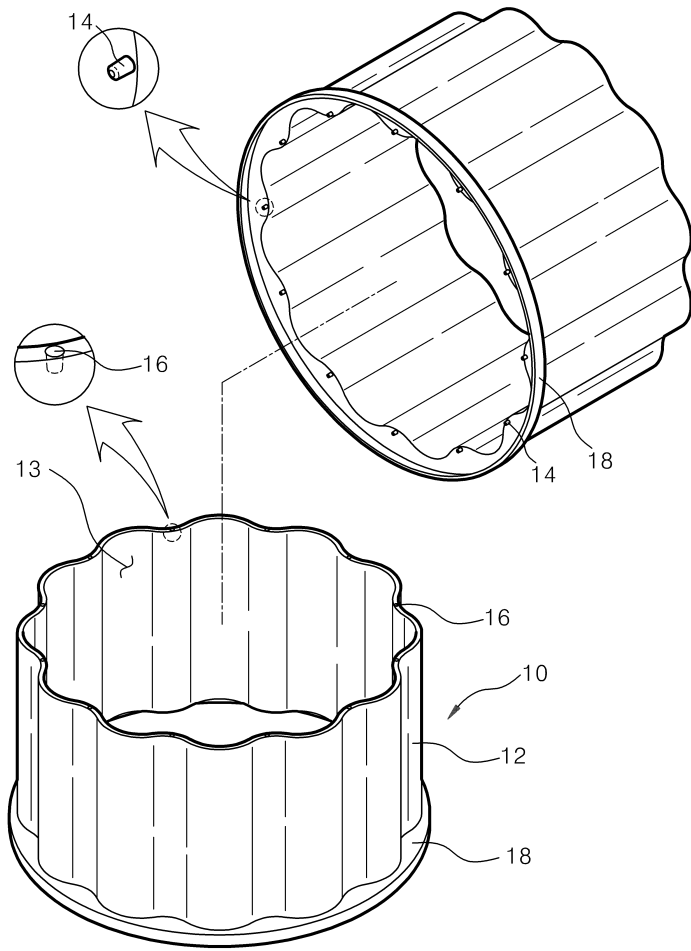
- | | | |
|--------|--------------|----------|
| [0044] | 100; 맨홀유닛 | 10; 맨홀블럭 |
| | 20, 50; 지지부재 | 30; 뚜껑부 |
| | 40; 결합부재 | |

도면

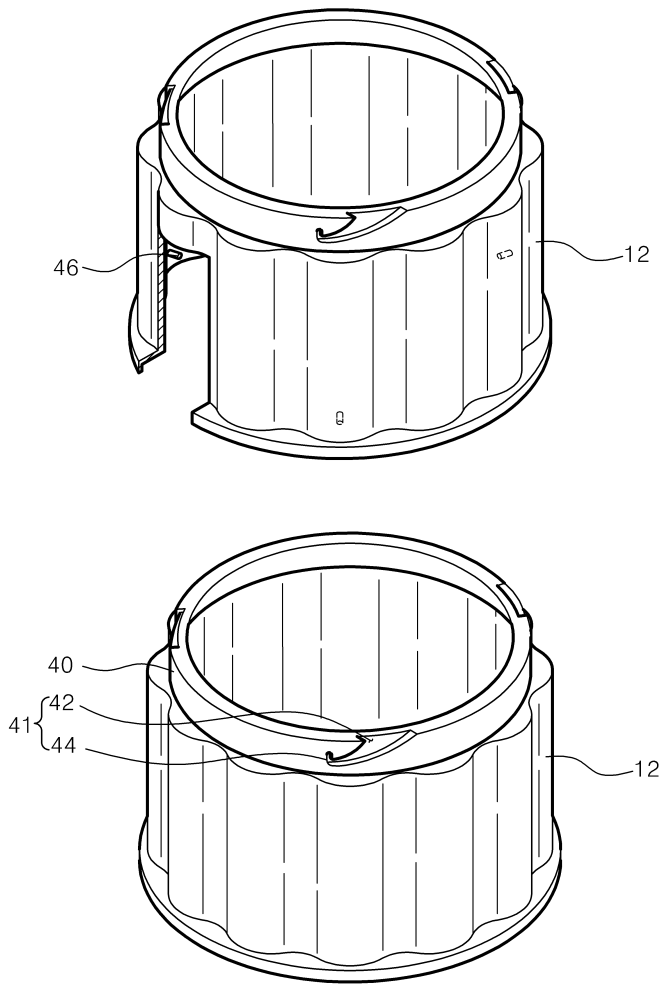
도면1



도면2



도면3



도면4

