

는 효과를 갖는다. 또한 형틀의 변화만으로 다양한 환경, 두께의 바닥콘크리트층 높이에서도 집수정을 교체하지 않으면서도 사용될 수 있어 비용이 절감되고, 시공기간이 단축되는 효과를 갖는다. 또한 본 고안은 집수정의 강성을 향상시키고 보강하여 변형이나 파손을 방지하는 효과를 갖는다.

대표도

도 2

실용신안 등록청구의 범위

청구항 1.

건축물의 지하에 설치되는 집수정 구조체에 있어서,

지하수를 수용하도록 상방이 개방되고 소정 공간을 형성하며 벽 및 바닥을 구비하는 집수부를 포함하는 집수정; 및

바닥콘크리트층 내에 상기 집수부로 향하는 상방의 수직형 개방 공간을 형성하기 위해 상기 집수부의 벽측 상방에 배치되고, 외측을 감싸며 내측에 개방되는 공간을 형성하도록 벽측을 따라 밀폐되는 형태로 수직배치되는 수직형 형틀;을 구비하고,

상기 형틀에 의해 바닥콘크리트층 콘크리트 타설시에 바닥콘크리트층에 상기 집수부 상방의 빈 공간과 그 외곽의 측벽이 형성되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층의 측벽을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 2.

건축물의 지하에 설치되는 집수정 구조체에 있어서,

지하수를 수용하도록 상방이 개방되고 소정 공간을 형성하며 벽 및 바닥을 구비하는 집수부를 포함하는 집수정;

상기 집수부의 상단 또는 외측에 판형태로 수평 또는 수직으로 연장형성되어, 타설되는 콘크리트에 묻혀 상기 집수부가 고정되도록 하기 위한 고정부; 및

바닥콘크리트층 내에 상기 집수부로 향하는 상방의 수직형 개방 공간을 형성하기 위해 상기 집수부의 벽측 상방에 배치되고, 외측을 감싸며 내측에 개방되는 공간을 형성하도록 벽측을 따라 밀폐되는 형태로 수직배치되는 수직형 형틀;을 구비하고,

상기 형틀에 의해 바닥콘크리트층 콘크리트 타설시에 바닥콘크리트층에 상기 집수부 상방의 빈 공간과 그 외곽의 측벽이 형성되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층의 측벽을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 고정부는:

상기 집수부의 벽 또는 바닥 외측에 수직방향으로 일정 간격을 이루며 외주면에 직각으로 형성되는 외측 보강부재인 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 고정부는:

상기 집수부의 상단을 따라 내측 또는 외측 또는 내외측으로 연장되는 판형상의 수평 상단플랜지인 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 고정부는:

상기 집수부의 벽 또는 바닥 외측에 수직방향으로 일정 간격을 이루며 외주면에 직각으로 형성되는 외측 보강부재와

상기 집수부의 상단을 따라 내측 또는 외측 또는 내외측으로 연장되는 판형상의 수평 상단플랜지인 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 6.

제 3 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정부에는 결합공이 형성되고,

상기 결합공에는 철근이 결합, 연결되도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 결합공을 통해서 연결되는 연결 철근이 외측 상방으로 비스듬하게 배치되어 상방의 바닥콘크리트층 내부에 배치되는 바닥철근에 연결되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 결합공을 통해서 연결되는 연결 철근이 상기 고정부의 다른 결합공에 연결되어, 상기 집수부의 외측 강도를 보강할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 9.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 형틀은 상기 집수부의 상측에서 벽의 수직 위치보다 내측의 위치로 인입된 부분을 포함하여, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층이 상기 집수부의 상부 개방공간 일부를 덮도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 형틀은 상기 집수부의 개방된 공간으로 콘크리트가 밀려들어가지 않도록 상기 집수부의 개방된 공간 일부를 밀폐하는 수평 연장지지부를 구비하여,

상기 바닥콘크리트층의 하부가 상기 집수부의 상방 일부를 덮으며 상기 집수부의 벽을 하방으로 가압, 지지하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 11.

제 2 항에 있어서,

상기 형틀은 상기 집수부의 상측에 수직으로 나란히 배치되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층이 상기 집수부의 상부에 형성되고,

상기 바닥콘크리트층이 상기 고정부를 고정시키며 하방으로 가압, 지지하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 12.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 집수정은 집수부 외벽이 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근의 하방에 위치되도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근에 상기 집수부 상단이 고정철근을 통해 연결, 지지되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 14.

제 2 항에 있어서,

상기 집수정은 집수부 측벽이 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근의 하방에 위치되고,

상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근에 상기 고정부 상단이 고정철근을 통해 연결, 지지되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 15.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 집수부 측벽 상단이 상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 하부철근 보다 상측 높이에 위치되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 16.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 집수부의 측면에는 통수용 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 17.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 집수부의 하면에는 통수용 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 통수용 홀의 내측 또는 외측에는 필터링 부재가 배치되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 19.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 집수부의 내면 또는 하면에는 수평 또는 수직의 판형 보강부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 20.

제 19 항에 있어서,

상기 보강부재에는 다수의 결합공이 형성되어 있고,

상기 일 결합공과 타 결합공 사이에는 보강철근이 연결되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 21.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 집수부의 내면 바닥에는 콘크리트를 일정 높이 타설하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 22.

제 4 항에 있어서, 상기 상단플랜지는:

상기 집수부 상단 중 일부 위치에만 형성되어,

상기 집수부 상단 중 다른 일부 위치에는 상단플랜지가 형성되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 23.

제 1 항에 있어서,

상기 집수정의 벽 상단에는 수직으로 연장형성되는 차수결합부가 형성되고,

상기 차수결합부에는 결합공이 형성되며,

상기 결합공에는 바닥콘크리트 내부에 배치되는 철근이 관통 결합되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 24.

제 1 항에 있어서,

상기 집수정의 벽 상단에는 플랜지가 형성되고, 상기 플랜지에는 결합공이 형성되며,

상기 형틀의 하단에는 결합공이 형성되어,

상기 플랜지의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 집수정의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 25.

제 1 항에 있어서,

상기 집수정의 벽 상단에는 수직으로 연장형성된 형틀결합부가 형성되고, 상기 형틀결합부에는 결합공이 형성되며,

상기 형틀의 하단에는 결합공이 형성되어,

상기 형틀결합부의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 집수정의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 26.

건축물의 지하에 설치되는 집수정 구조체에 있어서,

지하수를 상방에 수용하도록 바닥을 구비하는 관형 집수 지지부; 및

바닥콘크리트층 내에 상기 관형 집수 지지부 바닥으로 향하는 상방의 수직형 개방 수용 공간을 형성하기 위해 상기 바닥 외주연 상방에 배치되고, 외측을 감싸며 내측에 개방되는 공간을 형성하도록 상기 바닥의 외주연을 따라 밀폐되는 형태로 수직배치되는 분리 가능형 또는 매립형 형틀;을 구비하고,

상기 형틀에 의해 바닥콘크리트층 콘크리트 타설시에 바닥콘크리트층에 상기 집수 지지부 상방의 빈 공간과 그 외곽의 측벽이 형성되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층의 측벽을 포함하여 구성되고,

상기 관형 집수 지지부와 상기 바닥콘크리트층의 측벽 내측에 지하수를 수용할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 27.

제 26 항에 있어서, 상기 판형 집수 지지부는:

상방 또는 하방 또는 상하방에는 수직방향으로 형성되는 보강부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 28.

제 27 항에 있어서,

상기 보강부재는 2 이상 형성되고,

상기 보강부재의 사이사이에 보강철근을 연결하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 29.

제 26 항에 있어서, 상기 판형 집수 지지부는:

상방 또는 하방 또는 상하방에 일정 두께로 콘크리트가 타설된 것임을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 30.

제 26 항에 있어서, 상기 판형 집수 지지부는:

바닥이나 보강부재에 연결철근을 결합시키고,

상기 연결철근을 상기 바닥콘크리트층 내에 배치된 철근과 연결시키는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 31.

제 26 항에 있어서, 상기 판형 집수 지지부는:

바닥에 홈을 형성하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 32.

제 26 항에 있어서,

상기 판형 집수 지지부는 바닥에 홈을 형성하고,

상기 판형 집수 지지부의 하부에는 자갈층과 같이 투수가 잘되는 투수층을 더 형성하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 33.

제 26 항에 있어서,

상기 판형 집수 지지부는 바닥에 홈을 형성하고,

상기 판형 집수 지지부의 하부까지 지하수 배수로 기능의 배수재의 단부측이 연장되도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 34.

제 26 항에 있어서,

상기 판형 집수 지지부의 외측에는 수직으로 연장형성되는 차수결합부가 형성되고,

상기 차수결합부에는 결합공이 형성되며,

상기 결합공에는 바닥콘크리트 내부에 배치되는 철근이 관통 결합되는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

청구항 35.

제 26 항에 있어서,

상기 판형 집수 지지부의 외측에는 수직으로 연장형성된 형틀결합부가 형성되고, 상기 형틀결합부에는 결합공이 형성되며,

상기 형틀의 하단에는 결합공이 형성되어,

상기 형틀결합부의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 판형 집수 지지부의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 구조체.

명세서

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 집수정 구조체에 대한 것으로서, 보다 상세하게는 지하수를 수용하기 위한 집수부의 상방으로 바닥콘크리트층을 형성하기 위한 형틀이 배치되도록 구성된 구조체에 의해 바닥콘크리트층의 높이에 제약되지 않으며, 바닥콘크리트층에 의해 기존 콘크리트 구조물의 집수정과 같이 부력 및 지내력에 대한 지지력을 확보하며, 고정시킬 수 있도록 하는 구조체에 대한 것이다.

집수정은 건물지하층 하부의 지하수 또는 빗물을 처리하기 위한 것으로서, 최근 건축되는 거의 모든 건물에는 집수정이 설치되고 있다. 이러한 집수정은 공사가 진행 중일 경우에는 공사현장의 빗물과 지하수를 모아 양수를 하기 위하여 사용되고, 공사가 끝난 후에는 모여진 물을 펌프로 배출하기 전까지 수용하는 기능을 하게 된다.

집수정은 건물의 최하층 슬래브보다 낮아야 하므로, 집수정을 설치하기 위해서는 별도의 터파기 및 집수정 구조 형성을 위한 철근콘크리트 작업이 필요하게 되어 별도의 공기가 소요된다. 아울러 물로부터 구조물의 안정성을 확보하기 위해 일반 철근콘크리트 구조물에 소요되는 것보다 더 큰 노력과 비용이 소요된다.

종래의 집수정은 바닥면의 일부로서 지내력을 만족시켜야 하는 구조적인 목적과 지하수 또는 빗물을 모아 외부로 배출시키는 집수정이라는 기능상의 목적을 만족해야 하므로, 설계시에 집수정을 바닥콘크리트층 두께와 동일한 두께의 철근콘크리트 구조로 형성하고 있다.

이러한 형상의 집수정은 기능상의 목적을 달성하는 일과 시공을 수행하는데 많은 어려운 점이 있는데, 집수정이 설치되는 부분은 가장 깊은 위치가 되어야 하기 때문에 이 부분에 지하수가 많이 모이게 되므로, 이 부분에서 철근콘크리트 작업을 수행하기가 매우 난해하게 된다. 따라서 작업시간이 과도하게 소요될 뿐만 아니라, 시공 품질이 좋지 못하게 되는 문제점이 있다. 또한 집수정과 연결되기 위한 기타 복잡한 구성들이 두꺼운 철근콘크리트 구조물 내에 설치하기 어렵고, 그 성능이 저하되는 문제, 사후 보정이 어려운 문제 등이 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위해, 금속재의 일체형 집수정이 안출되었다. 도 1은 종래의 금속재 집수정의 설치 단면을 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, 이러한 금속재 집수정은 원통형의 구조로서, 굴토마감면(1)을 터파기하고, 그 안쪽에 묻히는 구조물의 형태를 갖고 있다.

종래의 금속재 집수정(110)은 일종의 탱크 형태로 지하 굴토마감면(1)에 묻히게 되며, 그 상부는 버림콘크리트층(2), 바닥콘크리트층(3) 및 누름콘크리트층(4)에 의해 고정된다. 외측에는 돌출된 플랜지(112)를 통해 바닥콘크리트층(3) 내부에 묻히면서 고정, 지지되도록 하고, 그 내부에는 리브(114)를 구비하여, 강성을 보강하는데 사용한다.

이러한 일체형 금속재 집수정(110)은 일체로 구성되어 있으므로, 종래와 같이 다량의 콘크리트를 사용하거나, 정밀한 터파기 및 설계가 필요 없다는 장점이 있다. 그러나 종래의 금속재 집수정(110)은 다양하게 변화하는 바닥콘크리트층(3)의 두께에 맞추기 위해 각각의 집수정마다 높이를 다르게 하여야 하는 불편함이 있다. 또한 플랜지(112) 만으로 위치를 고정시켜야 하므로, 콘크리트층이 약간이라도 파손되거나, 이격이 발생되는 경우 급격한 지지력 약화로 인해 위치가 변경되거나 주위가 파손되는 단점이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 바닥콘크리트의 두께에 따라 각각 제조할 필요가 없으며, 일부 형틀 교체만으로 모든 바닥콘크리트의 두께와 조건에 호환하여 사용할 수 있으며, 바닥콘크리트층에 의해 고정되거나 하방 가압지지되면서 지내력을 확보할 수 있는 집수정 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 고안은 집수부가 바닥콘크리트의 철근과 보다 용이하고 견고하게 결합되며 바닥콘크리트 경화시 강성을 보장할 수 있도록 하여, 고정 성능이 향상된 집수정 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 고안은 집수부의 내외부에 강성을 보강하기 위한 구성을 추가하여, 강한 내구성을 갖는 집수정 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 고안은 관형 집수 지지부를 구비하여, 바닥콘크리트층이 두꺼운 경우에 단순한 관 형상의 집수부 만으로 집수정을 형성할 수 있도록 하는 집수정 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

고안의 구성

본 고안의 구성은, 건축물의 지하에 설치되는 집수정 구조체에 있어서, 지하수를 수용하도록 상방이 개방되고 소정 공간을 형성하며 벽 및 바닥을 구비하는 집수부를 포함하는 집수정; 및 바닥콘크리트층 내에 상기 집수부로 향하는 상방의 수직형 개방 공간을 형성하기 위해 상기 집수부의 벽측 상방에 배치되고, 외측을 감싸며 내측에 개방되는 공간을 형성하도록 벽측을 따라 밀폐되는 형태로 수직배치되는 수직형 형틀;을 구비하고, 상기 형틀에 의해 바닥콘크리트층 콘크리트 타설시에 바닥콘크리트층에 상기 집수부 상방의 빈 공간과 그 외곽의 측벽이 형성되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층의 측벽을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한 지하수를 수용하도록 상방이 개방되고 소정 공간을 형성하며 벽 및 바닥을 구비하는 집수부를 포함하는 집수정; 상기 집수부의 상단 또는 외측에 관형대로 수평 또는 수직으로 연장형성되어, 타설되는 콘크리트에 묻혀 상기 집수부가 고정되도록 하기 위한 고정부; 및 바닥콘크리트층 내에 상기 집수부로 향하는 상방의 수직형 개방 공간을 형성하기 위해 상기 집수부의 벽측 상방에 배치되고, 외측을 감싸며 내측에 개방되는 공간을 형성하도록 벽측을 따라 밀폐되는 형태로 수직배치되는 수직형 형틀;을 구비하고, 상기 형틀에 의해 바닥콘크리트층 콘크리트 타설시에 바닥콘크리트층에 상기 집수부 상방의 빈 공간과 그 외곽의 측벽이 형성되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층의 측벽을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- 상기 고정부는 상기 집수부의 외벽 외측에 수직방향으로 일정 간격을 이루며 외주면에 직각으로 형성되는 외측 보강부재인 것을 특징으로 한다.
- 상기 고정부는 상기 집수부의 상단을 따라 내측 또는 외측 또는 내외측으로 연장되는 판형상의 수평 상단플랜지인 것을 특징으로 한다.
- 상기 고정부는 상기 집수부의 외벽 외측에 수직방향으로 일정 간격을 이루며 외주면에 직각으로 형성되는 외측 보강부재와 상기 집수부의 상단을 따라 내측 또는 외측 또는 내외측으로 연장되는 판형상의 수평 상단플랜지인 것을 특징으로 한다.
- 상기 고정부에는 결합공이 형성되고, 상기 결합공에는 철근이 결합, 연결되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- 상기 결합공을 통해서 연결되는 연결 철근이 외측 상방으로 비스듬하게 배치되어 상방의 바닥콘크리트층 내부에 배치되는 바닥철근에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 결합공을 통해서 연결되는 연결 철근이 상기 고정부의 다른 결합공에 연결되어, 상기 집수부의 외측 강도를 보강할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- 상기 형틀은 상기 집수부의 상측에서 벽의 수직 위치보다 내측의 위치로 인입된 부분을 포함하여, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층이 상기 집수부의 상부 개방공간 일부를 덮도록 하는 것을 특징으로 한다.
- 상기 형틀은 상기 집수부의 개방된 공간으로 콘크리트가 밀려들어가지 않도록 상기 집수부의 개방된 공간 일부를 밀폐하는 수평 연장지지부를 구비하여, 상기 바닥콘크리트층의 하부가 상기 집수부의 상방 일부를 덮으며 상기 집수부의 외벽을 하방으로 가압, 지지하는 것을 특징으로 한다.
- 상기 형틀은 상기 집수부의 벽 상측에 수직으로 나란히 배치되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층이 상기 집수부의 벽 상측에 형성되고, 상기 바닥콘크리트층이 상기 고정부를 고정시키며 하방으로 가압, 지지하는 것을 특징으로 한다.
- 상기 집수정은 집수부 외측벽이 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근의 하방에 위치되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- 상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근에 상기 집수부 상단이 고정철근을 통해 연결, 지지되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 집수정은 집수부 외측벽이 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근의 하방에 위치되고, 상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근에 상기 고정부 상단이 고정철근을 통해 연결, 지지되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 집수부 외측벽 상단이 상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 하부철근보다 상측 높이에 위치되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 집수부의 측면에는 통수용 홀이 형성되는 것을 특징으로 한다. 상기 집수부의 하면에는 개폐가능한 통수용 홀이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 통수용 홀의 내측 또는 외측에는 필터링 부재가 배치되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 집수부의 내면 또는 하면에는 수평 또는 수직의 판형 보강부재가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 보강부재에는 다수의 결합공이 형성되어 있고, 상기 일 결합공과 타 결합공 사이에는 보강철근이 연결되는 것을 특징으로 한다.
- 상기 집수부의 내면 바닥에는 콘크리트를 일정 높이 타설하는 것을 특징으로 한다.
- 상기 상단플랜지는 상기 집수부 상단 중 일부 위치에만 형성되어, 상기 집수부 상단 중 다른 일부 위치에는 상단플랜지가 형성되지 않도록 하는 것을 특징으로 한다.

한편, 바닥콘크리트층에 의해 하방으로 가압, 지지되어 지하수의 부력에 의해 집수정이 떠오르는 것을 방지하기 위한 집수정 구조체를 설치하기 위하여, 지하측 바닥 하부에 상기 집수부가 수용되기 위한 설치공간을 형성하는 터파기 공정; 집수정 구조체의 집수부가 설치공간 내에 배치되는 집수정 안착공정; 상기 집수정 구조체의 집수정 안착 전 또는 후에 소정 높이의 콘크리트를 타설하는 버림콘크리트 타설공정; 상기 집수부의 상측에 중앙을 중심으로 개방되는 공간을 형성하며 상기 집수부의 상단과 나란한 위치 또는 내측으로 일부 내입된 위치에 수직 방향으로 형틀을 배치하는 형틀고정공정; 상기 형틀을 배치하기 전 또는 후에 상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근의 단부가 상기 집수부의 외주 상단이나, 그보다 더 안쪽까지 연장되도록 배치하는 바닥철근 배치공정; 및 상기 집수부의 상부에 설치된 형틀 내측의 공간에 일정 높이로 콘크리트를 타설하는 바닥 콘크리트타설 공정;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 바닥콘크리트층에 의해 하방으로 가압, 지지되어 지하수의 부력에 의해 집수정이 떠오르는 것을 방지하기 위한 집수정 구조체를 설치하기 위하여, 지하측 바닥 하부에 상기 집수부가 수용되기 위한 설치공간을 형성하는 터파기 공정; 집수부의 상단에 수평한 판형상의 플랜지가 형성되거나, 또는 외주면에 수직한 판형상의 보강부재가 형성된 집수정 구조체의 집수부가 설치공간 내에 배치되는 집수정 안착공정; 상기 집수정 구조체의 집수정 안착 전 또는 후에 소정 높이의 콘크리트를 타설하는 버림콘크리트 타설공정; 상기 집수부의 상측에 중앙을 중심으로 개방되는 공간을 형성하며 상기 집수부의 상단과 나란한 위치 또는 내측으로 일부 내입된 위치나, 또는 상기 집수부의 상단보다 약간 외측에 위치하되 외측으로 돌출된 상기 플랜지 또는 보강부재의 상측 위치에 수직 방향으로 형틀을 배치하는 형틀고정공정; 상기 형틀을 배치하기 전 또는 후에 상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근의 단부가 상기 집수부의 외주 상단이나, 그보다 더 안쪽까지 연장되거나, 또는 돌출된 상기 플랜지 또는 보강부재의 상측까지 연장되도록 배치하는 바닥철근 배치공정; 및 상기 집수부의 상부에 설치된 형틀 내측의 공간에 일정 높이로 콘크리트를 타설하는 바닥 콘크리트 타설공정;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 집수정 안착공정 후, 상기 바닥 콘크리트 타설공정 전에, 상기 집수부의 상단에 형성된 수평의 판형 플랜지 또는 외주면에 형성된 수직의 판형 외측 보강부재에 연결철근을 집수정 설치 위치에 사선 방향으로 외측 상방을 향해 비스듬하게 배치되도록 연결시키는 연결철근 설치공정; 및 상기 연결철근을 상기 바닥콘크리트층 내에 배치된 철근과 연결시키는 철근 연결공정;을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 바닥 콘크리트타설 후 일정 시간이 경과한 후에 상기 집수부의 상측에 배치된 형틀을 제거하는 형틀제거공정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 집수부의 상단부 플랜지 또는 외측 보강부재 사이사이를 보강철근으로 상호 연결하는 것을 특징으로 한다.

상기 집수부의 상단에 수평하게 배치되는 판형 플랜지 또는 외주면에 수직으로 배치되는 판형 보강부재가 상기 바닥 콘크리트 타설공정에 의해 형성된 바닥콘크리트층 내에 함입되거나, 또는 상기 플랜지 또는 보강부재의 상부에 바닥콘크리트층이 형성되어 상기 집수정을 상기 바닥콘크리트층이 하방으로 가압하게 되는 것을 특징으로 한다.

상기 집수정의 하방으로 버림콘크리트 또는 바닥콘크리트 타설시 콘크리트가 유입되도록 하여 상기 집수정의 하방에서 고정, 지지 강도를 높이도록 하는 것을 특징으로 하는 집수정 설치 공정.

상기 집수정의 측방에 형성된 홀에 배수로를 연결시키는 배수로 설치공정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 집수정의 하방에는 건축물 시공 중간에 집수정의 하방에서 유입되는 지하수 등이 유입되도록 하기 위한 홀이 형성되고, 일정의 공정이 경과한 후에 상기 홀을 밀폐시키는 공정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한 지하수를 상부에 수용하도록 바닥을 구비하는 판형 집수 지지부; 및 바닥콘크리트층 내에 상기 판형 집수 지지부 바닥으로 향하는 상부의 수직형 개방 수용 공간을 형성하기 위해 상기 바닥 외주연 상부에 배치되고, 외측을 감싸며 내측에 개방되는 공간을 형성하도록 상기 바닥의 외주연을 따라 밀폐되는 형태로 수직배치되는 분리 가능형 또는 매립형 형틀;을 구비하고, 상기 형틀에 의해 바닥콘크리트층 콘크리트 타설시에 바닥콘크리트층에 상기 집수 지지부 상부의 빈 공간과 그 외곽의 측벽이 형성되어, 상기 형틀에 의해 형성되는 바닥콘크리트층의 측벽을 포함하여 구성되고, 상기 판형 집수 지지부와 상기 바닥콘크리트층의 측벽 내측에 지하수를 수용할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는: 상방 또는 하방 또는 상하방에는 수직방향으로 형성되는 보강부재가 구비되는 것을 특징으로 한다.

상기 보강부재는 2 이상 형성되고, 상기 보강부재의 사이사이에 보강철근을 연결하는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는: 상방 또는 하방 또는 상하방에 일정 두께로 콘크리트가 타설된 것임을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는: 바닥이나 보강부재에 연결철근을 결합시키고, 상기 연결철근을 상기 바닥콘크리트층 내에 배치된 철근과 연결시키는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는: 바닥에 홈을 형성하는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는 바닥에 홈을 형성하고, 상기 판형 집수 지지부의 하부에는 자갈층과 같이 투수가 잘되는 투수층을 더 형성하는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는 바닥에 홈을 형성하고, 상기 판형 집수 지지부의 하부까지 지하수 배수로 기능의 배수재의 단부측이 연장되도록 하는 것을 특징으로 한다.

또한, 바닥콘크리트층에 의해 하방으로 가압, 지지되어 지하수의 부력에 의해 집수 지지부가 떠오르는 것을 방지하기 위한 집수정 구조체를 설치하기 위하여, 지하층의 바닥면 또는 소정 깊이로 터파기된 공간에 바닥이 형성된 판형 집수 지지부를 배치하는 집수부 안착 공정; 상기 집수부의 집수정 안착 전 또는 후에 소정 높이의 콘크리트를 타설하는 버림콘크리트 타설공정; 상기 집수 지지부의 상측에 중앙을 중심으로 개방되는 공간을 형성하며 상기 집수 지지부의 외주연 내측으로 일부 내입된 위치에 수직 방향으로 형틀을 배치하는 형틀고정공정; 상기 형틀을 배치하기 전 또는 후에 상기 바닥콘크리트층 내에 배치되는 철근의 단부가 상기 집수 지지부의 외주 상단이나, 그보다 더 안쪽까지 연장되도록 배치하는 바닥철근 배치공정; 및 상기 집수부의 상방에 설치된 형틀 내측의 공간에 일정 높이로 콘크리트를 타설하는 바닥콘크리트 타설공정;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부를 안착한 후 버림콘크리트를 타설하는 경우, 상기 버림콘크리트가 상기 판형 집수 지지부의 외주연 일부를 덮도록 타설하는 것을 특징으로 한다.

상기 바닥 콘크리트타설 후 일정 시간이 경과한 후에 상기 판형 집수 지지부의 상측에 배치된 형틀을 제거하는 형틀제거공정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 집수부 안착 공정 후, 상기 바닥콘크리트 타설공정 전에, 바닥이나 보강부재에 연결철근을 결합시키는 연결철근 설치공정; 및 상기 연결철근을 상기 바닥콘크리트층 내에 배치된 철근과 연결시키는 철근 연결공정;을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 집수 지지부의 외주연 테두리부가 상기 바닥 콘크리트 타설공정에 의해 형성된 바닥콘크리트층 내에 함입되거나, 또는 상기 집수 지지부의 외주연 테두리부의 상방에 바닥콘크리트층이 형성되어 상기 집수 지지부의 외주연을 상기 바닥콘크리트층이 하방으로 가압하게 되는 것을 특징으로 한다.

버림콘크리트 또는 바닥콘크리트 타설시 상기 집수 지지부의 하방 또는 상방으로 콘크리트가 유입되도록 하여 상기 집수 지지부의 하방 또는 상방에서 고정, 지지 강도를 높이도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는 바닥에 홈이 형성된 것이고, 상기 판형 집수 지지부를 안착하기 전에 안착 위치의 하부에는 자갈층과 같이 투수가 잘되는 투수층을 형성하는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부는 바닥에 홈이 형성된 것이고, 상기 판형 집수 지지부를 안착하기 전에 안착 위치의 하부에는 지하수 배수로 기능의 배수재의 단부측이 연장되도록 배치하는 것을 특징으로 한다.

상기 집수정의 벽 상단에는 수직으로 연장형성되는 차수결합부가 형성되고, 상기 차수결합부에는 결합공이 형성되며, 상기 결합공에는 바닥콘크리트 내부에 배치되는 철근이 관통 결합되는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부의 외측에는 수직으로 연장형성되는 차수결합부가 형성되고, 상기 차수결합부에는 결합공이 형성되며, 상기 결합공에는 바닥콘크리트 내부에 배치되는 철근이 관통 결합되는 것을 특징으로 한다.

상기 바닥철근 배치공정은 상기 바닥콘크리트층 내의 철근이 상기 집수정의 벽 상단에 수직으로 연장형성된 차수결합부의 결합공을 관통하도록 배치하는 것을 특징으로 한다.

상기 바닥철근 배치공정은 상기 바닥콘크리트층 내의 철근이 상기 판형 집수 지지부의 외측에 수직으로 연장형성되는 차수결합부의 결합공을 관통하도록 배치하는 것을 특징으로 한다.

상기 집수정의 벽 상단에는 플랜지가 형성되고, 상기 플랜지에는 결합공이 형성되며, 상기 형틀의 하단에는 결합공이 형성되어, 상기 플랜지의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 집수정의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 판형 집수 지지부의 외측에는 수직으로 연장형성된 형틀결합부가 형성되고, 상기 형틀결합부에는 결합공이 형성되며, 상기 형틀의 하단에는 결합공이 형성되어, 상기 형틀결합부의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 판형 집수 지지부의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 형틀고정공정은: 상기 집수정의 벽 상단에 형성된 플랜지의 결합공에, 상기 형틀의 하단에 형성된 결합공이 마주 대응되면서, 상기 플랜지의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 집수정의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 형틀고정공정은 상기 판형 집수 지지부의 외측에는 수직으로 연장형성된 형틀결합부의 결합공에, 상기 형틀의 하단에 형성된 결합공이 마주 대응되면서, 상기 형틀결합부의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 판형 집수 지지부의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 집수정의 벽 상단에는 수직으로 연장형성된 형틀결합부가 형성되고, 상기 형틀결합부에는 결합공이 형성되며, 상기 형틀의 하단에는 결합공이 형성되어, 상기 형틀결합부의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 집수정의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.

상기 형틀고정공정은 상기 집수정의 벽 상단에 수직으로 연장형성된 형틀결합부의 결합공에, 상기 형틀의 하단에 형성된 결합공이 마주 대응되면서, 상기 형틀결합부의 결합공과 상기 형틀 하단의 결합공을 관통하는 결합수단을 통해 상기 형틀이 상기 집수정의 상단에 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면에 도시된 본 고안 구성의 일 실시례를 참조하여 본 고안의 구성을 상세히 설명하도록 한다.

도 2는 본 고안의 집수정 구조체를 나타내는 분해사시 도면이다. 도 2를 참조하면, 본 고안의 집수정 구조체는 크게 집수정(10)과 형틀(20)로 구성되며, 집수정(10)의 형상이나 형틀(20)의 위치에 따라 다양한 기능과 효과를 갖게 된다. 집수정(10)은 지하수, 우수, 오수의 유입량에 따라 형상이나 크기를 사전에 결정, 제작하여 설치할 수 있으며, 그 상단에 별도의 형틀(20)이 착탈 가능하도록 구성되며, 경우에 따라서는 제거가 필요없는 매립형 형틀로 구성하는 것도 가능하다. 형틀(20)은 현장 제작도 가능하므로 다양한 두께의 바닥콘크리트층 형성시 효과적으로 대처할 수 있게 된다. 집수정(10)은 원통형 또는 사각, 팔각기둥형 등 다양하게 구성되고 상방이 개방되는 집수부(12), 집수부(12)의 외측면에 일정 간격으로 수직 배치되는 보강부재(16), 보강부재(16)의 면상에 하나 이상 형성되는 결합공(18), 수평 방향으로 집수부(12)의 상단에 형성되는 플랜지(14)를 구비한다. 결합공(18)은 구멍 형태이거나, 요홈 형태로 형성하는 것이 가능하며, 요홈 형태인 경우 일자형, L자형 등의 다양한 형상으로 구성될 수 있다.

형틀(20)은 집수정(10)의 집수부(12) 상단에 배치되며, 바닥콘크리트층(3)의 두께는 부력 및 건축물의 자중에 따라 30cm ~ 3.5m 까지도 변함에 따라, 마찬가지로 형틀(20)의 높이가 변화하게 된다. 형틀(20) 나무 판재, 철판, 메탈매시 등 바닥콘크리트층의 외곽면을 형성할 수 있는 것이면, 추후 분리 가능한 것이던, 매립되어 일체화되는 것이던 상관없이 자유롭게 적용이 가능하다. 형틀(20)과 집수정(10)의 사이 공간, 기타 개방 공간이나 누설이 가능한 공간, 집수정(10)의 외주면 일부 등, 물이나 콘크리트 몰탈이 누설될 수 있는 공간에 외부로부터의 지하수 유입방지, 방수 및 밀폐를 위해 통상의 지수재를 일정 두께로 설치하는 것이 좋다.

이 때 집수정(10)의 크기 및 형태는 바닥콘크리트층의 두께 및 지하수, 우수, 오수의 유입량에 따라 형틀(20)의 높이와 크기를 변화시키고, 설치되는 펌프(미도시)의 용량을 변화시키는 작업을 통해, 집수정(10)의 크기 및 형태는 항상 동일한 것을 사용할 수 있게 된다. 따라서 집수정(10)의 규격화, 호환화를 도모할 수 있게 된다. 집수정(10)은 일반적으로 금속재, 강재로 형성하며 도금재료나, 강성 플라스틱, 거푸집 등에 의해 형성되는 콘크리트 구조물을 사용하여 제작할 수도 있다.

집수부(12) 상단의 수평 판형 플랜지는 형틀(20)과 같이 바닥콘크리트층의 하면을 형성할 수 있도록 함과 동시에 구조적인 강성을 확보할 수 있도록 하는 효과를 갖는다. 보강부재(16)는 집수부(12)의 외측에 형성되어 콘크리트층 내부에 묻히면서 집수정(10)이 견고하게 고정되도록 하는 동시에, 집수부(12) 자체가 견고하게 강성을 유지하도록 하는 효과를 갖는다.

도 3은 본 고안의 다른 집수정 구조체를 나타내는 분해사시 도면이다. 도 3을 참조하면, 집수정(10)의 상단과 외주면에는 플랜지나 보강부재를 설치하지 않을 수도 있다. 아울러 집수정(10)의 집수부(12) 형상과 다른 형태의 형틀(20)을 상방에 나란히 수직 배치할 수도 있다. 이 때 형틀(20)에 의해 형성되는 바닥콘크리트층이 집수부(12)의 상방에 걸칠 수 있도록 형틀(20)이 집수부(12) 상방에서 일부 내지는 전 구간 내입될 수 있도록 형성하는 것이 바람직하다. 형틀(20)의 사이사이 일부 개방된 공간에는, 타설되는 콘크리트가 집수부(12) 내부로 유입되지 않도록 보조형틀(22)을 더 구비하도록 한다. 집수부(12)의 측방에는 홀(13)을 형성하고, 굴토마감면(1) 내부 또는 버림콘크리트층(2) 내부에 형성되는 또는 버림콘크리트층(2)과 바닥콘크리트층(3) 내부에 형성되는 트렌치, 관, 드레인보드, 드레인매트 등에 연결되도록 한다. 또는 일정 공정이 완료되면, 홀(13)을 밀폐시켜 차단하는 것도 가능하다.

도 4는 본 고안의 집수정 구조체의 설치 과정 단면을 나타내는 도면이다. 도 4를 참조하면, 굴토마감면(1)의 터파기 후 그 내부에 집수정(10)이 배치된다. 집수정(10) 배치 후에는 버림콘크리트를 타설하여 버림콘크리트층(2)을 타설하되, 집수정(10) 배치 전에 이를 타설하여 b와 같이 집수정(10)의 하부를 받치도록 할 수도 있다. 또는 집수정(10)의 하부에는 자갈층(미도시)을 형성하고, 자갈층으로 유입되는 지하수, 빗물을 집수정(10)의 하부에 형성된 홀(미도시)을 통해 집수부(12) 내로 유입되도록 할 수도 있다. 한편, c와 같이 되메움 공간이 비어 있는 경우, 추후 자갈, 흙 등으로 되메우거나, 바닥콘크리트 타설시 콘크리트를 부어 고정시킬 수도 있다(도 5의 e 부분).

바닥콘크리트층을 형성하기 위하여 바닥 철근(40)을 층층으로 배치한다. 이 때 바닥 철근(40)의 집수정측 단부는 a의 위치와 같이 집수부(12)의 상단과 같거나 다소 안쪽으로 내입되는 위치까지 배치되도록 한다. 이는 바닥 철근(40)이 집수부(12) 상단부의 상방 부력 및 지내력을 하방으로 강력하게 지지할 수 있도록 하기 위한 것이다.

상측의 형틀(20)은 상기 바닥 철근(40)의 집수정측 단부보다 더 안쪽으로 내입되도록 배치하여, 콘크리트가 철근을 감싸며 바닥콘크리트층을 형성할 수 있도록 한다. 이를 위해 형틀(20)의 하부에 연장지지부(20a)가 형성되도록 하여, 안쪽으로 내입 형성이 가능하도록 한다.

도 5는 본 고안의 집수정 구조체의 설치 완료 단면을 나타내는 도면이다. 도 5를 참조하면, 바닥콘크리트층(3)이 집수정(10)의 측면 및 상부 일부를 채우며 고정됨을 알 수 있다. 부력에 의한 집수정(10)의 부력과 건축물에 대한 지내력이 집수부(12)의 상단을 덮으며 하방으로 지지하고 있는 바닥콘크리트층(3)과 그 내부의 철근(40)에 의해 확보된다.

본 고안은 집수정(10) 뿐만 아니라 형틀(20)을 구비한 구조체로서, 집수정(10)을 바닥콘크리트층(3)의 하방에 배치시켜 고정시키고, 형틀(20)만을 적절한 형태로 변형시켜 사용할 수 있게 됨에 따라, 바닥콘크리트층(3)의 두께 변화에 따라 집수정(10)의 높이를 바꿔야 하는 불편함이 없고, 부력에 대한 저항력과 요구 지내력을 갖게 되는 장점이 있다.

도 6은 본 고안의 또 다른 집수정 구조체를 나타내는 사시 도면이다. 도 6을 참조하면, 집수정(10)과 형틀(20)은 원통형으로 나란히 형성하되, 집수정(10)의 집수부(12) 외측에는 일정 간격으로 외주면에 수직하여 상하방으로 길게 형성되는 보강부재(16)를 구비하는 것이 바람직하다. 보강부재(16)에는 결합공(18)이 형성된다.

보강부재(16)는 집수부(12)의 강성을 확보하는 역할을 한다. 아울러 외측으로 돌출되는 보강부재(16)가 그 상측에 형성되는 바닥콘크리트층(3)에 의해 하방으로 가압되므로, 형틀(20)이 집수부(12)의 상단 테두리의 안쪽으로 굳이 내입되도록 설치하지 않더라도 고정, 지지가 가능하게 된다. 아울러 보강부재(16)에 형성된 결합공(18)은 별도의 철근에 의해 고정, 지지 강성을 확보하는데 사용되는바 추후 설명하기로 한다.

도 7 내지 9는 본 고안의 집수정 구조체에 사용되는 집수정의 다양한 실시례를 나타내는 도면이다. 도 7 내지 도 9를 참조하면, 집수정(10) 집수부(12)의 상단에는 테두리 전체 또는 일부를 따라 수평 판형 플랜지(14)가 형성된다. 플랜지(14)는 집수부(10)의 상단에 내외측(14a)으로 연장되거나, 외측(14b) 또는 내측(14c)으로 연결된다.

수평의 판형 플랜지(14)는 바닥콘크리트층(3)의 하부에서 바닥콘크리트층(3)을 받치며 면접촉되며 하방 가압된다. 이로써 부력에 저항하고 지내력을 확보하는데 있어, 집수정(10)을 고정시키는 역할을 하게 된다.

도 10은 본 고안 집수정 구조체에 사용되는 형틀의 다양한 실시례와 연결구조를 나타내는 도면이다. 도 10을 참조하면, (a)는 내외측 연장 플랜지(14a), (b)(c)는 내측 연장 플랜지(14c), (d)는 외측 연장 플랜지(14b)에서의 다양한 형틀(20) 조합 실시례 및 배치 실시례가 가능함을 알 수 있다.

(a)...바닥콘크리트층의 철근(40)은 그 단부가 집수부(12)의 수직 상부에 위치하도록 하여, 힘을 전달할 수 있도록 하고, 형틀(20)은 플랜지(14a)를 하단 형틀로 이용하면서 바닥콘크리트층이 집수부(12) 상단의 플랜지(14a) 상면까지 연장 형성되도록 한다. 이 때 플랜지(14a)가 외측으로 돌출되므로, 철근(40)의 단부가 집수부(12) 상방보다 약간 외측에 위치되어 외측으로 돌출된 플랜지(14a)의 부분에 지지력을 가하도록 하는 것도 가능하다.

(b)...집수부(12)의 외주면에는 보강부재(16)가 구비되고, 플랜지(14c)의 상측에는 L 형으로 연장지지부(20a)가 플랜지(14c)와 접촉되도록 구성할 수 있다. 이 때 보강부재(16)가 외측으로 돌출되므로, 철근(40)의 단부가 집수부(12) 상방보다 약간 외측에 위치되어 외측으로 돌출된 보강부재(16)의 상측부분에 지지력을 가하도록 하는 것도 가능하다.

(c)...철근(40)과 집수부(12)의 사이에 고정철근(42)을 직접 연결하여, 집수부(12)에 가해지는 외력이 직접적으로 철근(40)에 의해 지지되도록 하는 것이 가능하다.

(d)...경우에 따라서는 플랜지(14b)나 집수부(12)의 상단이 직접 바닥콘크리트층 내에 삽입되도록, 철근(40)의 사이 공간에 삽입되거나 연결되도록 할 수도 있다. 이 때 플랜지(14b)에는 홈을 형성하는 것이 바람직하다.

도 11은 본 고안의 연결철근 설치 및 철근연결 공정시의 단면을 나타내는 도면이고, 도 12는 본 고안의 형틀고정공정의 단면을 나타내는 도면이고, 도 13은 본 고안의 집수정이 설치된 상태의 단면을 나타내는 도면이다. 도 11 내지 도 13을 참조하면, 먼저 굴토마감면(1)에 집수정(10)이 수용될 공간을 터파기한 후, 집수정(10)을 안착시킨다. 도면에 표시된 집수정(10)에는 외측에 보강부재(16)가 형성되고 보강부재(16)에는 연결철근(30)이 결합된다. 굴토마감면(1) 상에는 버림콘크리트가 타설되어 버림콘크리트층(2)이 형성된다.

버림콘크리트층(2) 위에는 바닥콘크리트층(3) 내부에 배치되기 위한 철근(40)이 가로, 세로, 수직방향으로 다수 배치된다. 철근(40)의 단부는 집수부(12)의 수직 상단 내지는 적어도 보강부재(16)의 수직 상단 위치까지 연장 형성되어야 한다. 집수정(10)의 집수부(12) 외측에 형성된 보강부재(16)의 결합공(18)에 연결철근(30)을 결합시키고, 연결철근(30)의 타단부를 철근(40) 쪽에 결합시킨다. 연결철근(30)은 바닥콘크리트층(3)의 철근(40)과 집수정(10)의 보강부재(16) 사이를 비스듬하게 위치하며 고정하게 된다. 이를 통해 집수정(10)은 바닥콘크리트층(3)의 철근에 견고하게 결합된다.

바닥콘크리트를 타설하기 전에 집수정(10)의 상측에는 형틀(20)이 배치된다. 형틀(20)은 요구되는 바닥콘크리트층(3)의 두께에 적합하도록 높이를 설정할 수 있다. 도 12의 좌우측 배치와 같이 형틀(20)의 위치는 약간씩 변동이 가능하다.

이후에는 바닥콘크리트를 타설하고, 콘크리트는 집수정(10)과 굴토마감면(1) 사이 및 형틀(20)의 외부가 콘크리트에 묻히도록 하며 바닥콘크리트층(3)을 형성한다. 바닥콘크리트층(3)을 형성한 후에는 형틀(20)을 제거하며, 경우에 따라서는 제거하지 않을 수도 있다. 도 13의 왼쪽은 매립형 형틀을 사용하여 바닥콘크리트층(3)에 매립된 상태를 나타내며, 오른쪽은 분리형 형틀을 사용한 상태를 나타낸다.

이러한 바닥콘크리트층(3) 내부 또는 굴토마감면(1) 상부 및 집수부(12) 측면에는 지하수의 집수를 위한 기타 구성이 배치될 수 있도록 통로 내지는 구멍이 형성될 수 있다.

집수정(10)은 바닥콘크리트층(3), 그 내부의 철근(40) 및 철근(40)에 연결된 연결철근(30)에 의해 견고하게 고정되어, 부력에 저항하고 강한 지내력을 확보하게 되는 효과를 갖는다.

도 14은 본 고안의 집수정 구조체의 외관 일부를 나타내는 도면이다. 도 14를 참조하면, 집수부(12) 외면의 플랜지(14)와 보강부재(16)를 확대하여 나타낸 것으로서, 결합공(18)에는 연결철근(30)이 결합되고, 또한 수평으로 보강철근(32)이 끼워지기도 한다.

연결철근(30)은 바닥콘크리트층(3) 내의 철근(40)과 결합하기 위해 비스듬하게 배치되며, 보강철근(32)은 보강부재(16)의 사이사이를 수평하게 관통하며 콘크리트 내에 보다 확고하게 지지될 수 있도록 하는 동시에, 집수정(10)의 견고성을 향상시키는 효과를 갖는다. 경우에 따라서 연결철근(30)은 보강철근(30)과 연결되도록 하는 것도 가능하다.

플랜지(14)와 보강부재(16)는 상호 연결되도록 구성할 수도 있고, 서로 별개로 구성할 수도 있다. 상호 연결되도록 구성하는 경우 강성이 높아지고 견고해지는 효과가 있다. 아울러 플랜지(14)에도 별도의 구멍(미도시)을 형성하여, 연결철근(30)을 결합시키도록 하는 것도 가능하다.

도 15는 본 고안의 집수정(10)이 다양한 조건에서 사용되는 상태를 나타내는 도면이다. 도 15를 참조하면, 본 고안의 집수정 구조가 다양한 조건에서 동일하게 사용될 수 있음을 알 수 있다. (a)와 같이 바닥콘크리트층(3)의 높이 A가 작은 경우에는 낮은 높이의 형틀(20a)을 사용하면 되고, (b)와 같이 바닥콘크리트층(3)의 높이 B가 중간 정도 되는 경우에는 중간 높이의 형틀(20b)을 사용하면 되고, (c)와 같이 높이 C가 매우 높은 경우에는 큰 높이의 형틀(20c)을 사용할 수 있다. 즉, 현장의 요구에 따라 형틀(20)만 교체하면, 동일한 형태의 집수정(10)을 다양한 조건에서 사용될 수 있다.

도 16은 본 고안의 집수정 구조체에 사용되는 집수정의 다른 실시례를 나타내는 도면이다. 도 16을 참조하면, 플랜지(14a)를 집수부(12)의 외측 뿐만 아니라 내측으로도 연장되도록 하는 동시에 외측으로는 보강부재(16)를 구비할 수 있다. 또한 집수부(12) 내에 수직형 보강부재(11)를 일자형 또는 교차형으로 더 구비하고, 그 사이사이에 철근(11a)을 교차 연결하여 강성을 높이도록 할 수도 있다. 아울러 집수부(12) 하부에 콘크리트를 일정 높이만큼 부어, 강성을 높이고 지내력을 확보하도록 할 수도 있게 된다.

도 17은 본 고안의 집수정 구조체의 다른 실시례를 나타내는 도면이다. 도 17을 참조하면, 플랜지(14)를 집수부(12)의 상단 일부 위치에만 외측으로 돌출되도록 형성할 수 있으며, 그 하측에는 보강부재(16)를 연결할 수 있다. 이 경우 플랜지(14)가 바닥콘크리트층(3)의 하부에 지지되므로, 형틀(20)을 집수부(12)의 내측으로 내입시키지 않고, 집수부(12)의 상단 테두리에 나란히 수직 연장 형성되도록 구성할 수도 있다. 이러한 일부 플랜지(14)에서는 f 부분과 같이 플랜지(14) 사이 사이의 빈 공간을 통해 보다 원활히 되메움을 하거나 콘크리트가 유입되도록 할 수 있는 장점이 있다. 아울러 터파기가 어렵거나 좁은 지역에서 유용하게 사용될 수 있는 효과가 있다.

도 18 내지 20은 본 고안의 집수정 구조체의 여러 실시례를 나타내는 도면이다. 도 18을 참조하면, 플랜지가 없는 대신 형틀(20)은 수평의 연장지지부(20a)를 형성하여 바닥콘크리트층(3)이 내입 형성될 수 있도록 한다. 외주면에는 다수의 보강부재(16)를 형성하되 측방 뿐만 아니라 하방까지 형성되도록 한다.

도 19를 참조하면, 플랜지가 없는 대신 보강부재(16)가 집수부(12) 내측에 형성되도록 하는 것도 가능하다. 마찬가지로 보강부재(16)의 결합구(18)를 통해 보강철근을 연결할 수도 있다. 하단부에는 내부수직보강부재(11)를 구비하고, 철근(11a)을 연결하며, 일정 높이(g)까지 무수축 콘크리트를 타설하여 강성, 지내력, 부력에 대한 무게를 확보하도록 하는 효과를 갖는다.

도 20을 참조하면, 플랜지(14)가 형성되고, 형틀(20)은 연장지지부(20a)가 없는 일자형으로 구성한다. 외측에는 플랜지(14)와 연결되는 보강부재(16)가 형성되는데 그 길이를 짧게 하여 상단에 위치시킬 수 있다.

도 21은 본 고안의 집수정 구조체의 또 다른 실시례 및 내부 구조를 나타내는 도면이다. 도 21을 참조하면, (a)는 바닥콘크리트층이 두껍고, 집수정(10)은 얇은 상태의 집수정 구조체를, (b)는 집수정(10) 내부에 수직형 또는 수평형 보강부재(15)(16)이 구비된 집수정 구조체를, (c)는 바닥콘크리트층만으로 집수 공간을 형성하고, 집수정(10)은 바닥 역할만 하는 구조체를 나타낸 것이다.

(a)(c)...바닥콘크리트층(3)이 높아지는 경우, 형틀(20)이 길어지면서, 그 내부에는 큰 집수 공간이 형성된다. 이 때 집수정(10)은 깊이가 매우 작아지며, 경우에 따라서는 (c)와 같이 바닥만을 형성하는 것도 가능하다. 바닥형의 경우 내부 깊이가 10cm 이하로 될 수 있으며, 이 때 강성을 보강하기 위해 내부수직보강부재(11)를 설치하거나, 하면에 콘크리트를 일정 두께 타설하는 것도 가능하다. 아울러 바닥 형태의 집수정(10)은 전술한 바와 같은 철근콘크리트 사보강, 자체보강이 어렵기 때문에, 바닥콘크리트층(3) 내에 보다 촘촘하게 철근을 배치하여, 강성을 보강하도록 하는 것이 바람직하다.

(b)...집수정(10) 내에는 수직형의 보강부재(16)가 형성되고 철근(16a)이 상호 연결되거나, 수평형의 내부플랜지(15)가 형성되고 철근(15a)이 상호 연결될 수 있다. 이 경우 외측으로 돌출되는 구성 없이 내부의 구성만으로 집수정(10)의 강성이 확보되는 효과를 갖는다.

도 22는 본 고안의 집수정 구조체의 또 다른 내부 구조를 나타내는 도면이다. 도 22는 집수정(10) 내부에 형성되는 내부수직보강부재(11)의 다른 형상과, 그 중앙에 형성되는 하부 홀(17)의 실시례 조합을 나타낸다. 집수정(10)에 전달되는 지내력을 지탱하기 위해 외측에는 보강부재(16)를 구비하고 그 하부 내측에는 다소 높은 높이로 내측을 향해 경사지는 내부수직보강부재(11)를 구비할 수 있다.

홀(17)은 집수정(10) 하부로부터 유입되는 지하수를 통과시키는 부분이다. 건축물 시공 중에는 홀(17)을 개방하여, 하측에서 유입되는 지하수를 집수정(10) 내부로 수용할 수 있도록 하고, 시공이 완성된 후에는 홀(17)을 나사가 형성된 마개, 캡(미도시) 등으로 밀폐시킨다. 이러한 홀(17)에는 금속망, 토목섬유 등 이물질의 유입을 막기 위한 필터부재가 외측 또는 내측을 감싸고 있도록 하는 것이 바람직하다.

상기와 같은 집수정, 그 결합 구조체 및 시공방법에 따라, 일정 형태의 집수정(10)은 다양한 위치와 조건에서 시공하여 사용될 수 있으며, 바닥콘크리트층에 보강부재와 연결철근을 사용하여 견고하게 고정될 수 있는 효과를 갖는다. 아울러 보강부재와 플랜지, 보강철근을 통해 집수정이 견고하게 그 형태를 유지하고 지지할 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

도 23 내지 25는 본 고안의 판형 집수 지지부를 이용한 집수정 구조체의 실시례를 나타내는 도면이다. 도 23을 참조하면, 마감면(1) 상에 판형태의 집수 지지부(50)를 배치하고, 버림콘크리트(2)를 타설한다. 이 때 버림콘크리트(2)는 집수 지지부(50)의 테두리를 일부 덮도록 하거나, A부분을 완전히 6~10cm 두께로 덮을 수 있다.

집수 지지부(50)는 지내력을 확보하고 상향 수압을 지탱하기 위해 견고한 재질로 구성되며, 녹이 슬거나 파손되지 않는 재질을 사용하는 것이 바람직하다. 주로 금속 재질을 사용하며, 도금재료, 강성 플라스틱을 사용하거나, 그 외부를 코팅하거나, 거푸집 등에 의해 외부에 콘크리트를 일정 두께로 감싸도록 구성하는 것이 바람직하다. 집수 지지부(50)는 평평한 판형태의 구성으로서, 테두리에 높은 높이의 측벽이 없는 형태로 구성된다. 이는 바닥콘크리트층(3)이 매우 두꺼운 경우에 사용되는 것으로서, 형틀(20)에 의해 형성되는 바닥콘크리트층(3)의 측벽 자체가 집수정 구조체의 일 구성으로서 기능을 담당하게 된다. 콘크리트층과 집수 지지부(50) 사이의 공간으로 지하수가 유입되어 들어오는 것을 방지하게 위해, 그 사이에 수주재를 일정 두께로 설치하는 것이 바람직하다.

판형 집수 지지부(50)는 테두리 부분이 버림콘크리트층(2) 내에 묻히게 되면서, 위치가 견고하게 고정되고, 누출 공간을 세밀하게 밀폐시키는 효과를 갖는다. 버림콘크리트는 집수 지지부(50)의 전체를 덮을 수도 있으며, 그 상측에는 수직으로 형틀(20)을 배치하여 바닥콘크리트층(3) 내에 측벽과 빈 공간이 형성되도록 한다.

도 24를 참조하면, 집수 지지부(50)와 버림콘크리트층(2)을 비슷한 높이로 구성하고, 바닥콘크리트층(3)이 직접 집수 지지부(50)를 상방에서 하방으로 가압 고정시킬 수 있도록 할 수 있다. 한편, 바닥면(1)이 고르지 않아 위 집수 지지부(50)와 바닥면(1) 사이의 미세한 틈이 발생하는 경우를 대비하여, 별도의 호스(미도시)나 관(미도시)을 미리 배치해 놓거나, 집수 지지부(50)에 투입구멍(미도시)을 잠시 형성하여, 콘크리트나 기타 충전제를 그라우팅하여 채워 넣어, 틈 사이에 물이 고이는 등의 이유로 집수 지지부(50)에 녹이 슬거나 파손되는 것을 예방할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

또한 도 25와 같이, 버림콘크리트(2)를 먼저 타설한 후에, 콘크리트가 굳기 전에 집수 지지부(50)를 배치시켜, 버림콘크리트층(2) 내에 일부 또는 전부가 매설되면서 견고하게 접촉, 고정될 수 있도록 하는 것도 가능하다. 이 경우 집수 지지부(50)가 견고하게 고정됨은 물론, 사이사이 틈이 발생되지 않아 밀폐 기능이 향상되는 효과가 있다.

도 26 내지 28은 본 고안의 판형 집수 지지부에 보강부재가 결합된 상태에서의 집수정 구조체의 실시례를 나타내는 도면이다. 도 26을 참조하면, 집수 지지부(50)의 상면에 수직으로 형성되는 판재 형태의 보강부재(52)를 구비하여 사용할 수 있다. 이때 별도로 높이를 맞추기 위해 터(1a)파기를 한 후, 그 내부에 일부 삽입되도록 하는 것도 가능하다.

바닥면(1)에 터(1a)파기를 한 후, 버림콘크리트(2)를 타설하고, 보강부재(52)가 상방을 향하도록 하여, 집수 지지부(50)를 안착시킨다. 보강부재(52)는 집수 지지부(50)의 강성을 보강하여, 강한 상향수압과 지내력을 지탱할 수 있도록 하는 역할을 한다.

보강부재(52)의 측면 또는 상면 위치에 형틀(20)을 적절히 배치하고, 바닥콘크리트(3) 타설시에, 콘크리트가 형틀(20)의 하방으로 스며들어 집수 지지부(50)에 일체로 타설되도록 한다. 경우에 따라서는 별도로 집수 지지부(50)의 상면에 콘크리트(53)가 타설되도록 하는 것도 가능하다.

바닥콘크리트(3)와 집수 지지부(50)가 일체화 되면서, 바닥 부분은 집수 지지부(50)와 보강부재(52)에 의해 견고히 지지되고, 측방은 바닥콘크리트(3)의 측벽에 의해 지지되면서, 그 안쪽 공간은 지하수가 수용되는 집수정으로서의 역할을 할 수 있게 된다.

도 27을 참조하면, 보강부재(52)가 하방을 향하여 위치하도록 한 후에 그 상방에 바닥콘크리트층(3)을 형성하여 집수 지지부(50)를 하방으로 가압시켜 주도록 하는 것도 가능하다. 집수 지지부(50)의 하방으로 바닥콘크리트가 흘러 들어가도록 하는 것이 바람직하며, 별도의 구멍을 형성하거나, 호스(미도시) 또는 관(미도시)을 배치해 놓은 후, 바닥콘크리트 타설 전 또는 후에 별도의 콘크리트나 충전제를 그라우팅하여, 빈 공간을 없애고, 지하수가 직접 금속재의 집수 지지부(50)에 접촉되지 않도록 하는 것이 바람직하다. 또는 집수 지지부(50) 자체에 홀(미도시)을 형성한 후, 이 홀에 호스 등을 삽입하여 하부, 내부를 충전하는 것도 가능하다.

도 28에 도시된 것처럼, 별도의 터파기 없이, 버림콘크리트층(2)에 보강부재(52)가 묻히도록 하면서, 집수 지지부(50)가 고정되고, 테두리 부분의 상방에서 바닥콘크리트(3)가 하방 가압하도록 하는 것도 가능하다.

도 29는 본 고안의 판형 집수 지지부의 일 실시례를 나타내는 도면이다. 도 29를 참조하면, 보강부재(52)는 집수 지지부(50)의 바닥에 수직으로 형성되는 판재이며, 상측의 보강부재(52a)와 같이 격자형으로 형성되거나, 하측의 보강부재(52b)와 같이 일자형으로 형성할 수 있다. 보강부재(52)의 간격과 형상, 크기는 도면에 도시된 것 이외에도 다양하게 변형하여 사용하는 것이 가능하다.

보강부재(52)의 사이사이에는 별도의 철근(미도시)을 연결, 결합하여 강성을 보장하는 것도 가능하며, 별도의 콘크리트를 채워넣는 것도 가능하다. 보강부재(52)의 상면에 다시 판재를 덧대고 그 내부에 보강재, 예컨대 콘크리트를 채워넣는 이중 형태로 구성하는 것도 가능하다.

이러한 보강부재(52)는 형틀(20)을 올려놓고 배치시키는데 사용되기도 하며, 그 사이사이의 틈에는 별도의 형틀(미도시)을 배치하거나, 또는 콘크리트가 자연스럽게 유입되도록 할 수도 있다.

도 30 내지 도 33은 본 고안의 판형 집수 지지부의 하방, 측방에 투수층 또는 배수재를 구비한 실시례를 나타내는 도면이다. 도 30을 참조하면, 집수 지지부(50)에 다수의 통수용 홀(54)을 형성하여 집수 지지부(50) 하방의 지하수가 상향 수압에 의해 홀(54)을 따라 집수정 구조체 내부로 유입되도록 하는 것이 가능하다.

집수 기능을 위해 터(1a)파기를 한 후, 그 내부에 자갈층(1b)과 같은 투수층을 형성하는 것이 바람직하다. 투수층 내부로 모인 지하수는 상향수압에 의해 집수 지지부(50)의 상방으로 유입된다. 부유물이나 모래, 흙의 유입을 막기 위해 홀(54)의 하부에는 부직포 같은 토목섬유를 배치하는 것이 바람직하다.

도 31 및 도 33을 참조하면, 건축물의 하부에 배치되는 배수로가 집수 지지부(50)와 연결되도록 하는 것으로서, 배수로를 형성하기 위한 거푸집, 드레인보드, 드레인매트, 관, 토목섬유, 비닐, 배수판 등의 배수재(60)가 버림콘크리트(2) 내부에 형성되고, 그 단부가 집수 지지부(50)의 하방에서 개방되어, 지하수가 집수 지지부(50) 쪽으로 유입되고, 상향 수압에 의해 홀(54)을 따라 집수정 구조체 내부로 유입된다. 이때 마찬가지로 도 31과 같이 내부 공간에 자갈층(1b)을 형성하는 것이 바람직하다.

도 32를 참조하면, 집수 지지부(50)에 별도의 홀을 형성하지 않고, 배수재(60) 자체가 버림콘크리트(2)에 묻힌 상태에서 집수 지지부(50) 상방으로 연결되도록 하는 구조가 가능함을 알 수 있다. 이 경우 지하수가 배수재(60)가 배수로를 따라 집수정 구조체의 내부로 바로 유입될 수 있게 된다. 시공상 배수재(60)가 안쪽까지 연장되기 보다는 별도 구비된 관, 소켓이나 파이프에 연결되면서 연통되도록 하는 것이 바람직하다.

도 34는 본 고안의 판형 집수 지지부에 콘크리트를 타설하여 형성한 실시례를 나타내는 도면이다. 도 34를 참조하면, 판형 집수 지지부(50)는 보강부재(52), 철근(미도시) 등을 가로, 세로로 구비하거나, 외측에 콘크리트(56)로 감싸도록 할 수가 있다.

내부에 바닥면, 보강부재(52), 철근(미도시) 등이 수용되도록 상하면에 일정 두께로 콘크리트층(56)을 형성하면, 외관상 일정한 두께의 콘크리트 구조체가 형성된다. 이러한 집수 지지부(50)는 다양한 형태와 두께로 공장에서 제작된 후 공사현장으로 운반하여, 바닥면(1) 위나, 버림콘크리트층(2) 위 또는 내부에 배치해 놓기만 하면 되므로, 버림콘크리트층(2)과의 상호 관계를 복잡하게 고려할 필요가 없게 된다.

아울러 외면에 콘크리트(56)가 노출되므로, 바닥콘크리트층(3) 형성시 같은 물성의 콘크리트끼리 상호 밀접하게 굳게 되면서, 보다 확고한 밀폐성, 결합성을 갖게 되는 효과를 갖는다. 아울러 콘크리트로 인해 강성이 보강됨은 물론 금속 재질의 내부 구성이 직접 물과 접촉하지 않게 되어 녹이 슬거나 파손되는 것을 방지할 수 있는 효과를 갖는다. 한편, 바닥면(1)이나 버림콘크리트층(2)의 사이에 미세하게 발생하는 틈을 없애기 위해 구멍, 호스(미도시) 등을 이용하여 콘크리트, 충전제 등으로 그라우팅 작업을 하는 것이 바람직하다.

도 35는 본 고안의 판형 집수 지지부와 바닥콘크리트층 내의 철근이 결합된 실시례를 나타내는 도면이다. 도 35를 참조하면, 판형 집수 지지부(50)와 철근(40)을 고정철근(42)을 통해 직접 연결하고 견고히 고정하여, 바닥콘크리트층(3)과 철근(40)이 견고하게 집수 지지부(50)를 지지하고 누를 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다. 고정철근(42)은 집수 지지부(50)에 형성된 고정부(미도시)를 통해 고정, 연결된다.

도 36은 본 고안의 판형 집수 지지부에 차수결합부가 형성된 실시례를 나타내는 도면이고, 도 37은 본 고안의 집수정에 차수결합부가 형성된 실시례를 나타내는 도면이다. 도 36을 참조하면, 집수 지지부(50)의 외측면에는 수직 상방으로 일정 높이만큼 연장된 형태의 차수결합부(58)가 형성되며, 차수결합부(58)의 소정 위치에는 결합공(58a)이 형성된다.

차수결합부(58)는 집수 지지부(50)의 외각을 감싸며 원형 또는 사각형 등 다양한 형태로 경계를 형성한다. 차수결합부(58)가 형성됨으로 인해, 버림콘크리트층(2)과 바닥콘크리트층(3) 사이를 흐르는 물(W)이 도면의 화살표와 같이 직접 유입되는 것을 방지하는 차수 역할을 한다.

동시에 결합공(58a)에 철근(40)이 관통된 상태에서, 바닥콘크리트층(3) 내에 함께 묻히게 되므로, 보다 견고하게 집수 지지부(50)가 하방 가압되며 고정된다.

이는 집수정(10)에도 동일하게 적용되는데, 도 37을 참조하면, 수직형의 차수결합부(19)가 결합공(19a)을 형성하며, 철근(40)이 결합되고, 이 부분이 바닥콘크리트(3)에 의해 상호 견고하게 고정된다. 이로 인해 버림콘크리트층(2)과 바닥콘크리트층(3) 사이에서 유입되는 지하수를 차단할 수 있으며, 바닥콘크리트층(3)에 보다 견고하게 고정될 수 있다.

도 38은 본 고안의 판형 집수 지지부에 형틀결합부가 형성되어, 형틀과 결합된 실시례를 나타내는 도면이고, 도 39는 본 고안의 집수정의 플랜지에 형틀결합공이 형성되어, 형틀과 결합된 실시례를 나타내는 도면이다. 도 38을 참조하면, 판형 집수부(50)의 외각에 수직 상방으로 연장된 형틀결합부(59)가 형성되고, 형틀결합부(59)의 상단은 수평으로 형성된다. 상단의 수평부에는 결합공(59a)이 형성된다.

이 상부에는 형틀(20)이 얹혀 지는데, 형틀(20)의 하단도 수평으로 형성(24)되고, 결합공(24a)이 형성된다. 형틀결합부(59)의 결합공(59a)과 형틀(20) 하단의 결합공(24a)이 마주보게 되며, 이를 관통하는 결합수단이 형틀(20)을 집수 지지부(50)에 고정시키게 된다. 결합공(59a, 24a)에는 썬기부재(72) 및 이탈방지부재(74)와 같은 구성이 관통되며 결합되어, 상호 견고하게 고정시키는 역할을 하게 된다.

이는 집수정(10)에도 동일하게 적용되는데, 도 39를 참조하면, 집수정(10)의 상단에 수평 형성된 플랜지(14)에 결합공(14a)이 형성되고, 형틀(20) 하단 수평부(24)에 결합공(24a)이 형성되어, 서로 마주보는 동시에, 결합수단을 통해 관통 결합된다. 한편, 도 40과 같이, 플랜지(14)와 별도로 상방에 형틀결합부(14b)를 구비하고, 그 결합공(14c)을 통해 형틀(20)을 결합시키는 것도 가능하다. 플랜지(14)의 경우 두께가 두꺼워 썬기부재(72) 등이 과도히 길어져야 하나, 별도로 형틀결합부(14b)를 상대적으로 얇게 형성하면, 적당한 크기의 썬기부재(72)로도 결합이 가능하게 된다.

이를 통해 집수정 또는 집수 지지부와 형틀은 견고하게 고정될 수 있으며, 구체적인 형상과 결합 형태는 청구범위의 기재 범위 내에서 다양하게 변경하여 사용될 수 있다.

이러한 시공에 있어서, 형틀, 집수 지지부, 각 콘크리트층 사이에는 물의 유입을 막기 위해 적절한 위치에 통상의 지수재를 설치하는 것이 바람직하며, 별도로 토목섬유를 깔거나 비닐 등을 보충하여 배치할 수도 있다. 아울러 보강부재의 위치, 배치간격, 형상, 높이, 두께, 방향 등도 원하는 조건과 강도에 따라 다양하게 선택적으로 결정할 수 있다.

이러한 판형 집수 지지부를 갖는 집수정 구조체는 바닥콘크리트층의 두께가 큰 경우, 간단한 형상의 집수 지지부가 바닥콘크리트층에 의해 하방으로 가압고정되면서, 그 측벽을 이용하여 집수정 구조체를 형성할 수 있도록 한다. 따라서 집수 지지부의 형상이 간단하여, 공장에서의 제작성이나 운반성이 탁월하고, 시공이 간편하다는 효과가 있다.

고안의 효과

본 고안은 집수정 구조체가 바닥콘크리트 타설 후 경화되면 바닥콘크리트층에 의해 자연스럽게 지지되어 저항력, 지내력을 확보하게 되는 효과를 갖는다.

또한 본 고안은 집수정 제작이 간편하고 운반이 용이하며 집수정 제작시 자재가 절감되는 효과를 갖는다.

또한 형틀의 변화만으로 다양한 환경, 두께의 바닥콘크리트층 높이에서도 집수정을 교체하지 않으면서도 사용될 수 있어 비용이 절감되고, 시공기간이 단축되는 효과를 갖는다.

또한 본 고안은 집수정의 강성을 향상시키고 보강하여 변형이나 파손을 방지하는 효과를 갖는다.

또한 본 고안은 집수정의 저항력, 지내력이 바닥콘크리트의 누름 압력에 의해 발생되므로, 종래의 전단 압력에 의해 형성되는 저항력, 지내력에 의한 것보다 더욱 확고하게 집수정을 지지, 고정시킬 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

또한 본 고안은 판형 집수 지지부를 사용하므로, 사전 제작이 용이하고 운반이 간편하며, 제작 비용이 감소되도록 하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 금속재 집수정의 설치 단면을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 고안의 집수정 구조체를 나타내는 분해사시 도면이다.

도 3은 본 고안의 다른 집수정 구조체를 나타내는 분해사시 도면이다.

도 4는 본 고안의 집수정 구조체의 설치 과정 단면을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 고안의 집수정 구조체의 설치 완료 단면을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 고안의 또 다른 집수정 구조체를 나타내는 사시 도면이다.

도 7 내지 9는 본 고안의 집수정 구조체에 사용되는 집수정의 다양한 실시례를 나타내는 도면이다.

도 10은 본 고안 집수정 구조체에 사용되는 형틀의 다양한 실시례와 연결구조를 나타내는 도면이다.

도 11은 본 고안의 연결철근 설치 및 철근연결 공정시의 단면을 나타내는 도면이다.

도 12는 본 고안의 형틀고정공정의 단면을 나타내는 도면이다.

도 13은 본 고안의 집수정 구조체가 설치된 상태의 단면을 나타내는 도면이다.

도 14는 본 고안의 집수정 구조체의 외관 일부를 나타내는 도면이다.

도 15는 본 고안의 집수정 구조체가 다양한 조건에서 사용되는 상태를 나타내는 도면이다.

도 16은 본 고안의 집수정의 다른 실시례를 나타내는 도면이다.

도 17은 본 고안의 집수정 구조체의 다른 실시례를 나타내는 도면이다.

도 18은 본 고안의 집수정 구조체의 또 다른 실시례를 나타내는 도면이다.

도 19는 본 고안의 집수정 구조체의 또 다른 실시례를 나타내는 도면이다.

도 20은 본 고안의 집수정 구조체의 또 다른 실시례를 나타내는 도면이다.

도 21은 본 고안의 집수정 구조체의 또 다른 실시례 및 내부 구조를 나타내는 도면이다.

도 22는 본 고안의 집수정 구조체의 또 다른 내부 구조를 나타내는 도면이다.

도 23 내지 25는 본 고안의 판형 집수 지지부를 이용한 집수정 구조체의 실시례를 나타내는 도면이다.

도 26 내지 28은 본 고안의 판형 집수 지지부에 보강부재가 결합된 상태에서의 집수정 구조체의 실시례를 나타내는 도면이다.

도 29는 본 고안의 판형 집수 지지부의 일 실시례를 나타내는 도면이다.

도 30 내지 도 33은 본 고안의 판형 집수 지지부의 하방, 측방에 투수층 또는 배수재를 구비한 실시례를 나타내는 도면이다.

도 34는 본 고안의 판형 집수 지지부에 콘크리트를 타설하여 형성한 실시례를 나타내는 도면이다.

도 35는 본 고안의 판형 집수 지지부와 바닥콘크리트층 내의 철근이 결합된 실시례를 나타내는 도면이다.

도 36은 본 고안의 판형 집수 지지부에 차수결합부가 형성된 실시례를 나타내는 도면이다.

도 37은 본 고안의 집수정에 차수결합부가 형성된 실시례를 나타내는 도면이다.

도 38은 본 고안의 판형 집수 지지부에 형틀결합부가 형성되어, 형틀과 결합된 실시례를 나타내는 도면이다.

도 39는 본 고안의 집수정의 플랜지에 형틀결합공이 형성되어, 형틀과 결합된 실시례를 나타내는 도면이다.

도 40은 본 고안의 집수정의 상단에 형틀결합부가 형성되어, 형틀과 결합된 실시례를 나타내는 도면이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 마감면 2 : 버림콘크리트층

3 : 바닥콘크리트층 4 : 누름콘크리트층

10 : 집수정 11 : 내부수직보강부재

11a : 보강철근 12 : 집수부

13 : 홈 14 : 플랜지

15 : 내부플랜지 16 : 보강부재

18 : 결합공 20 : 형틀

20a : 연장지지부 22 : 보조형틀

30 : 연결철근 32 : 보강철근

40 : 철근 42 : 고정철근

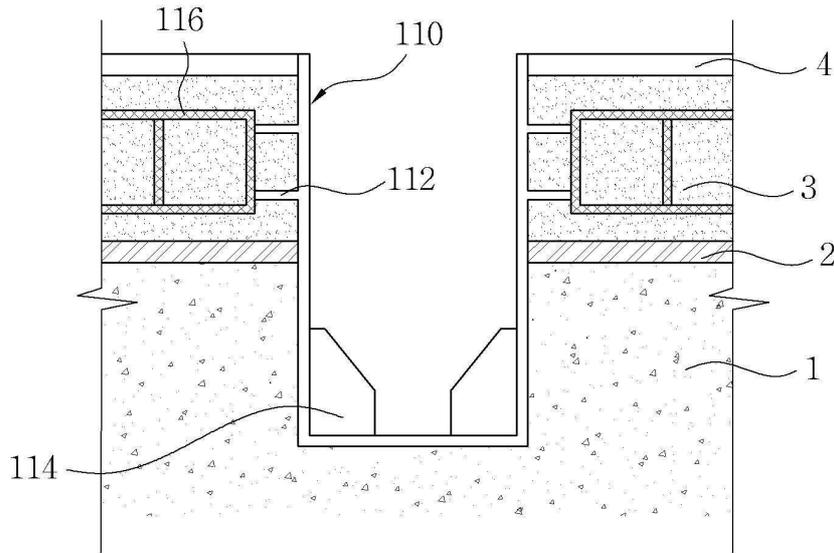
50 : 환형 집수 지지부 52 : 보강부재

53 : 콘크리트 54 : 홈

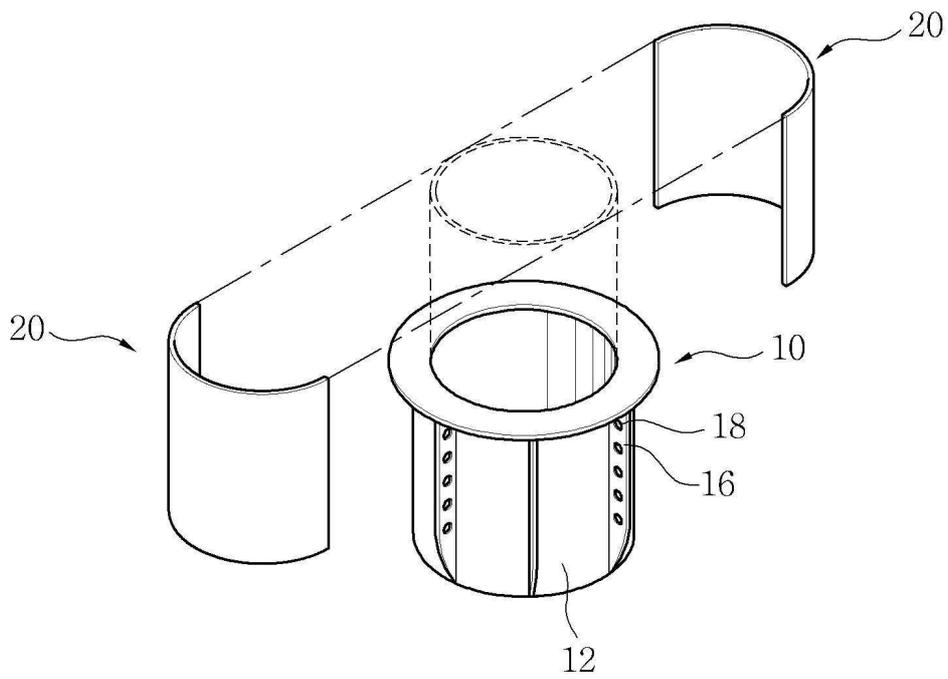
60 : 배수재 56 : 콘크리트

도면

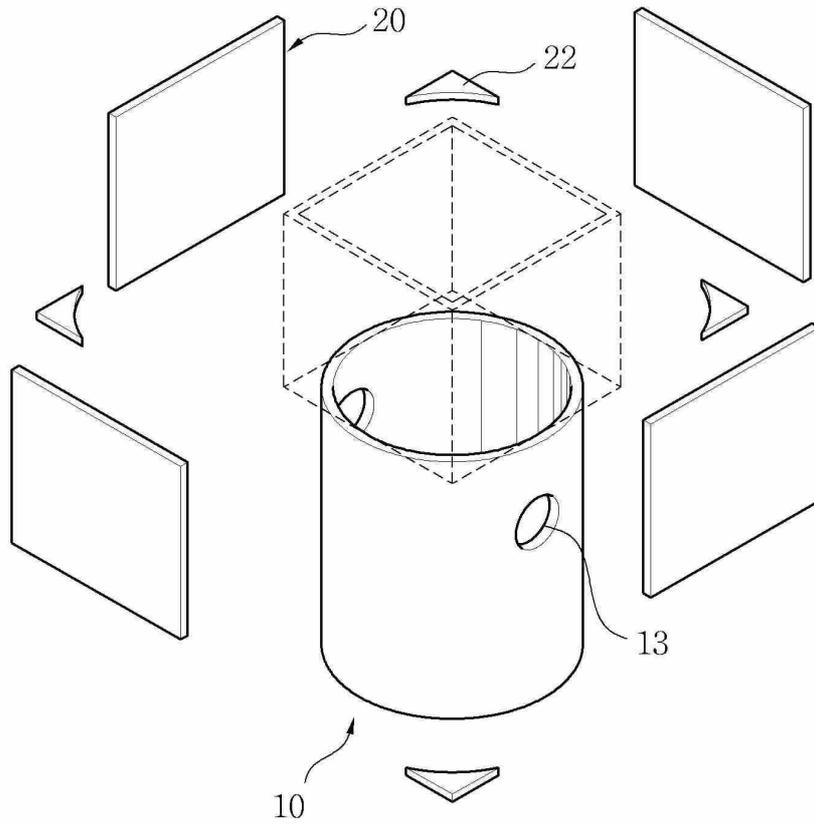
도면1



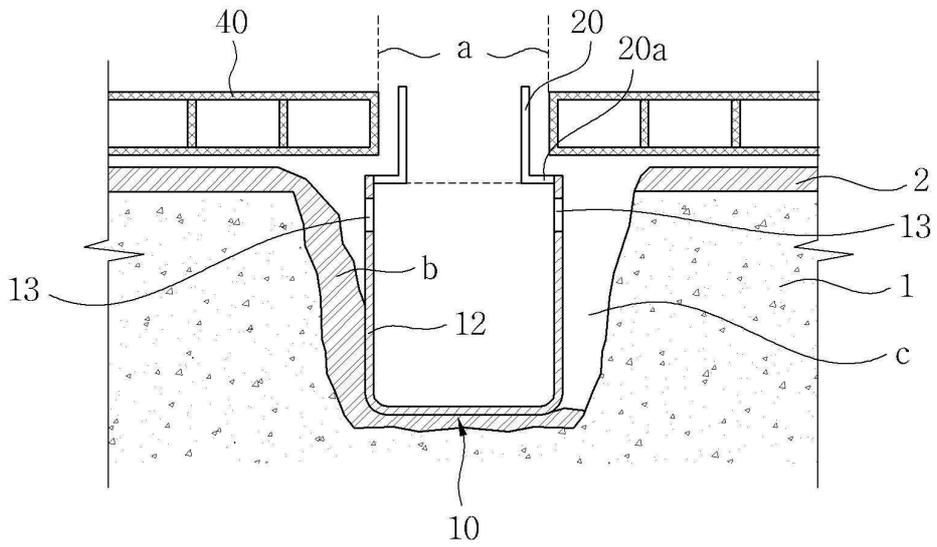
도면2



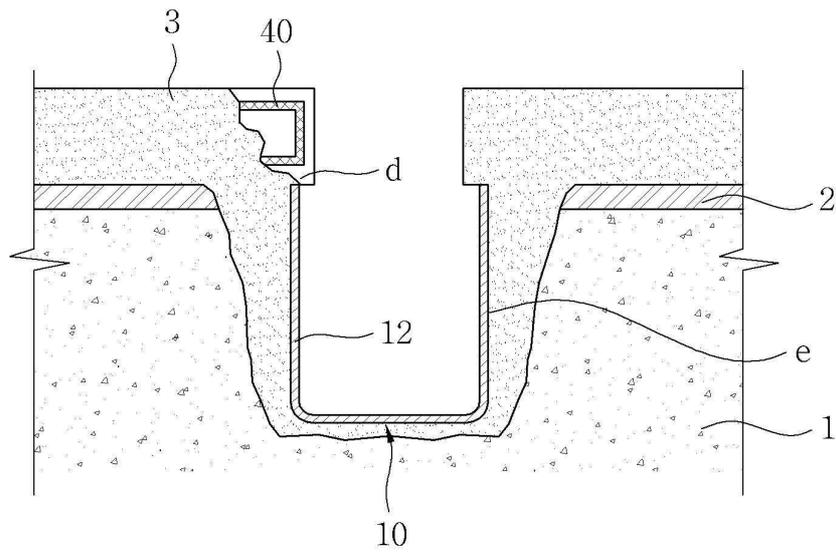
도면3



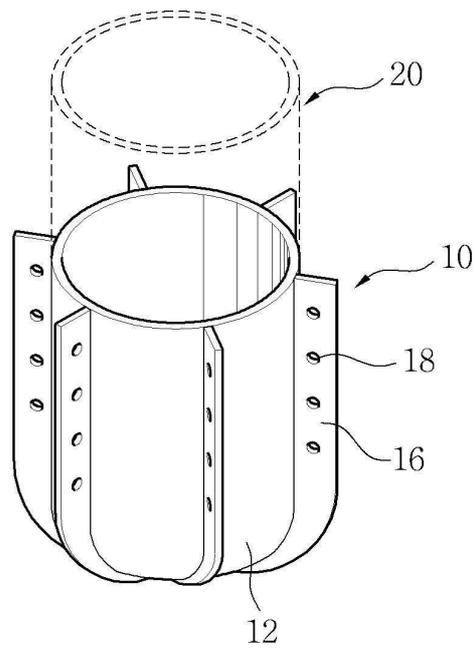
도면4



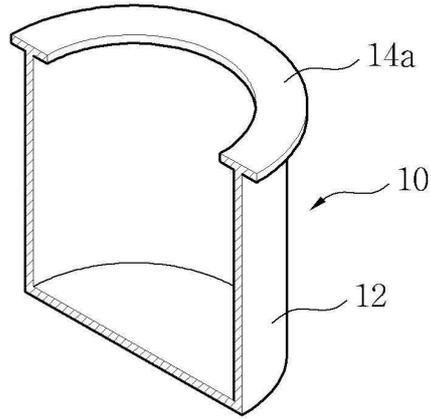
도면5



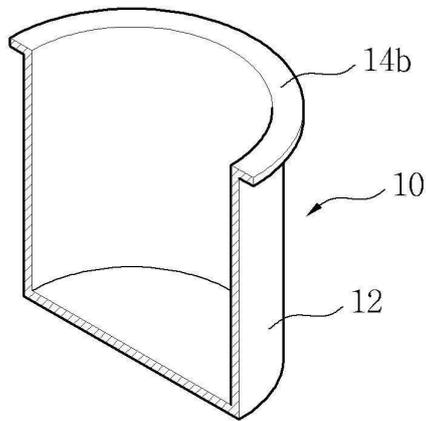
도면6



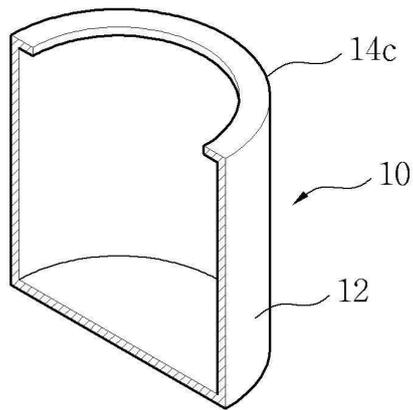
도면7



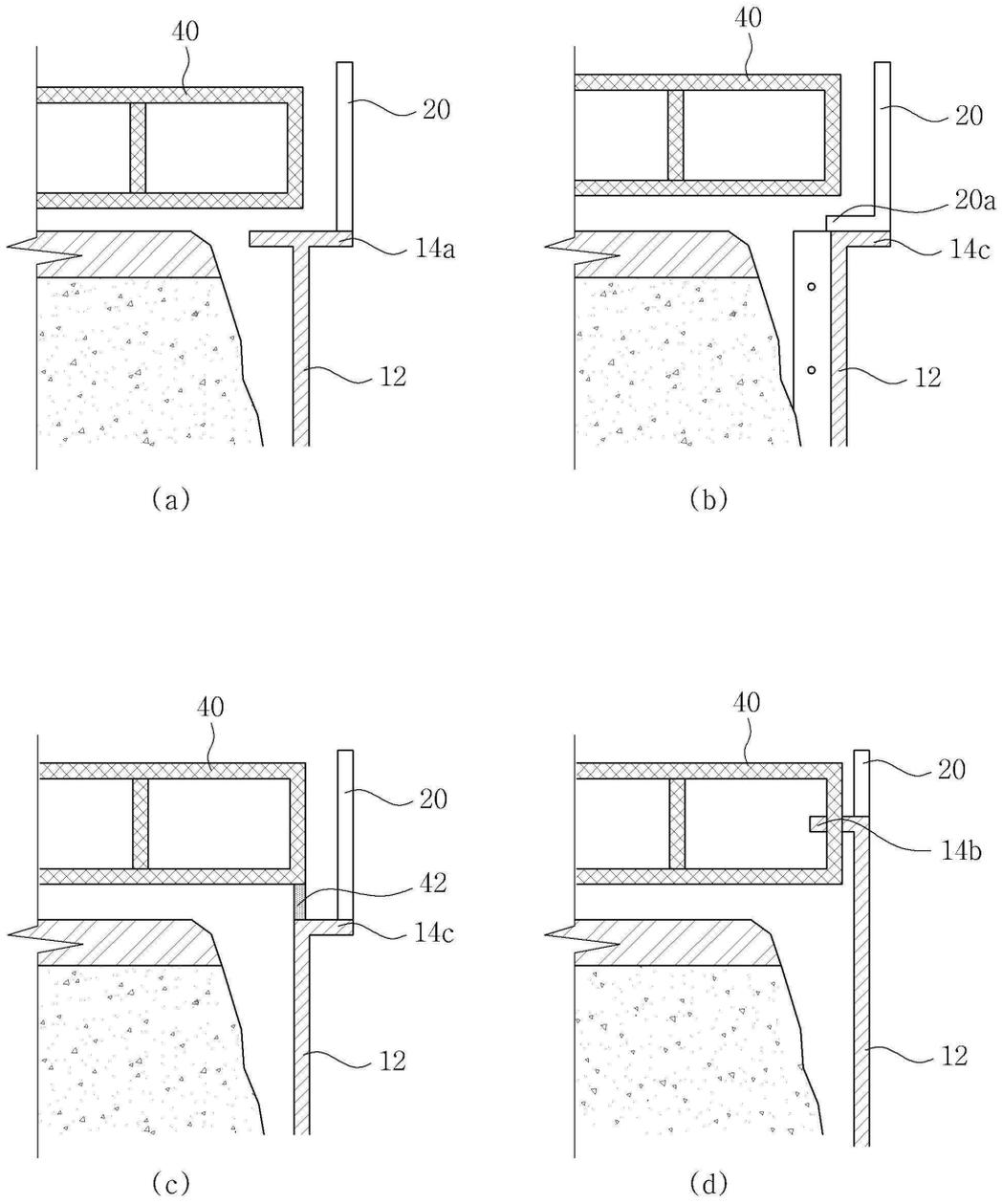
도면8



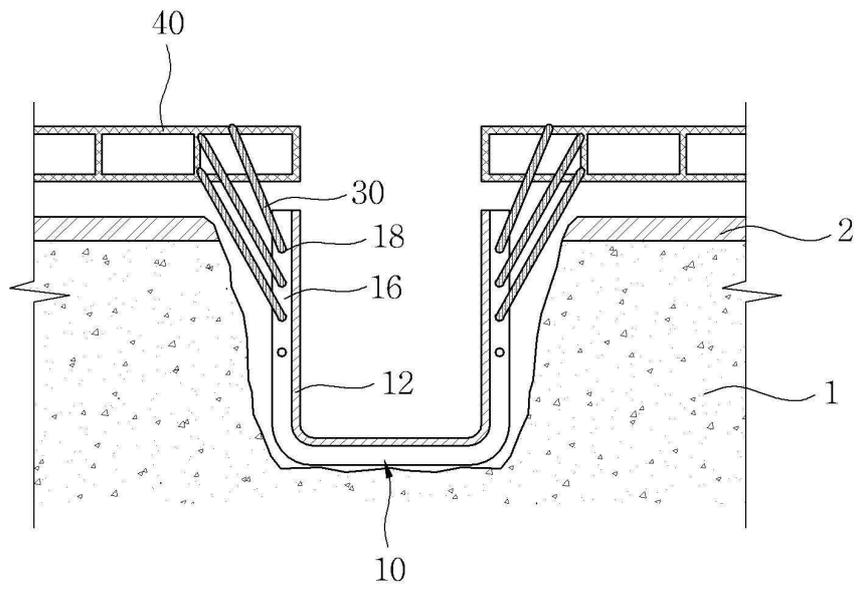
도면9



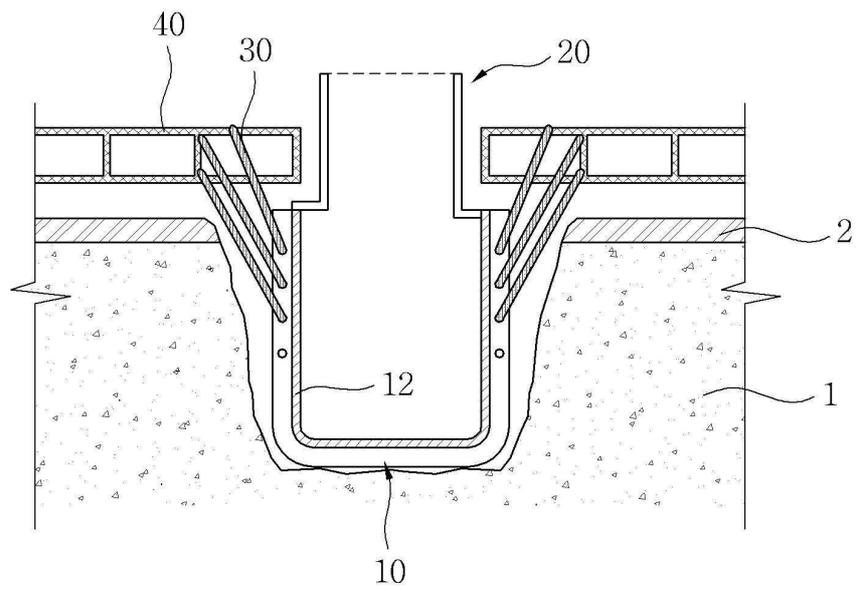
도면10



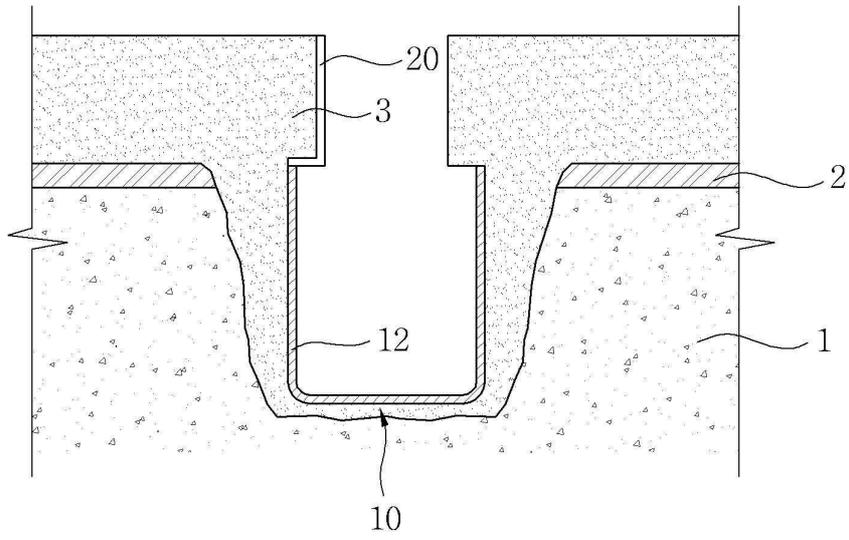
도면11



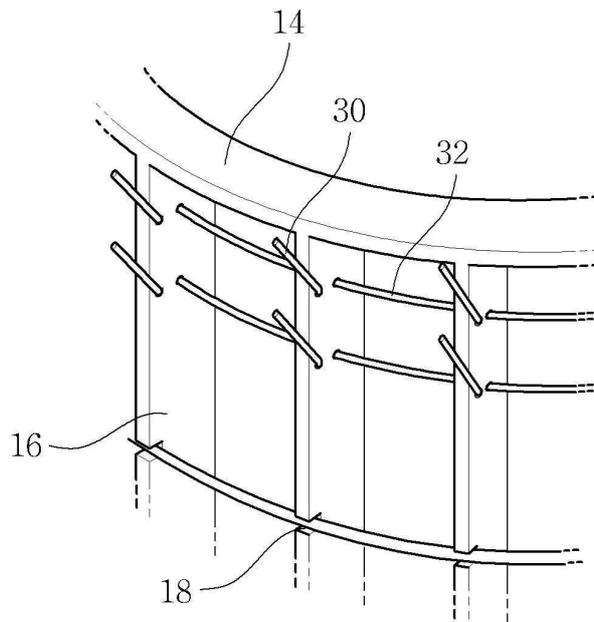
도면12



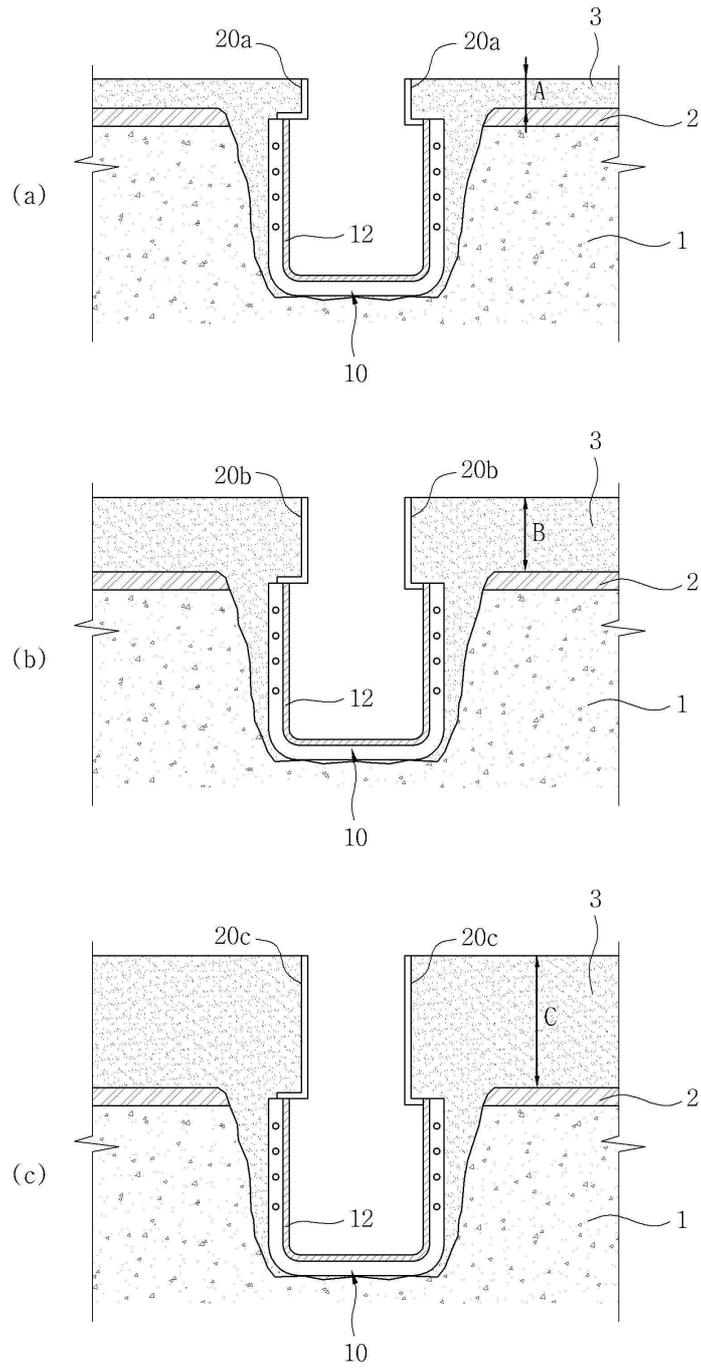
도면13



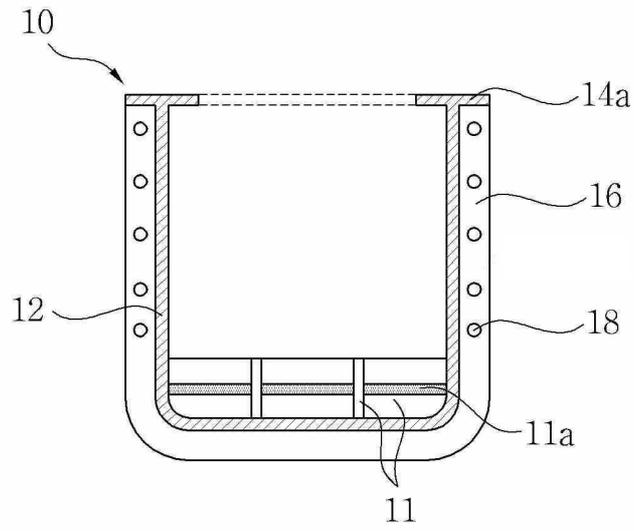
도면14



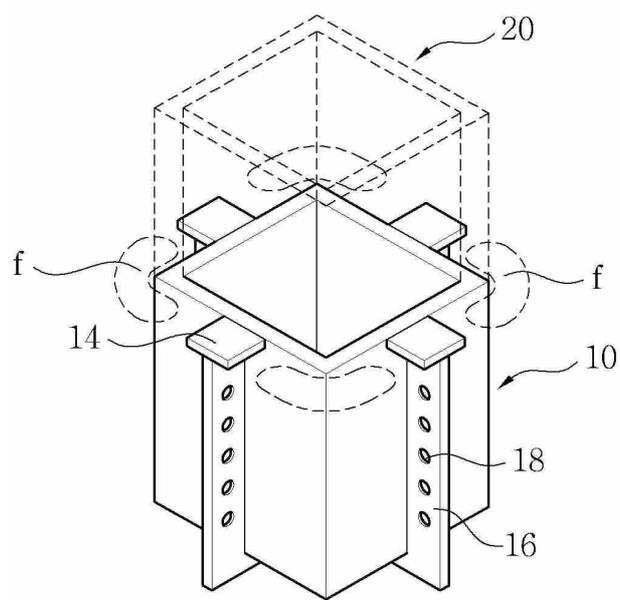
도면15



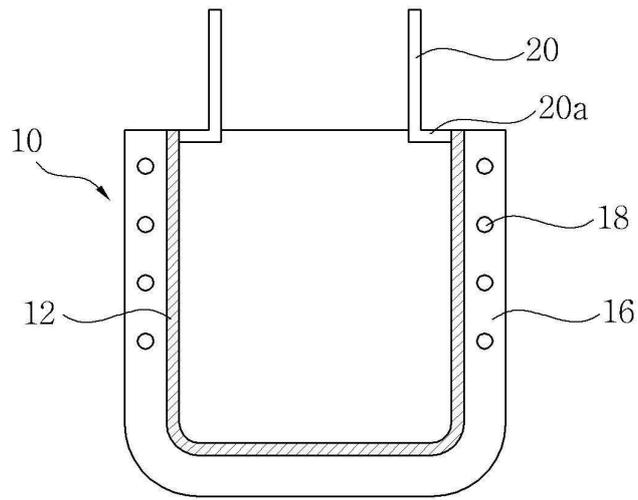
도면16



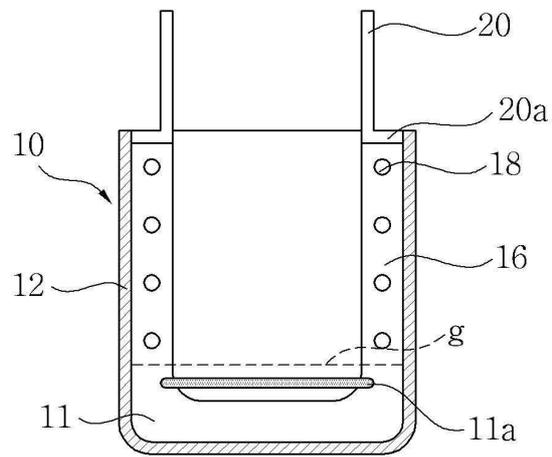
도면17



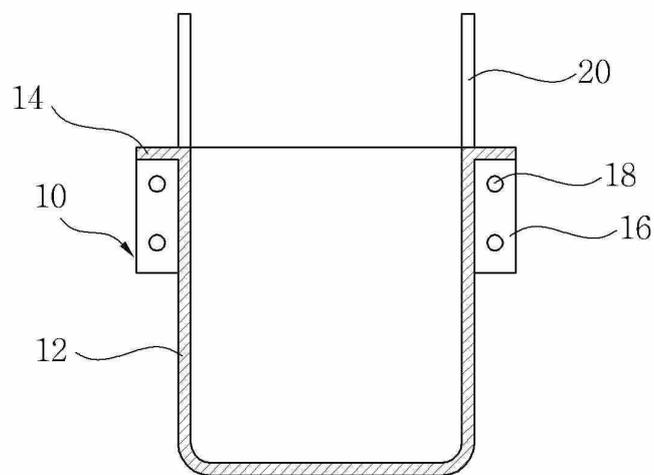
도면18



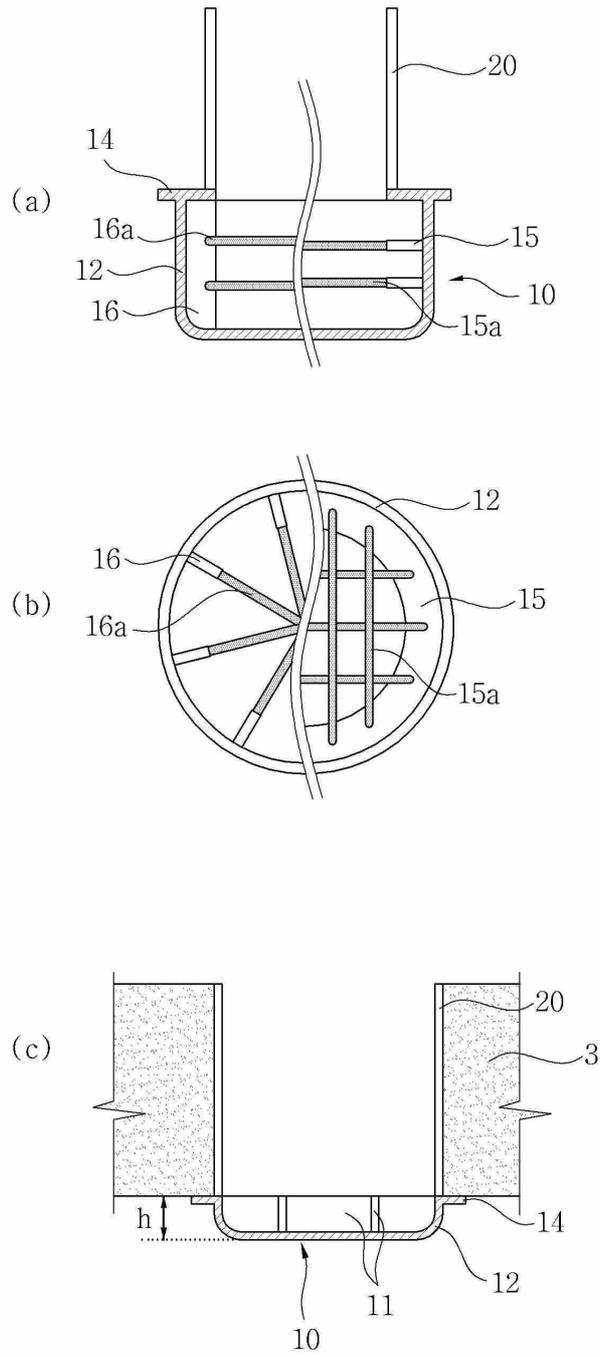
도면19



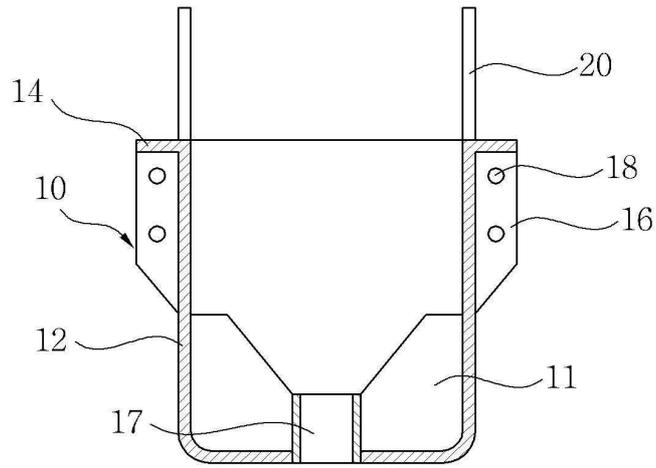
도면20



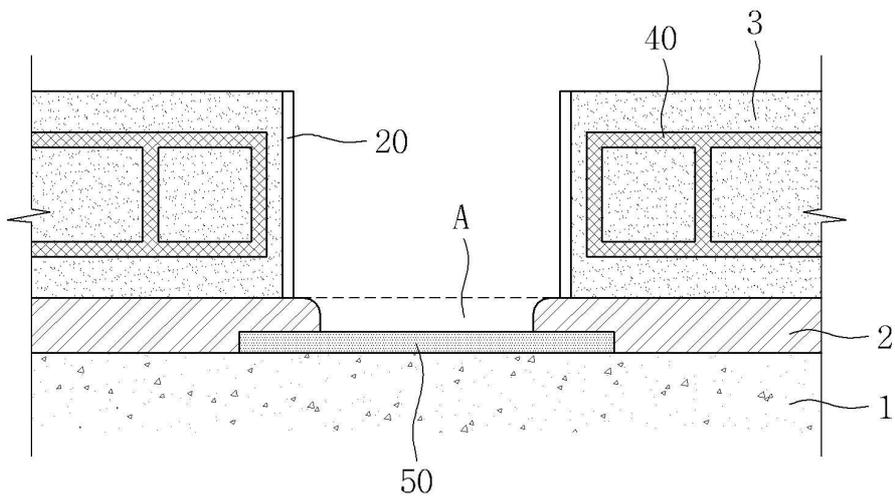
도면21



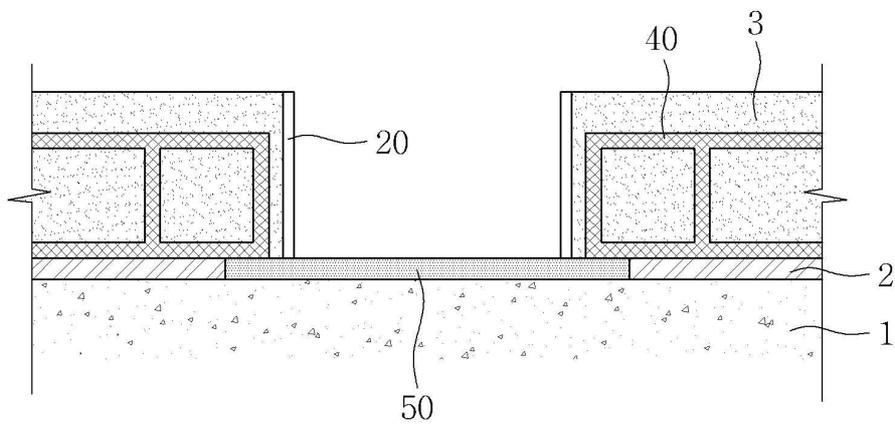
도면22



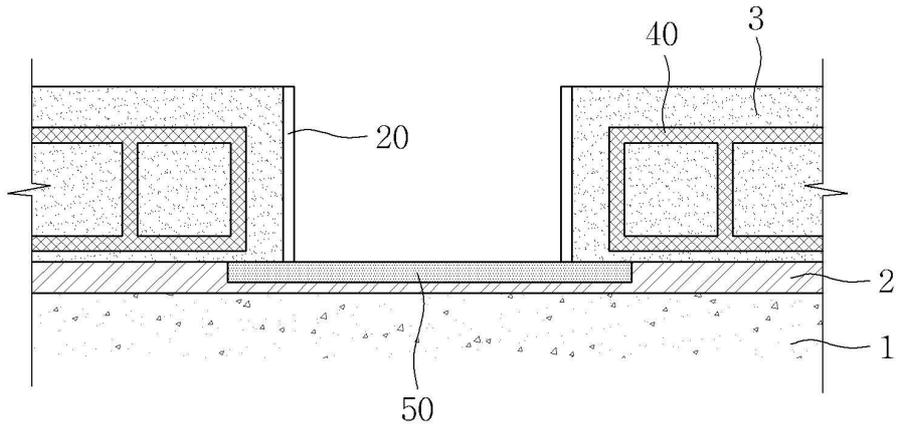
도면23



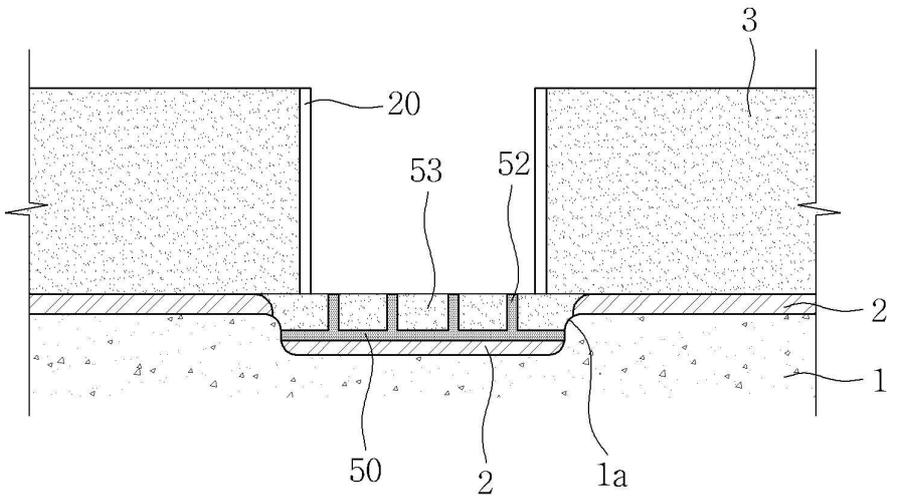
도면24



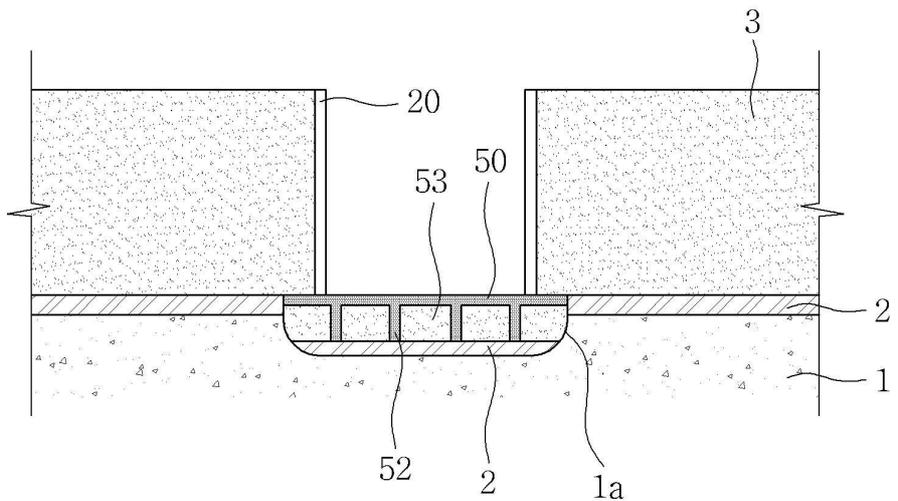
도면25



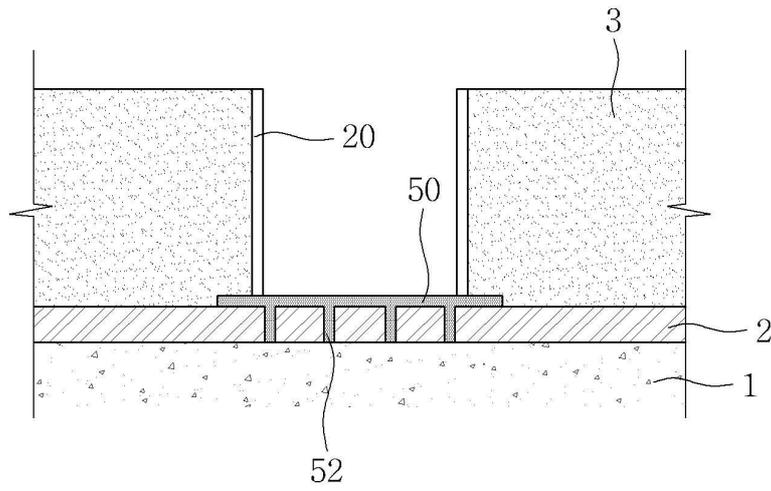
도면26



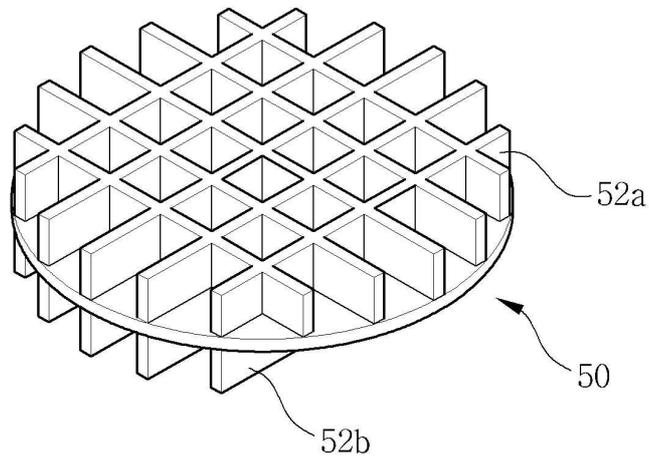
도면27



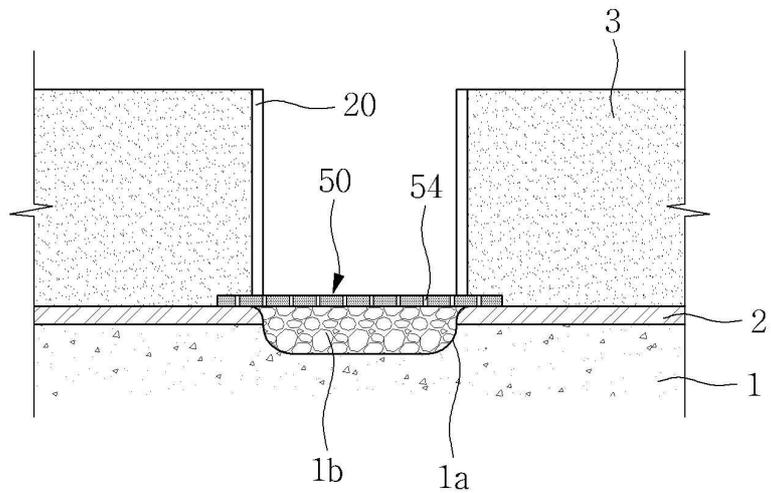
도면28



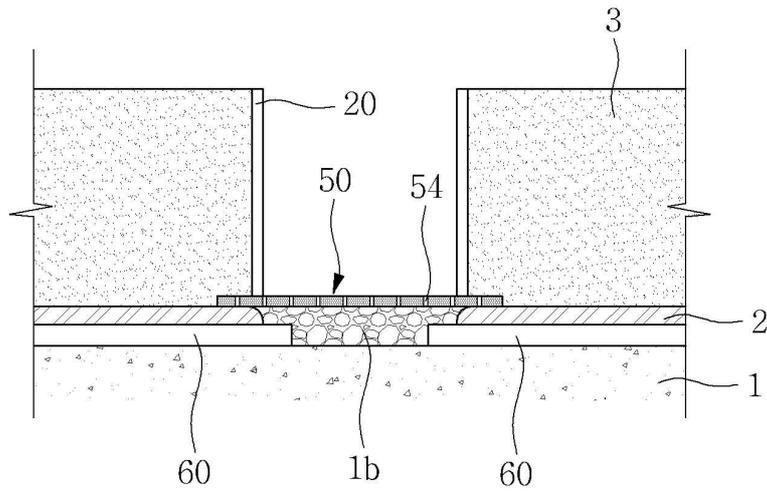
도면29



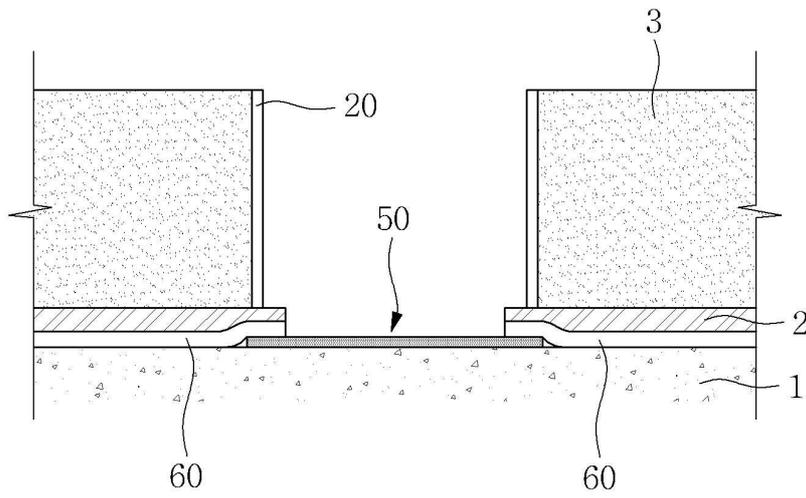
도면30



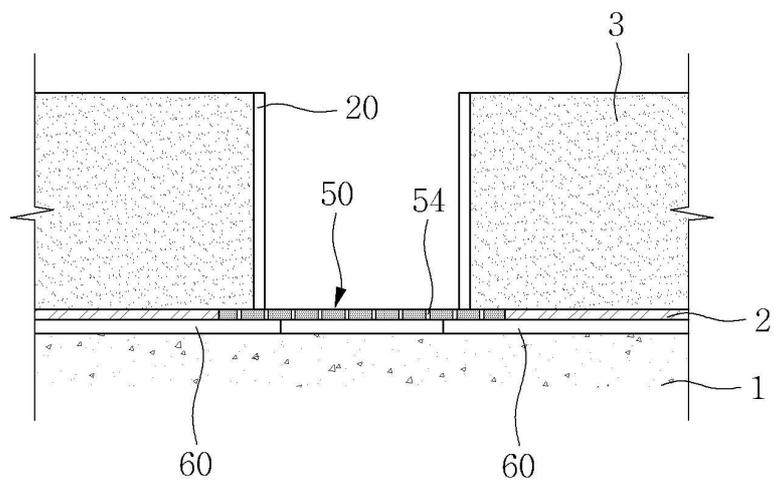
도면31



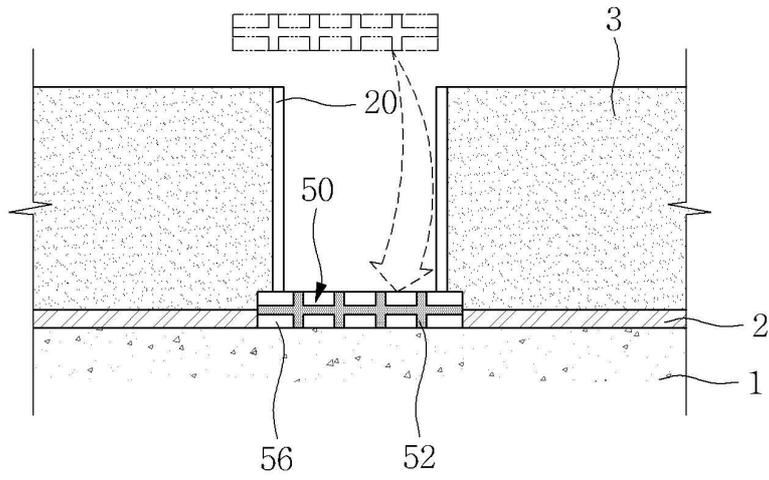
도면32



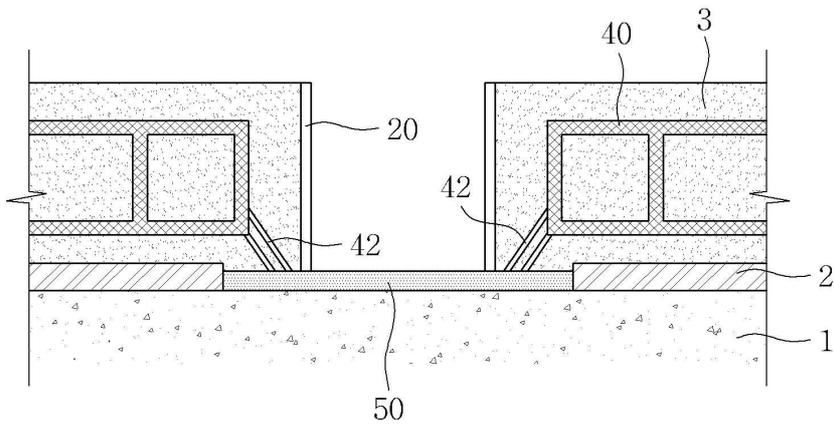
도면33



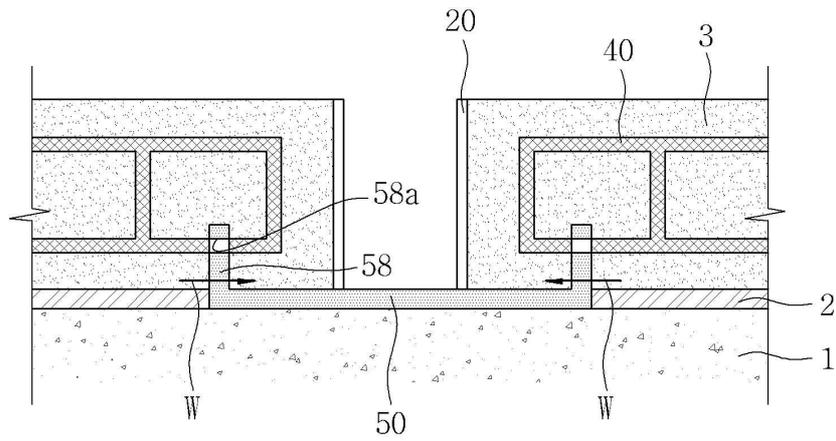
도면34



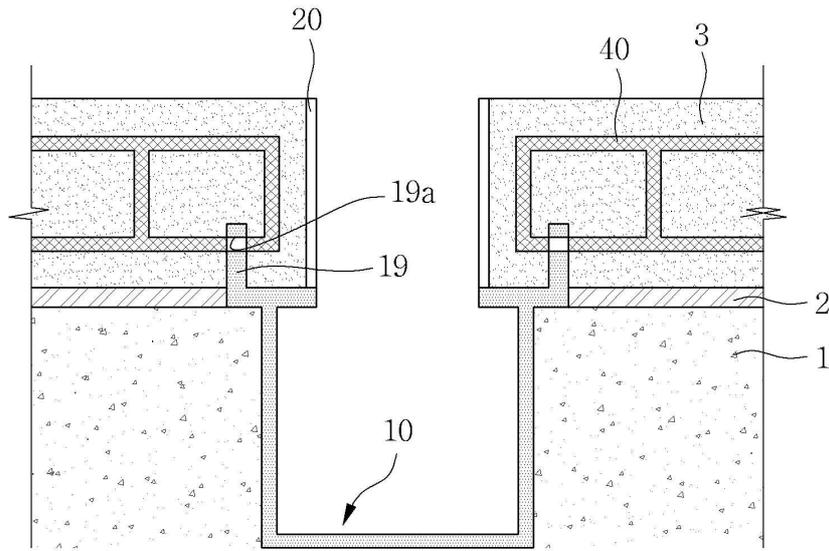
도면35



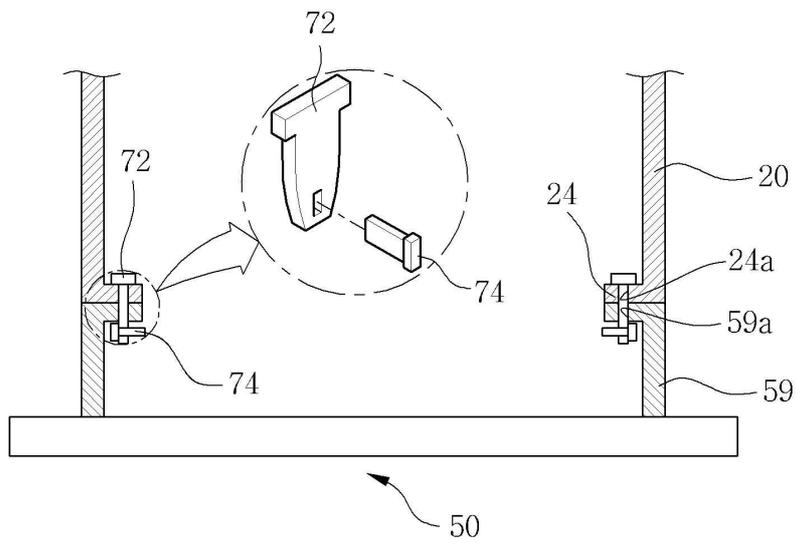
도면36



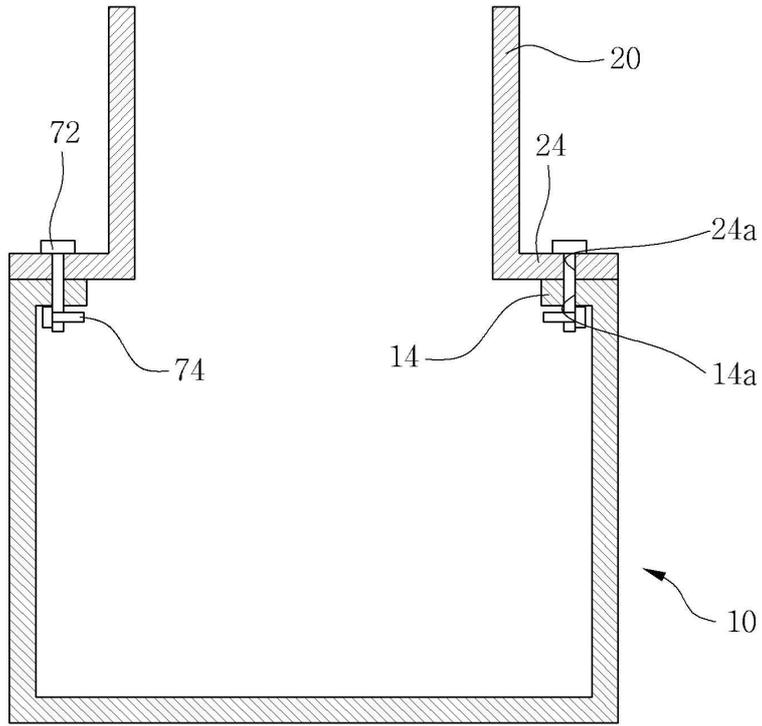
도면37



도면38



도면39



도면40

