



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월29일
(11) 등록번호 10-0848855
(24) 등록일자 2008년07월22일

(51) Int. Cl.

E01D 19/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0048086

(22) 출원일자 2007년05월17일

심사청구일자 2007년05월17일

(56) 선행기술조사문헌

JP2000328737 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

현빈개발 주식회사

서울시 서초구 양재동 275-4 트윈타워오피스텔 비동 2007호

(72) 발명자

김창영

충북 충주시 용산동 용산아파트 5동 109호

(74) 대리인

주종호

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 황성호

(54) 교량상부슬래브에 설치되는 조립식배수관 및 이를 이용한 교량조립식집수구설치방법

(57) 요약

본 발명은 교량의 도로면 상에 발생된 우수등을 교량하부로 배수하기 위하여 교량상부슬래브내에 교량집수구를 설치할 때,

상기 교량상부슬래브의 설치를 위하여 설치된 거푸집 위에 본 발명의 조립식배수관을 거치하고, 상기 거치된 조립식배수관의 외관 내에 상부에 그레이팅이 설치된 상부집수구와 상부집수구의 하부에 연결된 하부관을 삽입하되, 상기 상부집수구가 외관 상부에 걸쳐지도록 고정설치한다.

상기 거푸집위에 콘크리트를 타설하여 철근콘크리트의 교량상부슬래브를 설치하고, 상기 거푸집을 탈형한다.

상기 거푸집이 제거되면 거푸집에 접하게 설치된 외관 내에 삽입된 내관이 중력에 의하여 하부로 자동적으로 슬라이딩하면서 내관의 내관상부걸림턱이 외관의 외관하부걸림턱상에 걸리게 된다.

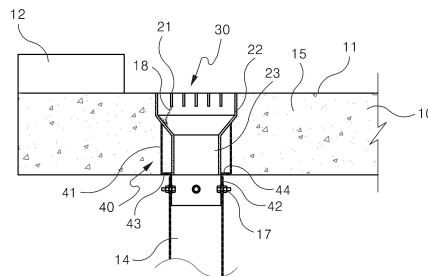
상기와 같이 걸리면 외관의 하부에 일정길이 내려온 내관이 설치되게 된다.

상기 하부로 일정길이 연장된 내관의 외부에 배수관을 삽입하여 연결하고, 상기 연결부에 체결구를 설치하고, 상기 체결구와 내관에 형성된 체결구멍에 볼트와 너트를 체결하여 고정하므로서 교량조립식집수구를 설치하는 것이다.

상기와 같이 교량에 발생된 우수등을 배수하기 위하여 조립식배수관을 거푸집 상에 설치하므로서, 배수관을 설치하기 위한 거푸집을 천공하지 않고 거푸집 위에 설치만 하면 되도록 하여 거푸집의 재활용의 효율성을 제고하도록 하고, 또한, 거푸집을 제거하면 자동으로 외관내에 삽입된 내관이 흘러내리되 외관하부걸림턱에 내관상부걸림턱이 걸치도록 하면서 외관하부로 내려온 내관에 배수구를 체결구로 연결하도록 하여 집수구와 배수구의 설치를 간편하게 한다.

또한, 지진시에도 내관과 외관사이의 일정한 간격에 의하여 내관에 연결된 배수관이 일정범위를 갖고 움직일 수 있어 지진시 배수관의 흔들림을 일정범위내에서 흡수할 수 있는 내진기능도 동시에 수행할 수 있도록 한 것에 특징이 있다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌
KR100718327 B1
KR200414770 Y1
KR1020050075193 A
KR200239583 Y1
KR1020060129783 A
KR200356300 Y1

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

교량에 발생하는 우수를 배수하기 위하여 교량집수구를 설치하는 방법에 있어서,

교량상부슬래브(10)의 설치를 위하여 철근을 배근하고, 그 하부에 거푸집(16)을 설치하고, 상기 설치된 거푸집(16)의 상부에, 외관(41)의 내부에 내관(42)을 삽입하되, 내관(42)의 내관상부걸림턱(44)이 외관(41)의 외관하부걸림턱(43)에 걸리도록 하고, 외관하부걸림턱의 중앙의 관통부(46)에 내관(42)이 위치되도록 조립한 조립식배수관(40)을 설치하는 단계;

상기 조립식배수관(40)의 외관(41) 상부내에 그레이팅(21)이 설치된 깔대기 형상의 상부집수구(22)와 상부집수구(22)의 하부에 연장된 하부관(23)을 삽입하되, 상부집수구(22)의 깔대기 일정부분이 외관(41)의 상부에 걸쳐지도록 설치하는 단계;

상기 설치된 거푸집(16) 상부에 콘크리트(15)를 타설 및 양생을 거쳐 교량상부슬래브(10)를 설치하는 단계;

상기와 같이 교량상부슬래브(10)의 설치가 완료되면, 거푸집(16)을 제거하는 단계;

상기와 같이 거푸집(16)을 제거하면 외관(41)의 외관하부걸림턱(43)의 중앙의 관통부(46)에 위치하도록 한 내관(42)이 중력에 의하여 하부로 슬라이딩되어 교량상부슬래브(10)의 하부로 내관(42)이 일정길이 돌출설치되도록 하여 교량조립식집수구(30)가 설치되는 단계;

상기와 같이 돌출된 내관(42)의 외측에 배수관(14)을 삽입하여 연결하고, 연결된 부 위에 체결구(17)를 체결하는 단계; 및

상기 내관(42)에 형성된 체결구멍(45)과 배수관(14) 및 체결구(17)를 관통하도록 볼트를 체결구멍(45)내에 삽입한 다음, 너트로 체결고정하여 배수관을 교량의 하부까지 연장시키는 단계로 이루어지는 것에 특징이 있는 교량상부슬래브에 설치되는 조립식배수관을 이용한 교량조립식집수구설치방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 조립식배수관(40)의 외관하부걸림턱(43)과 내관(42)의 하부가 거푸집(16)에 접하도록 설치하는 것에 특징이 있는 교량상부슬래브에 설치되는 조립식배수관을 이용한 교량조립식집수구설치방법.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 그레이팅(21)과 상부집수구(22)의 내측에 이탈방지체인(18)으로 상호연결한 것에 특징이 있는 교량상부슬래브에 설치되는 조립식배수관을 이용한 교량조립식집수구설치방법.

청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 외관내에 내관이 삽입되되, 일정한 유격에 의하여 결합되어 내관에 연결된 배수관의 흔들림을 유격에 의하여 흡수하도록 한 것에 특징이 있는 교량상부슬래브에 설치되는 조립식배수관을 이용한 교량조립식집수구설치방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <20> 본 발명은 교량의 노면에 발생하는 우수 및 노면 청소용 물등을 교량하부로 배수하기 위하여 교량상부슬래브의 양측에 설치되는 연석에 접하여 설치되는 교량집수구에 관한 것이다.
- <21> 본 발명은 교량을 설치하기 위하여 교각과 교대에 거더를 설치하고, 설치된 거더 위에 교량상부슬래브의 설치를 위하여 철근을 배근한 다음, 콘크리트를 타설하여 교량상부슬래브를 설치하게 된다.
- <22> 상기와 같이 교량상부슬래브를 설치하기 위하여 거더 위에 철근을 배근하고, 배근된 철근의 하부에 거푸집을 설치하고, 상기 거푸집 위에 본 발명의 조립식 배수관인 내관이 외관내에 삽입되되, 내관상부걸림턱이 외관의 외관하부걸림턱에 걸리도록 하면서, 외관하부걸림턱의 중앙의 관통부에 내관이 위치된 상태로서, 외관하부걸림턱과 내관의 하부가 거푸집에 접하게 설치한다.
- <23> 상기 외관의 상부에 그레이팅이 설치된 깔대기 형상의 상부집수구가 걸쳐지게 거치하면서 상부집수구의 하부에서 연장된 하부관이 내외관의 하부까지 설치되도록 한다.
- <24> 상기 조립식배수관의 설치가 완료된 후에, 거푸집 상에 콘크리트를 타설양생하여 교량상부슬래브의 설치를 한 다음, 상기 거푸집을 제거한다.
- <25> 상기 거푸집을 제거하면, 거푸집에 접하게 설치된 상기 조립식배수관의 내관이 중력에 의하여 하부로 슬라이딩하면서 외관의 외관하부걸림턱에 내관의 내관상부걸림턱이 걸리게되어 일정한 길이의 내관이 외관하부에 설치되게 된다.
- <26> 상기 내관의 외부에 배수관을 삽입하여 연결하고, 연결된 부분에 체결구를 설치하고, 내관에 설치된 체결구멍에 볼트와 너트를 체결고정하여 내관과 배수관을 상호 연결하여 교량조립식집수구의 설치를 완료하도록 한 것이다.
- <27> 상기와 같이 교량상부슬래브내에 조립식배수관을 설치하여 교량조립식집수구를 설치하고, 상기 설치된 교량조립식집수구에 배수관을 연결하여 교량의 노면에 발생된 물을 배수관을 통하여 하부로 배수시키도록 하는 목적은 다음과 같다.
- <28> 첫째로 교량상부슬래브에 배수구를 설치하기 위하여 조립식배수관의 내외관을 거푸집에 단순히 설치하고, 거푸집을 제거하면 상기 조립식배수관의 내관이 하부로 슬라이딩되도록 하여 자연스럽게 배수관을 연결할 수 있는 관이 설치되므로써, 거푸집에 종래와 같이 배수관이 설치될 천공부가 형성되지 않은 거푸집을 재활용이 가능하도록 하기 위함이다.
- <29> 둘째로 지진시 내관에 연결된 배수관이 흔들리더라도 내관과 외관과의 일정한 유격으로 인하여 내관에 연결된 배수관이 일정 범위내에서 흔들리더라도 상기 유격이 흔들리는 것을 흡수할 수 있도록 하는 내진기능이 동시에 포함되도록 한 것이다.
- <30> 셋째로 거푸집을 제거하면 자동으로 외관내에 삽입된 내관이 흘러내리되 외관하부걸림턱에 내관상부걸림턱이 걸리도록 하면서 외관하부로 내려온 내관에 배수구를 체결구로 연결하도록 하여 집수구와 배수구의 설치를 간편하

게 하기 위함이다.

<31>

<32> 종래에는 [도 1](a)와 같이 교량집수구(20)를 설치하기 위하여 상부집수구(22)의 하부의 하부관(23)을 설치하면서 하부관(23)과 거푸집(16)이 접하는 부분에는 천공부(24)를 설치하여 하부관이 관통되도록 한 다음, 콘크리트(15)를 타설하여 교량상부슬래브(10)를 설치하고, [도 1](b)와 같이 설치가 완료된 후에 거푸집(16)을 제거하고, 제거된 거푸집을 재활용할 때 상기 천공부(24)가 설치된 거푸집은 재사용이 불가능하거나 천공부를 막는 작업을 하여야 만 재사용을 할 수 있는 단점이 있어 왔다.

<33> 또한 교량상부슬래브의 콘크리트내에 바로 하부관이 포함된 교량집수구가 매설되므로 교량집수구의 하부관과 연결된 배수관이 지진시 흔들려도 콘크리트내에 이격거리 없이 바로 교량집수구가 매설되어 있어 지진에 의하여 조금만 흔들려도 배수관이 파손되거나 교량집수구의 하부관으로부터 이탈되는 문제점이 발생되게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<34> 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 제안된 본 발명은 외관내에 내관을 삽입하고, 삽입된 내관의 내관상부걸림턱이 외관의 외관하부걸림턱에 걸리도록 하고, 외관하부걸림턱의 중앙의 관통부에 내관이 위치하도록 한 조립식배수관을 제작한다.

<35> 상기 제작된 조립식배수관을 교량상부슬래브의 설치를 위한 거푸집상에 외관의 외관하부걸림턱과 내관의 하부가 거푸집과 접하도록 설치하고, 콘크리트를 타설하여 교량상부슬래브의 설치를 완료한다.

<36> 상기 교량상부슬래브의 설치가 완료되어 거푸집을 제거하면서 외관내의 외관하부걸림턱의 중앙의 관통부에 위치한 내관이 중력에 의하여 하부로 슬라이딩되되, 외관의 외관하부걸림턱에 내관의 내관상부걸림턱이 걸리도록 하여 자동적으로 외관의 하부에 내관이 일정길이 내려오도록 설치하고, 일정길이 하부로 내려온 내관의 외부에 배수관을 설치한다.

<37> 상기 설치된 내관과 배수관의 연결부위에 체결구를 체결하고, 내관에 형성된 체결구멍에 배수관과 체결구를 관통하는 볼트와 너트를 고정체결하여 조립식배수관의 내관에 배수구를 연결하여 교량조립식집수구를 설치한다.

<38> 상기와 같이 설치된 배수구를 통하여 교량에 발생된 우수 또는 청소용 물등이 교량하부로 배수되도록 하는 것으로서, 교량상부슬래브에 배수구를 설치하기 위하여 조립식배수관의 내외관을 거푸집에 단순히 설치하고, 거푸집을 제거하면 상기 조립식배수관의 내관이 하부로 슬라이딩되도록 하여 자연스럽게 배수관을 연결할 수 있어 거푸집에 배수관의 설치를 위한 천공부를 형성하지 않아도되므로 제거된 거푸집을 재활용이 가능하도록 한다.

<39> 또한, 지진시 내관에 연결된 배수관이 흔들리더라도 외관내에 일정한 유격을 갖고 내관이 삽입되어 내관에 연결된 배수관이 일정 범위내에서 흔들리더라도 상기 유격의 범위내에서 같이 흔들리게되어 결국 흔들림을 유격이 흡수하게되어 지진시에도 배수구가 파괴되거나 또는 이탈되는 것을 방지하는 내진기능이 포함되도록 하였다.

<40> 또한, 상기 거푸집을 제거하면 자동으로 외관내에 삽입된 내관이 흘러내리되 외관하부걸림턱에 내관상부걸림턱이 걸치도록 하면서 외관하부로 내려온 내관에 배수구를 체결구로 연결하도록 하여 집수구와 배수구의 설치를 간편하게 하는 교량집수구설치방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

<41> 본 발명의 구성을 첨부된 도면을 이용하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<42> 도 2는 본 발명의 조립식배수관을 이용하여 교량상부슬래브에 설치된 교량조립식집수구를 보여주는 것이고, 도 3은 조립식 배수관이 조립된 상태를 보여주는 것이고, 도 4(a)(b)는 조립식배수관을 구성하고 있는 외관과 내관의 각각의 형태를 보여주는 것이고, 도 5(a)(b)(c)는 조립식배수관을 교량상부슬래브에 설치하여 교량조립식집수구를 설치하는 과정을 보여주는 도면이다.

<43> 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.

<44> 일반적으로 교량의 노면에서 발생되는 우수 및 청소용 물등을 교량의 하부로 배수하기 위하여 교량상부슬래브(10)의 양측단에 설치되는 연석(12)의 내측에 교량집수구를 설치하고 교량상부슬래브(10)의 하부에서 상기 교량집수구의 상부집수구(22)의 하부에 설치된 하부관(23)과 배수관(14)을 연결하여 이를 통하여 교량하부로 물을 배수하도록 하는 것이다.

- <45> 상기와 같이 교량상부슬래브(10)에 설치되는 교량집수구를 설치할 때 본 발명의 조립식배수관(40)을 이용하여 교량조립식집수구(30)를 설치하여 물을 배수하고자 하는 것이 본 발명의 개념인 것이다.
- <46>
- <47> 본 발명의 조립식배수관(40)은 [도 4]의 (a)와 같이 외관(41)은 일정한 원통형의 관의 하부에 내측으로 일정길이 돌출되도록 외관하부걸림턱(43)을 설치하되 중앙은 관통부(46)가 되도록 한다.
- <48> 다음으로 [도 4]의 (b)와 같이 내관(42)은 외관(41)의 내경보다 작은 원통형의 관의 상부에 외측으로 내관상부걸림턱(44)을 설치하도록 하고, 내관(42) 하부의 일정한 부분에 다수개의 체결구멍(45)을 설치한다.
- <49> 이때 내관(42)과 외관(41) 및 배수관(14)은 피브시(PVC), 철, 스테인레스등의 다양한 재질인 원통형의 관체를 이용한다.
- <50> 상기 내관(42)의 다수개의 체결구멍(45)을 설치하는 것은 교량상부슬래브(10)내에 설치된 후에 거푸집(16)을 제거하면 내관(42)이 슬라이딩되어 교량상부슬래브(10)의 하부로 일정길이 노출되고, 상기 노출된 내관(42)과 배수관(14)을 상호 연결할 때 볼트와 너트(18)가 체결되도록 하기 위함인 것이다.
- <51> 상기와 같이 외관(41)과 내관(42)을 각각 제작한 다음, [도 3]과 같이 외관(41)의 내부에 내관(42)을 삽입하되, 내관(42)의 내관상부걸림턱(44)이 외관(41)의 외관하부걸림턱(43)에 걸리도록 하고, 외관하부걸림턱의 중앙의 관통부(46)에 내관(42)이 위치되도록 조립한다.
- <52> 상기와 같이 외관(41)내에 내관(42)이 삽입되도록 하되, 내관과 외관의 높이는 교량상부슬래브의 설치높이보다 작은 길이로 한다.
- <53> 그 이유는 외관의 상부에 깔대기 형상의 상부집수구가 외관의 상부에 걸쳐지도록 하되 상기 상부집수구의 상단과 교량상부슬래브의 면이 일치되도록 하기 위함이다.
- <54> 상기 [도 3]과 같이 조립제작된 조립식배수관(40)을 [도 5]의 (a)와 같이 교량상부슬래브(10)의 설치를 위하여 철근(도면에 표시하지 않음)을 배근하고 그 하부에 거푸집(16)을 설치하고, 상기 설치된 거푸집(16)의 상부, 즉, 교량상부슬래브(10)가 설치되는 부분에 [도 3]과 같이 조립된 조립식배수관(40)을 설치하는데 외관(41)의 외관하부걸림턱(43)과 내관의 하부가 거푸집(16)에 접하도록 고정설치한다.
- <55> 또한 상기 조립식배수관(40)의 외관(41) 상부내에 그레이팅(21)이 설치된 깔대기 형상의 상부집수구(22)와 상부집수구(22)의 하부에 연장된 하부관(23)을 삽입하되, 상부집수구(22)의 깔대기 일정부분이 외관(41)의 상부에 걸쳐지도록 설치한다.
- <56> 이때 그레이팅(21)과 깔대기 형상의 상부집수구(22)의 내측에 이탈방지체인(18)으로 상호연결하여 그레이팅(21)이 도난되거나 집수구로부터 이탈되는 것을 방지한다.
- <57>
- <58> 상기와 같이 거푸집(16) 위에 조립식배수관(40)의 설치가 완료된 후에 [도 5]의 (b)와 같이 거푸집(16) 내부에 콘크리트(15)를 타설 및 양생을 거쳐 교량상부슬래브(10)를 설치한다.
- <59>
- <60> 상기와 같이 콘크리트(15)를 타설양생하여 교량상부슬래브(10)의 설치가 완료되면, [도 5]의 (c)와 같이 거푸집(16)을 제거한다.
- <61> 상기와 같이 거푸집(16)을 제거하면 외관(41)의 외관하부걸림턱(43)의 중앙의 관통부(46)에 위치되도록 한 내관(42)이 중력에 의하여 하부로 슬라이딩되어 교량상부슬래브(10)의 하부로 내관(42)이 일정길이 돌출설치되도록 하여 교량조립식집수구(30)가 설치되게 된다.
- <62> 상기와 같이 돌출된 내관(42)의 외측에 배수관(14)을 삽입하여 연결하고, 연결된 부위에 프라스틱, 철재 및 스테인레스재질의 체결구(17)를 체결한다.
- <63> 상기 내관(42)에 형성된 체결구멍(45)과 배수관(14) 및 체결구(17)를 관통하도록 볼트를 체결구멍(45)내에 삽입한 다음, 너트로 체결고정하여 배수관을 교량의 하부까지 연장시켜 교량의 노면에 발생된 물을 교량의 하부로 배수되도록 한다.

- <64> 상기와 같은 단계를 거쳐 교량조립식집수구(30)를 교량상부슬래브(10)에 [도 2]와 같이 설치한 것이다.
- <65>
- <66> 상기와 같이 조립식배수관(40)을 이용하여 교량조립식집수구(30)를 설치하는 이유는 다음과 같다.
- <67>
- <68> 첫째로 교량상부슬래브(10)에 배수관(14)을 설치하기 위하여 조립식배수관(40)의 내외관(41,42)을 거푸집(16)에 설치하고, 거푸집(16)을 제거하기만 하면, 상기 조립식배수관(40)의 내관(42)이 교량상부슬래브(10)의 하부로 슬라이딩되도록 하여 자연스럽게 배수관(14)을 연결할 수 있는 관이 돌출설치되도록 하므로써, 종래와 같이 거푸집(16)에 배수관(14)을 관통설치하는 천공부(24)를 형성하지 않아도되므로 철거된 거푸집(16)을 재활용할 수 있도록 한 것이다.
- <69> 둘째로 지진시 내관(42)에 연결된 배수관(14)이 흔들리더라도 외관(41)의 외관하부걸림턱(43)에 내관(42)의 내관상부걸림턱(44)이 걸려 설치될때 일정한 유격(47)에 의하여 삽입설치되므로, 상기의 유격(47)으로 인하여 내관(42)에 연결된 배수관(14)이 상기 유격(47)의 범위내에서 흔들리는 경우 흔들림을 흡수할 수 있어 배수관(14)이 파괴되는 것을 방지하는 내진기능도 동시에 갖도록 한 것이다.
- <70> 셋째로 거푸집(16)을 제거하면 자동으로 외관(41)내에 삽입된 내관(42)이 흘러내리되 외관하부걸림턱(43)에 내관상부걸림턱(44)이 걸치도록 하면서 외관(41) 하부로 내려온 내관(42)에 배수관(14)을 체결구(17)로 연결하도록 하여 교량조립식집수구(30)와 배수관(14)의 연결설치를 간편하게 한 것이다.

발명의 효과

- <71> 본 발명은 교량상부슬래브에 교량조립식집수구를 설치할 때 조립식배수관을 이용하여 설치하므로써 거푸집에 배수관설치를 위한 천공부를 형성하지 않아 거푸집의 재활용성을 향상시키고, 조립식배수관의 외관내에 내관이 삽입되도록 하여 거푸집을 제거하면 증력에 의하여 내관이 하부로 슬라이딩되게 하여 내관과 배수관의 연결설치를 간편하게 하며, 지진시에도 외관과 내관의 삽입설치될때 일정한 유격에 의하여 설치되어 지진에 의하여 배수관이 흔들리더라도 상기의 유격에 의하여 흔들림을 흡수하도록 하여 배수관의 파괴 또는 이탈을 방지하도록 하는 내진기능도 동시에 갖도록 하는 경제성이 있으며, 효율성이 있는 교량조립식집수구설치방법인 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1(a)(b)은 종래에 설치하고 있는 교량집수구를 보여 주는 도면.
- <2> 도 2는 본 발명의 조립식배수관을 이용하여 교량상부슬래브에 설치된 교량조립식집수구를 보여주는 도면.
- <3> 도 3은 본 발명의 조립식 배수관이 조립된 상태를 보여주는 도면.
- <4> 도 4(a)(b)는 본 발명의 조립식배수관의 각각의 구성을 보여주는 도면.
- <5> 도 5(a)(b)(c)는 본 발명의 조립식배수관을 교량상부슬래브에 설치하여 교량조립식집수구를 설치하는 과정을 보여주는 도면.

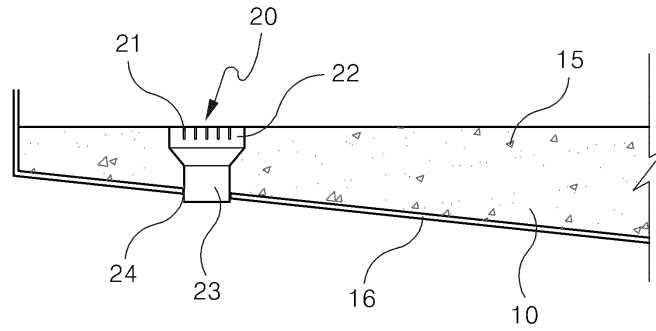
<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- | | | |
|------|---------------|-------------|
| <7> | 10 ; 교량상부슬래브 | 11 ; 도로면 |
| <8> | 12 ; 연석 | 13 ; 곡관 |
| <9> | 14 ; 배수관 | 15 ; 철근콘크리트 |
| <10> | 16 ; 거푸집 | 17 ; 체결구 |
| <11> | 18 ; 이탈방지체인 | |
| <12> | 20 ; 교량집수구 | 21 ; 그레이팅 |
| <13> | 22 ; 상부집수구 | 23 ; 하부관 |
| <14> | 24 ; 천공부 | |
| <15> | 30 ; 교량조립식집수구 | |

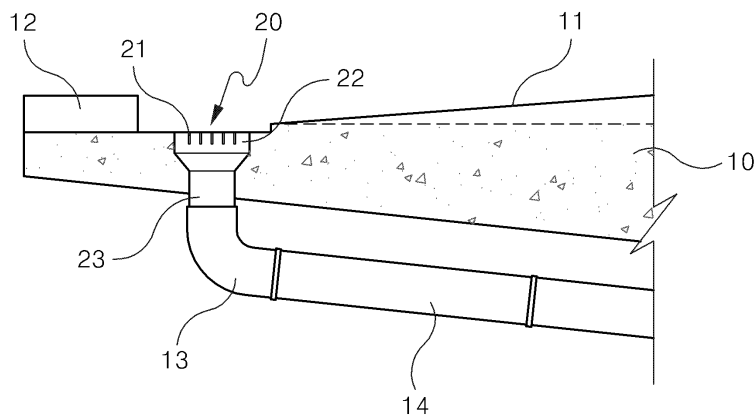
- <16> 40 ; 조립식배수관 41 ; 외관
- <17> 42 ; 내관 43 ; 외관하부걸림턱
- <18> 44 ; 내관상부걸림턱 45 ; 체결구멍
- <19> 46 ; 관통부 47 ; 유격

도면

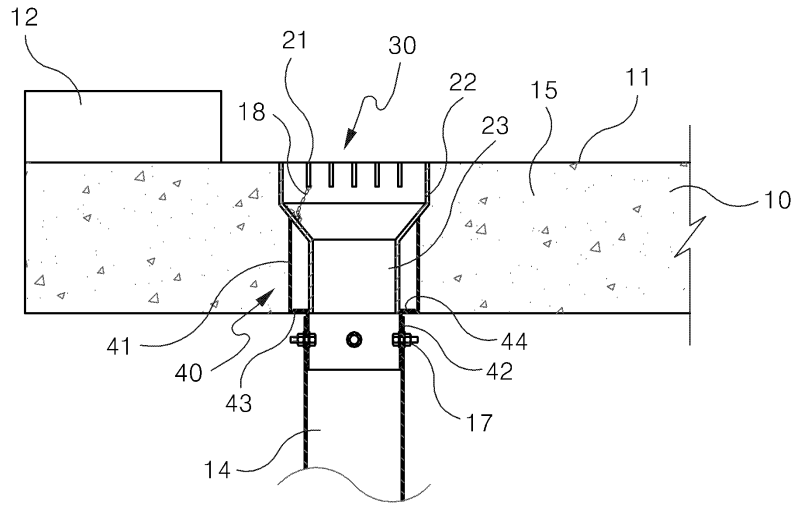
도면1a



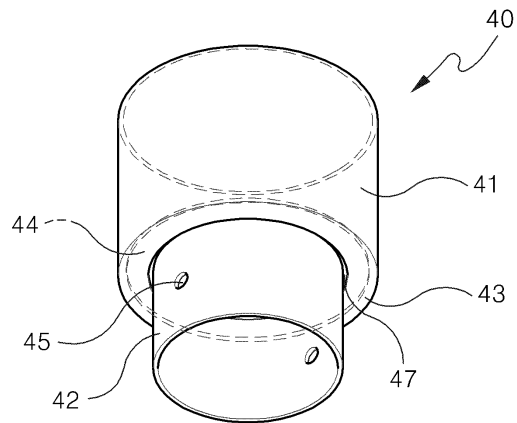
도면1b



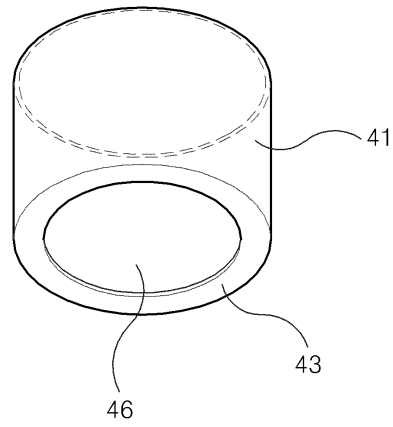
도면2



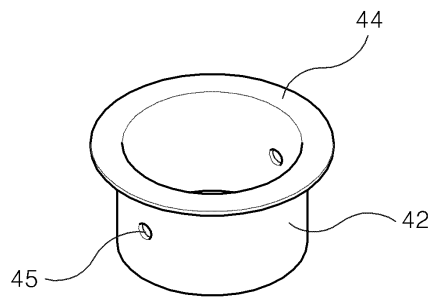
도면3



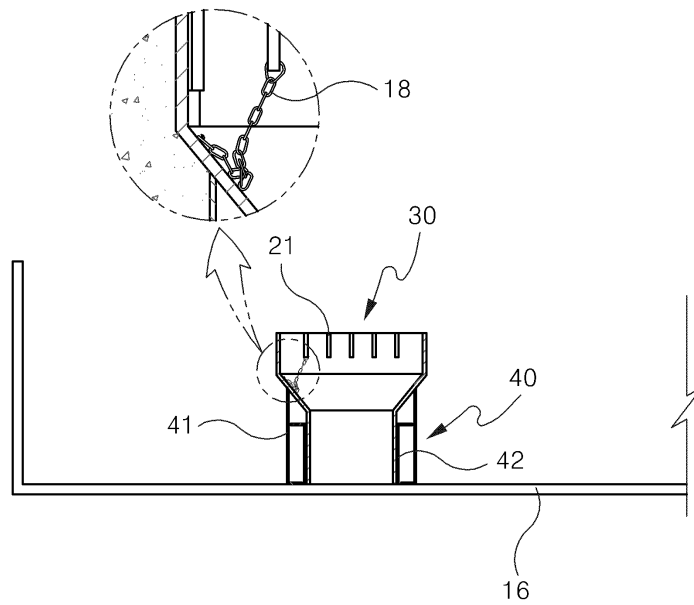
도면4a



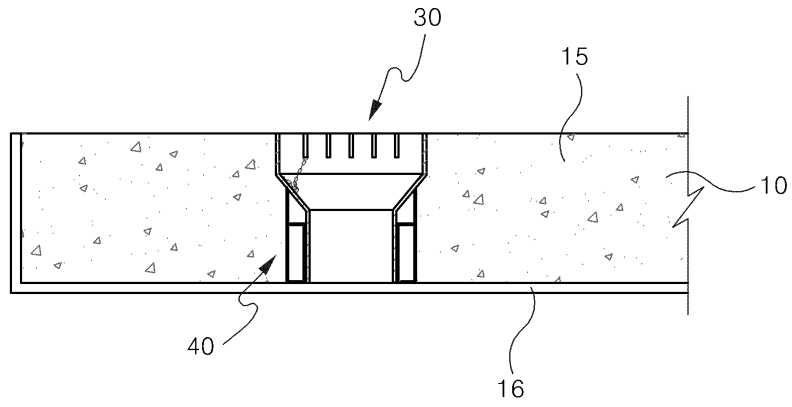
도면4b



도면5a



도면5b



도면5c

