



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월09일
 (11) 등록번호 10-1404871
 (24) 등록일자 2014년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03C 1/122 (2006.01) *E03D 11/13* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0124899
 (22) 출원일자 2012년11월06일
 심사청구일자 2012년11월06일
 (65) 공개번호 10-2014-0058180
 (43) 공개일자 2014년05월14일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101150282 B1*
 KR101188012 B1*
 KR200341855 Y1
 KR1020110022364 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
송병진
 경기도 성남시 분당구 동판교로 155, 703동 904호
 (삼평동, 붓들마을)
 (72) 발명자
송병진
 경기도 성남시 분당구 동판교로 155, 703동 904호
 (삼평동, 붓들마을)
 (74) 대리인
김윤보

전체 청구항 수 : 총 10 항

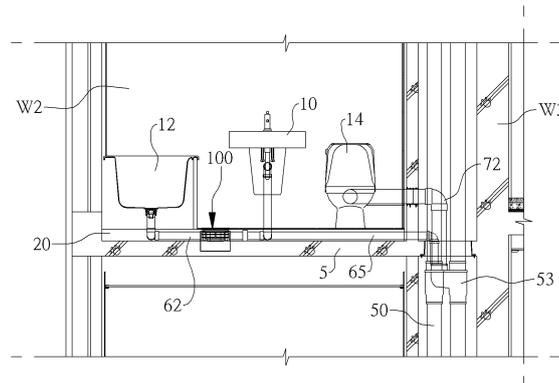
심사관 : 안경수

(54) 발명의 명칭 **당해층 벽체 배수 시스템**

(57) 요약

본 발명은 화장실에서 하수를 배수할 때 발생하는 불쾌한 소음이 아래층으로 전달되지 않도록 하는 당해층 벽체 배수 시스템에 관한 것으로, 양변기, 세면기, 욕조, 트렌치 등에서 배출되는 하수가 연결장치로 유입된 후 선반식 보조벽체에 위치되는 배수관을 따라 흐르면서 입상관으로 배출되어, 하수를 배수할 때 발생하는 불쾌한 소음이 아래층으로 전달되지 않게 되며, 이에 따라, 쾌적한 실내환경을 조성할 수 있게 되고, 층간소음이 발생되지 않게 되는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

복층 건물의 벽체와 연결하여 구성된 파이프닥트에 설치되는 입상관;

상기 건물에 구비되는 화장실의 벽면을 따라 설치되는 선반식 보조벽체;

상기 화장실에 설치되는 세면기;

상기 화장실에 설치되는 욕조;

상기 선반식 보조벽체의 내부 하측에 매입되는 배수본체와, 일측은 상기 배수본체의 개방된 전측과 연통되고, 타측은 상기 선반식 보조벽체의 외측에 위치되는 트렌치본체를 포함하되, 상기 트렌치본체의 개방된 상측은 상기 화장실의 바닥면에 위치되는 연결장치;

일측은 상기 세면기에 연결되고, 타측은 상기 배수본체에 연결되는 제 1 유입관;

일측은 상기 욕조에 연결되고, 타측은 상기 배수본체에 연결되는 제 2 유입관; 및

일측은 상기 배수본체에 연결되고 타측은 상기 선반식 보조벽체의 내부를 따라 상기 입상관에 연결되는 배수관을 포함하고,

상기 연결장치는:

상기 트렌치본체의 내부 하측에 장착되는 퇴적물수거통;

상기 배수본체의 전측과 상기 트렌치본체 사이에 설치되는 역류방지막; 및

상기 트렌치본체의 개방된 상측에 설치되는 트렌치를 더 포함하고,

상기 배수본체의 내부 전측과 상기 역류방지막 사이에는 제 1 격막이 형성되고, 상기 배수본체의 내부 후측과 상기 제 1 격막 사이에는 제 2 격막이 형성되고,

상기 배수본체 내부에서 상기 제 1 격막과 상기 제 2 격막의 하측에는 하수가 통과할 수 있도록 각각 제 1 격막통로와 제 2 격막통로가 형성되고,

상기 배수본체의 상기 제 1 격막과 상기 제 2 격막 사이의 양측 또는 어느 한 측에는 상기 제 1 유입관과 상기 제 2 유입관이 연결되도록 제 1 유입구와 제 2 유입구가 설치되고,

상기 배수본체의 내부 후측과 상기 제 2 격막 사이의 양측 또는 어느 한 측에는 상기 배수관이 연결되도록 배출구가 설치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 배출구의 하측은 상기 제 2 격막의 하측보다 높게 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 유입구와 상기 제 2 유입구의 하측은 상기 배출구의 하측보다 높게 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 퇴적물수거통은:

상기 트렌치본체의 내부 하측에 설치되는 퇴적물수거통본체; 및

상기 퇴적물수거통본체의 상측의 제 1 격막 방향에 돌출 형성되되, 하수가 흐를 수 있도록 개방구를 갖는 지지면부를 포함하고,

상기 역류방지막의 상측은 상기 제 1 격막과 상기 지지면부의 상부 사이에 회전되도록 위치되고, 상기 역류방지막의 하측은 상기 퇴적물수거통본체와 이격되도록 위치되며,

상기 제 1 유입구와 상기 제 2 유입구에서 상기 제 1 격막통로 방향으로 이동되는 하수는 상기 역류방지막의 하측을 상기 퇴적물수거통본체 방향으로 회동시키고,

상기 제 1 유입구와 상기 제 2 유입구에서 상기 제 2 격막통로 방향으로 이동되는 하수는 상기 배출구를 통하여 외부로 배수되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 화장실에 고이는 물이 상기 트렌치본체의 상측 방향으로 흐르도록 상기 화장실의 바닥면에 경사지게 형성되는 마감면부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 화장실에 설치되는 양변기;

일측은 상기 선반식 보조벽체의 내부를 따라 상기 입상관 방향에 위치되고 타측은 상기 양변기에 연결되는 제 1 오수관;

일측은 상기 제 1 오수관과 대향되도록 위치되고 타측은 상기 벽체에 매입되어 상기 입상관에 연결되는 제 2 오수관; 및

상기 제 1 오수관과 상기 제 2 오수관을 상호 연결시키는 연결부재를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 8

복층 건물의 벽체와 연결하여 구성된 파이프덕트에 설치되는 입상관;

상기 건물에 구비되는 화장실의 벽면을 따라 설치되는 선반식 보조벽체;

상기 화장실에 설치되는 세면기;

상기 화장실에 설치되는 욕조;

상기 선반식 보조벽체의 내부 하측에 매입되는 배수본체와, 일측은 상기 배수본체의 개방된 전측과 연통되고, 타측은 상기 선반식 보조벽체의 외측에 위치되는 트렌치본체를 포함하되, 상기 트렌치본체의 개방된 상측은 상기 화장실의 바닥면에 위치되는 연결장치;

일측은 상기 세면기에 연결되고, 타측은 상기 배수본체에 연결되는 제 1 유입관;

일측은 상기 욕조에 연결되고, 타측은 상기 배수본체에 연결되는 제 2 유입관; 및

일측은 상기 배수본체에 연결되고 타측은 상기 선반식 보조벽체의 내부를 따라 상기 입상관에 연결되는 배수관을 포함하고,

상기 연결장치는:

상기 트렌치본체의 내부 하측에 장착되는 퇴적물수거통;

상기 배수본체의 전측과 상기 트렌치본체 사이에 설치되는 역류방지막; 및

상기 트렌치본체의 개방된 상측에 설치되는 트렌치를 더 포함하고,

상기 화장실에 설치되는 양변기;

일측은 상기 선반식 보조벽체의 내부를 따라 상기 입상관 방향에 위치되고 타측은 상기 양변기에 연결되는 제 1 오수관;

일측은 상기 제 1 오수관과 대향되도록 위치되고 타측은 상기 벽체에 매입되어 상기 입상관에 연결되는 제 2 오수관; 및

상기 제 1 오수관과 상기 제 2 오수관을 상호 연결시키는 연결부재를 더 포함하고,

상기 연결부재는:

상기 제 1 오수관과 연결되는 제 1 연결관;

일측은 상기 제 2 오수관과 연결되고 타측은 상기 제 1 연결관이 삽입 결합되는 제 2 연결관; 및

상호 삽입 결합되는 상기 제 1 연결관과 상기 제 2 연결관 사이에 위치되는 위치조절부를 포함하고,

상기 위치조절부는 상기 제 1 연결관이 삽입되도록 관통공을 구비하되, 상기 관통공의 중심점은 상기 위치조절부의 중심점에 대하여 편심되어, 상기 위치조절부의 축회전에 따라 상기 관통공에 삽입된 상기 제 1 연결관의 높이가 가변되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 연결관은, 상기 제 1 오수관과 결합되는 제 1 결합관과, 상기 제 1 결합관에서 상기 제 2 연결관 방향으로 형성되는 제 1 체결관을 포함하고,

상기 제 2 연결관은, 상기 제 2 오수관과 결합되는 제 2 결합관과, 상기 제 1 체결관이 삽입되도록 상기 제 2 결합관에서 상기 제 1 체결관 방향으로 형성되는 제 2 체결관을 포함하고,

상기 위치조절부는 상기 제 1 체결관과 상기 제 2 체결관 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 체결관의 외주연에서 상기 위치조절부와 대향되는 위치에는 다수 개의 체결돌기가 형성되고,

각각의 상기 체결돌기는, 상기 제 1 체결관의 외주연에서 그 외측 방향으로 돌출되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에서 상기 제 1 체결관의 단부 방향으로 경사지도록 연장되는 경사부를 포함하는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 연결관의 상기 제 2 체결관은 상기 제 2 결합관보다 큰 내경을 갖도록 형성되고, 상기 제 2 체결관과 상기 제 2 결합관 사이는 연결부에 의하여 상호 연결되고,

상기 위치조절부가 삽입된 상기 제 2 체결관에 조인트관이 삽입되어,

상기 위치조절부의 일측은 상기 연결부에 걸림 위치되고 상기 위치조절부의 타측은 상기 조인트관에 걸림 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 당해층 벽체 배수 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 화장실에서 하수를 배수할 때 발생하는 불쾌한 소음이 아래층으로 전달되지 않도록 하는 당해층 벽체 배수 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 아파트 등의 공동주택 욕실이나 화장실에는 세면기, 욕조 및 트렌치의 하수를 배출하기 위한 배수장치와, 양변기의 오수를 배출하기 위한 배수장치가 콘크리트 슬래브를 통과하여 아래층의 천정에 설치되고, 설치된 배수관은 파이프 덕트에 설치된 하수 입상관과 오수 입상관에 연결되도록 구성되어 있다.

[0003] 도 1은 전형적인 하부층 배관 방법을 설명하기 위하여 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 하수 입상관과 오수 입상관으로 연결되는 배수관(P)이 아랫층의 천장에 설치되기 때문에 하수와 오수의 배수에 따른 소음이 아래층에 전달되며, 아랫층 사람들은 그 소음으로 인해 불쾌감과 생활에 불편함을 감수해야 한다는 문제점이 있었다. 또한, 상기 배수관(P)들이 파손되어 누수가 발생하는 경우, 누수된 하수가 관통 슬리브들과 배수관(P)을 따라 그대로 하층 천장으로 유입되기 때문에 아랫층 거주자에게 피해를 줄 수 있고, 이는 층간 분쟁으로 이어질 수 있다는 문제점도 있었다.

[0004] 상기 문제점을 해결하기 위하여, 국내등록특허 제10-0589683호와 같이, 화장실의 바닥슬래브 위에 수평관부를 시공하고, 상기 수평관부에는 이음관을 결합하여 양변기, 세면기나 욕조와 연결할 수 있도록 구성하였다. 이는, 상기 수평관부가 욕실(화장실)의 바닥슬래브 위에 설치되므로, 배수에 따라 발생하는 불쾌한 소음이 아래층에 전달되지 않지만, 슬래브의 바닥에 수평관부를 시공할 경우, 욕실바닥 슬래브를 다른용도의 실바닥면보다 낮추어 시공하여야 하고, 마감재의 두께를 두껍게 하여야 하기 때문에, 바닥면을 낮추어 시공하는 시공상의 어려움과 마감재의 두께가 두꺼워져서 시공비가 많이 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 화장실 슬래브의 바닥 두께를 두껍게 하지 않고서도 화장실에서 하수를 배수할 때 발생하는 불쾌한 소음이 아래층으로 전달되지 않도록 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공하도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 복층 건물의 벽체와 연결하여 구성된 파이프덕트에 설치되는 입상관; 상기 건물에 구비되는 화장실의 벽면을 따라 설치되는 선반식 보조벽체; 상기 화장실에 설치되는 세면기; 상기 화장실에 설치되는 욕조; 상기 선반식 보조벽체의 내부 하측에 매입되는 배수본체와, 일측은 상기 배수본체의 개방된 전측과 연통되고, 타측은 상기 선반식 보조벽체의 외측에 위치되는 트렌치본체를 포함하되, 상기 트렌치

본체의 개방된 상측은 상기 화장실의 바닥면에 위치되는 연결장치; 일측은 상기 세면기에 연결되고, 타측은 상기 배수본체에 연결되는 제 1 유입관; 일측은 상기 욕조에 연결되고, 타측은 상기 배수본체에 연결되는 제 2 유입관; 및 일측은 상기 배수본체에 연결되고 타측은 상기 선반식 보조벽체의 내부를 따라 상기 입상관에 연결되는 배수관을 포함하고, 상기 연결장치는: 상기 트렌치본체의 내부 하측에 장착되는 퇴적물수거통; 상기 배수본체의 전측과 상기 트렌치본체 사이에 설치되는 역류방지막; 및 상기 트렌치본체의 개방된 상측에 설치되는 트렌치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0007] 또한, 상기 배수본체의 내부 전측과 상기 역류방지막 사이에는 제 1 격막이 형성되고, 상기 배수본체의 내부 후측과 상기 제 1 격막 사이에는 제 2 격막이 형성되고, 상기 배수본체 내부에서 상기 제 1 격막과 상기 제 2 격막의 하측에는 하수가 통과할 수 있도록 각각 제 1 격막통로와 제 2 격막통로가 형성되고, 상기 배수본체의 상기 제 1 격막과 상기 제 2 격막 사이의 양측 또는 어느 한 측에는 상기 제 1 유입관과 상기 제 2 유입관이 연결되도록 제 1 유입구와 제 2 유입구가 설치되고, 상기 배수본체의 내부 후측과 상기 제 2 격막 사이의 양측 또는 어느 한 측에는 상기 배수관이 연결되도록 배출구가 설치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0008] 또한, 상기 배출구의 하측은 상기 제 2 격막의 하측보다 높게 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0009] 또한, 상기 제 1 유입구와 상기 제 2 유입구의 하측은 상기 배출구의 하측보다 높게 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0010] 또한, 상기 퇴적물수거통은: 상기 트렌치본체의 내부 하측에 설치되는 퇴적물수거통본체; 및 상기 퇴적물수거통본체의 상측의 제 1 격막 방향에 돌출 형성되되, 하수가 흐를 수 있도록 개방구를 갖는 지지면부를 포함하고, 상기 역류방지막의 상측은 상기 제 1 격막과 상기 지지면부의 상부 사이에 회전되도록 위치되고, 상기 역류방지막의 하측은 상기 퇴적물수거통본체와 이격되도록 위치되며, 상기 제 1 유입구와 상기 제 2 유입구에서 상기 제 1 격막통로 방향으로 이동되는 하수는 상기 역류방지막의 하측을 상기 퇴적물수거통본체 방향으로 회동시키고, 상기 제 1 유입구와 상기 제 2 유입구에서 상기 제 2 격막통로 방향으로 이동되는 하수는 상기 배출구를 통하여 외부로 배수되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0011] 또한, 상기 화장실에 고이는 물이 상기 트렌치본체의 상측 방향으로 흐르도록 상기 화장실의 바닥면에 경사지게 형성되는 마감면부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0012] 또한, 상기 화장실에 설치되는 양변기; 일측은 상기 선반식 보조벽체의 내부를 따라 상기 입상관 방향에 위치되고 타측은 상기 양변기에 연결되는 제 1 오수관; 일측은 상기 제 1 오수관과 대향되도록 위치되고 타측은 상기 벽체에 매입되어 상기 입상관에 연결되는 제 2 오수관; 및 상기 제 1 오수관과 상기 제 2 오수관을 상호 연결시키는 연결부재를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0013] 또한, 상기 연결부재는: 상기 제 1 오수관과 연결되는 제 1 연결관; 일측은 상기 제 2 오수관과 연결되고 타측은 상기 제 1 연결관이 삽입 결합되는 제 2 연결관; 및 상호 삽입 결합되는 상기 제 1 연결관과 상기 제 2 연결관 사이에 위치되는 위치조절부를 포함하고, 상기 위치조절부는 상기 제 1 연결관이 삽입되도록 관통공을 구비하되, 상기 관통공의 중심점은 상기 위치조절부의 중심점에 대하여 편심되어, 상기 위치조절부의 축회전에 따라 상기 관통공에 삽입된 상기 제 1 연결관의 높이가 가변되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0014] 또한, 상기 제 1 연결관은, 상기 제 1 오수관과 결합되는 제 1 결합관과, 상기 제 1 결합관에서 상기 제 2 연결관 방향으로 형성되는 제 1 체결관을 포함하고, 상기 제 2 연결관은, 상기 제 2 오수관과 결합되는 제 2 결합관과, 상기 제 1 체결관이 삽입되도록 상기 제 2 결합관에서 상기 제 1 체결관 방향으로 형성되는 제 2 체결관을 포함하고, 상기 위치조절부는 상기 제 1 체결관과 상기 제 2 체결관 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0015] 또한, 상기 제 1 체결관의 외주연에서 상기 위치조절부와 대향되는 위치에는 다수 개의 체결돌기가 형성되고, 각각의 상기 체결돌기는, 상기 제 1 체결관의 외주연에서 그 외측 방향으로 돌출되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에서 상기 제 1 체결관의 단부 방향으로 경사지도록 연장되는 경사부를 포함하는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

[0016] 또한, 상기 제 2 연결관의 상기 제 2 체결관은 상기 제 2 결합관보다 큰 내경을 갖도록 형성되고, 상기 제 2 체결관과 상기 제 2 결합관 사이는 연결부에 의하여 상호 연결되고, 상기 위치조절부가 삽입된 상기 제 2 체결관

에 조인트관이 삽입되어, 상기 위치조절부의 일측은 상기 연결부에 걸림 위치되고 상기 위치조절부의 타측은 상기 조인트관에 걸림 위치되는 것을 특징으로 하는 당해층 벽체 배수 시스템을 제공한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 당해층 벽체 배수 시스템은 양변기, 세면기, 욕조, 트렌치 등에서 배출되는 하수가 연결장치로 유입된 후 선반식 보조벽체에 위치되는 배수관을 따라 흐르면서 입상관으로 배출되므로, 하수를 배수할 때 발생하는 불쾌한 소음이 아래층으로 전달되지 않게 되어 쾌적한 실내환경을 조성할 수 있게 되고, 층간소음이 발생되지 않게 되는 효과가 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 당해층 벽체 배수 시스템은 연결장치로 유입되는 하수가 배출구의 높이 이상일 때까지 연결장치 내부에 머물러 있으므로, 하수입상관으로부터 올라오는 악취가 실내로 올라오는 것을 방지하는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따른 당해층 벽체 배수 시스템은 역류방지막을 통하여 욕조 및 세면기로부터 동시에 대량 유입되는 하수가 트렌치를 통하여 화장실 바닥면으로 역류하는 것을 방지하는 효과가 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 당해층 벽체 배수 시스템은 연결부재의 위치조절관의 높이 조절이 가능하도록 구성되므로, 제 1 오수관과 제 2 오수관의 높이가 설계치와 다르더라도, 위치조절관의 높이를 제 1 오수관의 높이에 맞게 조절하여 연결시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 전형적인 하부층 배관 방법을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 단면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 평면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결장치를 분해하여 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 트렌치를 통하여 연결장치로 들어온 하수의 흐름을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 유입구를 통하여 연결장치로 하수가 유입될 때의 배수 과정을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- 도 8은 양변기의 제 1 오수관과 제 2 오수관을 수평적으로 연결하는 경우의 종래 기술에서의 문제점을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재를 설명하기 위하여 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재의 단면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재의 제 1 연결관과 제 2 연결관의 단면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재의 위치조절관이 상하 이동되는 상태를 설명하기 위하여 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템에 연결부재가 연결되는 상태를 설명하기 위하여 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템을 더욱 상세히 설명한다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 단면을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 평면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0024] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템은 입상관(50, 52), 선반식 보조벽체(W2), 세면기(10), 욕조(12), 연결장치(100), 마감면부(20), 제 1 유입관(60), 제 2 유입관(62), 배수관(65)을 포함하며, 양변기(14), 제 1 오수관(70), 제 2 오수관(72) 및 연결부재(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 당해층 벽체 배수 시스템에서, "당해층"은, 하부층의 콘크리트를 뚫지 않고 해당층의 바닥면을 이용하는 것을 의미한다.
- [0026] 상기 입상관(50, 52)은 복층 건물의 벽체(W3)와 연결하여 구성된 파이프다クト에 설치되는 관으로, 건물에서 배수하는 각종 하수나 오수 등을 외부로 배출하도록 한다. 이러한 입상관(50, 52)은 하나의 파이프로 구성될 수도 있고, 하수를 배출하는 하수입상관(50)과, 오수를 배출하는 오수입상관(52)으로 분리될 수도 있다.
- [0027] 선반식 보조벽체(W2)는 건물에 구비되는 화장실의 한쪽 벽면(W1)을 따라 설치되며, 내부에 파이프가 매설되도록 일정 두께를 갖도록 구성된다.
- [0028] 세면기(10)와 욕조(12)와 양변기(14)는 그 일측이 선반식 보조벽체(W2) 방향을 향하도록 화장실에 설치되며, 이들이 설치되는 순서는 설계자의 취향 또는 사용자의 요구 등에 의하여 결정될 수 있다. 본 발명에서는 화장실의 문을 기준으로 하여, 양변기(14), 세면기(10), 욕조(12) 순으로 배치된다.
- [0029] 연결장치(100)는 세면기(10), 욕조(12) 및 화장실의 후술하는 마감면부(20)에서 발생하는 하수를 콘크리트 바닥면(5)을 뚫지 않고 벽체(W3)와 연결하여 구성된 파이프다クト 내의 하수입상관(50)에 수평적으로 연결시키는 것으로, 선반식 보조벽체(W2)의 내부 하측에 매입되는 배수본체(110)와, 배수본체(110)와 연결되되 그 상측은 화장실의 바닥면(5)에 위치되는 트렌치본체(120)를 포함한다. 상기 연결장치(100)의 상세한 구성은 하기 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0030] 마감면부(20)는 화장실의 바닥면(5)에 형성되는 층으로, 화장실에 고이는 물이 트렌치본체(120)의 상측 방향으로 용이하게 흐르도록 화장실의 바닥면(5)에 경사지게 형성된다.
- [0031] 제 1 유입관(60)은 일측은 세면기(10)에 연결되고 타측은 선반식 보조벽체(W2)의 내부를 따라 배수본체(110)에 연결된다. 제 2 유입관(62)은 일측은 욕조(12)에 연결되고, 타측은 선반식 보조벽체(W2)의 내부를 따라 배수본체(110)에 연결된다. 배수관(65)은 일측은 배수본체(110)에 연결되고 타측은 선반식 보조벽체(W2)의 내부를 따라 입상관(50)에 연결된다. 이에 따라 세면기(10)와 욕조(12)에서 배출되는 하수는 제 1 유입관(60)과 제 2 유입관(62)을 따라 흐르면서 배수본체(110)로 유입되고, 이렇게 배수본체(110)로 유입된 하수는 배수관(65)을 따라 흐르면서 입상관(50)으로 배출된다. 이때, 제 1 유입관(60), 제 2 유입관(62) 및 배수관(65)은 선반식 보조벽체(W2)에 위치되므로, 하수를 배수할 때 발생하는 불쾌한 소음이 아래층으로 전달되지 않게 되는 효과가 있다.
- [0032] 제 1 오수관(70)은 일측은 선반식 보조벽체(W2)의 내부를 따라 오수입상관(52) 방향에 위치되고 타측은 양변기(14)에 연결된다. 제 2 오수관(72)은 일측은 제 1 오수관(70)과 대향되도록 위치되고 타측은 상기 벽체(W3)와 연결하여 구성된 파이프다クト 내의 오수입상관(52)에 연결된다. 이때, 제 2 오수관(72)과 오수입상관(52)은 별도의 연결부(53)에 의하여 연결될 수 있다.
- [0033] 연결부재(150)는 상기 제 1 오수관(70)과 상기 제 2 오수관(72)을 상호 연결시키는 것으로, 하기 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0034] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결장치를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결장치를 분해하여 도시한 도면이다.
- [0035] 도 4 및 도 5를 참조하면, 연결장치(100)는 배수본체(110)와, 배수본체(110)의 개방된 전측과 연통되는 트렌치

본체(120)와, 트렌치본체(120)에 설치되는 퇴적물수거통(130)과, 배수본체(110)와 트렌치본체(120) 사이에 설치되는 역류방지막(140)과, 역류방지막(140)을 지지하는 트렌치본체(120)의 개방된 상측에 설치되는 트렌치(129)를 포함한다.

- [0036] 배수본체(110)는 내부에 빈 공간이 구비되며, 그 내부에 제 1 격막(112)과 제 2 격막(114)이 구비되고, 그 양측면에 각각 제 1 유입구(116)와 제 2 유입구(117)가 형성된다.
- [0037] 제 1 격막(112)은 배수본체(110)의 전측과 역류방지막(140) 사이에 형성되고, 제 2 격막(114)은 제 1 격막(112)과 배수본체(110)의 후측 사이에 형성된다. 그리고 제 1 격막(112)과 제 2 격막(114)은 배수본체(110)의 저면에서 일정 높이 이격된 높이까지만 설치되어, 제 1 격막(112)의 하부에는 제 1 격막통로(112a)가 구비되고, 제 2 격막(114)의 하부에는 제 2 격막통로(114a)가 구비된다.
- [0038] 그리고 제 1 격막(112)을 중심으로 하여, 그 양측에 제 1 유입구(116)와 제 2 유입구(117)가 설치되는데, 경우에 따라 하나 이상의 유입구가 더 설치될 수도 있다. 그리고 제 2 격막(114)을 중심으로 하여, 그 양측 또는 어느 한 측에 배출구(118)가 설치된다.
- [0039] 한편, 배출구(118)는 벽체(W3)와 연결하여 구성된 파이프다クト 내의 하수입상관(50)에 연결되어, 외부로 하수가 배출되는데, 배출구(118)는 배수본체(110)의 양측에 각각 한 개씩, 총 2개 구비되는 것이 바람직하다. 이는 통상 좌우측 중 어느 한 측 벽체(W3)와 연결하여 구성된 파이프다クト 내에만 하수입상관(50)이 설치되며, 예를 들어, 우측 벽체(W3)와 연결하여 구성된 파이프다クト 하수입상관(50)이 있는 경우, 우측의 배출구(118)를 사용하여 하수입상관(50)과 연결하고, 좌측의 배출구(118)는 사용하지 않고 캡(cap)을 씌워서 밀봉한다. 물론, 그 반대의 상황인 경우 좌측의 배출구(118)를 사용하고 우측의 배출구(118)는 캡을 씌워서 밀봉한다.
- [0040] 트렌치본체(120)는 배수본체(110)의 전측에 일체로 형성되는 것으로, 내부 전측에 제 1 공간부(122)가 구비되고, 후측에 제 2 공간부(125)가 구비되며, 제 1 공간부(122)와 제 2 공간부(125)는 상호 연통되도록 구성되고, 제 2 공간부(125)는 배수본체(110)의 전측에 구비되는 제 1 격막통로(112a)와 연통되도록 구성된다. 그리고 제 1 공간부(122)와 제 2 공간부(125)의 상측은 개방되며, 이 개방된 상측에 후술하는 트렌치(129)가 설치된다. 제 1 공간부(122)의 하측은 제 2 공간부(125) 방향으로 경사진 경사면(124)을 갖는다. 이는, 트렌치(129)로부터 들어오는 하수 또는 이물질이 경사면(124)을 따라 용이하게 들어와 후술하는 퇴적물수거통(130)에 낙하하도록 유도하는 역할을 하기 위함이다. 제 2 공간부(125)의 하측은 제 1 공간부(122)의 하측보다 하방으로 오목하게 형성되며, 이 공간에 퇴적물수거통(130)이 설치된다.
- [0041] 퇴적물수거통(130)은 경사면(124)을 따라 들어온 덩어리형 이물질 등이 쌓이도록 상부가 오픈된 육면체 형상의 퇴적물수거통본체(132)와, 상기 퇴적물수거통본체(132)의 상측의 제 1 격막(112) 방향에 돌출 형성되며, 하수가 흐를 수 있도록 개방구(135)를 갖는 지지면부(134)를 포함한다. 특히, 개방구(135)는 퇴적물수거통본체(132)보다 상부에 위치되는데, 이는 개방구(135)가 너무 낮게 형성되면, 덩어리형 이물질이 퇴적물수거통본체(132)에 쌓이지 않고 개방구(135)를 통하여 제 1 격막통로로 흘러가버리기 때문이다. 상기 퇴적물수거통(130)에 의하여 덩어리 형태의 이물질, 머리카락, 종이 등이 배출구(118)로 들어가 배출구(118)가 막히는 문제를 해결할 수 있다.
- [0042] 지지대(126)는 후술하는 역류방지막(140)을 지지하기 위한 것으로, 트렌치본체(120)의 제 2 공간부(125)에서 제 1 격막(112) 방향 양측에 수직하게 형성된다. 그리고 지지대(126)의 상단에는 홈(126a)이 형성되어 후술하는 역류방지막(140)의 걸이대(144)가 홈에 걸리도록 구성된다. 이러한 지지대(126)는 역류방지막(140)을 지지하는 기능 이외에, 퇴적물수거통(130)을 지지하는 기능도 할 수 있다. 즉, 지지대(126)가 퇴적물수거통(130)과 마주보도록 위치되어, 퇴적물수거통(130)의 전면은 트렌치본체(120)의 제 2 공간부(125)의 전측에 의하여 지지되고, 퇴적물수거통(130)의 후면은 지지대(126)에 의하여 지지된다.
- [0043] 역류방지막(140)은 걸이대(144), 수직방지막(142) 및 수평방지막(146)으로 이루어지나, 경우에 따라 수평방지막(146) 없이 걸이대(144)와 수직방지막(142)만으로도 이루어질 수 있다. 걸이대(144)는 수직방지막(142)보다 더 길게 돌출 형성되며, 이러한 돌출부분이 지지대(126)의 홈(126a)에 끼워지며, 홈(126a)을 축으로 하여 회전되도록 구성된다. 수직방지막(142)은 한 쌍의 지지대(126) 사이에 설치되므로, 그 폭은 당연히 양 지지대(126) 사이의 공간의 폭과 거의 같게 형성되어야 추후, 제 1, 2 유입구(116, 117)로부터 일시에 유입되는 다량의 하수가 트렌치(129) 방향으로 역류하는 것을 막을 수 있다.
- [0044] 트렌치(129)는 사각형 또는 원형의 판 형상으로 형성되며, 타공(129a)을 다수개 갖도록 형성된다. 그리고 트렌치(129)는 화장실의 마감면부(20)와 연결되어, 화장실에 고이는 물이 트렌치(129)의 타공(129a)을 통하여 트렌

치본체(120)로 흐르게 된다.

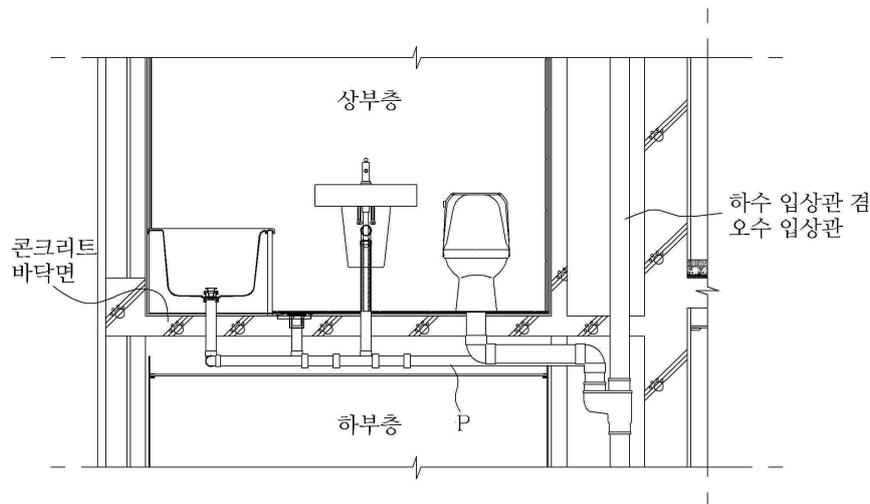
- [0045] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 트렌치를 통하여 연결장치로 들어온 하수의 흐름을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [0046] 도면을 참조하면, 화장실 마감면부(20)로 떨어진 각종 물 또는 하수는 트렌치(129)로 흘러들게 된다. 이는 화장실의 설계시 트렌치(129)로 물이 흘러가도록 마감면부(20)가 경사지게 형성되기 때문이다. 트렌치(129)로 입수된 마감면부(20)의 물은 경사면(124)을 따라 퇴적물수거통(130)에 입수되며, 상기 퇴적물수거통(130)의 지지면부(134)에 있는 개방구(135)의 높이보다 높게 물이 찰 때까지는 모두 퇴적물수거통본체(132)에 담겨져 있다가, 상기 개방구(135)의 높이 이상 하수가 차면 퇴적물수거통본체(132)의 지지면부(134)에 있는 개방구(135)를 통해 빠져나가 제 1 격막(112)의 하부의 제 1 격막통로(112a)와 제 2 격막통로(114a)를 거쳐 배출구(118)와 연결된 배수관(65)을 통하여 하수입상관(50)으로 배출된다.
- [0047] 그리고 배출구(118)의 하측은 제 2 격막(114)의 하측보다 높게 위치되므로, 배출구(118)의 최하 높이가 이하로 마감면부(20)에서 하수가 들어오는 경우, 하수는 배출구(118)의 높이 이상일 때까지 연결장치(100) 내에 머물러 있으며, 이렇게 연결장치(100) 내에 머물러 있는 하수로 인하여 하수입상관(50)으로부터 악취가 실내로 올라오는 것을 방지하는 효과가 있다.
- [0048] 또한, 배수관(65)은 선반식 보조벽체(W2)를 통하여 하수입상관(50)에 연결되므로, 배출구(118)를 통하여 배수관(65)으로 배출되는 하수가 하수입상관(50)으로 배수될 때, 배수관(65)에서 발생하는 소음이 아래층으로 전달되는 것을 방지하는 효과가 있다.
- [0049] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 유입구를 통하여 연결장치로 하수가 유입될 때의 배수 과정을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [0050] 도면을 참조하면, 세면기(10) 및 욕조(12)가 제 1 유입관(60) 및 제 2 유입관(62)에 의하여 배수본체(110)의 양측에 설치된 제 1 유입구(116)와 제 2 유입구(117)에 연결되어, 세면기(10) 및 욕조(12)에서 배출되는 하수가 배수본체(110) 내로 들어오게 된다. 이때, 제 1 유입구(116)와 제 2 유입구(117)는 배출구(118)보다 높게 위치되므로, 배수본체(110) 내로 유입되는 하수는 배출구(118)의 하측 높이가 이하까지는 배수본체(110)에 머물게 되고, 배출구(118) 이상의 수위까지 유입구를 통하여 하수가 유입되면, 배출구(118)를 통하여 외부의 하수입상관(50)으로 배출된다.
- [0051] 한편, 유입구를 통하여 갑자기 하수가 배수본체(110)로 몰려 들어오는 경우, 유입구를 통하여 들어온 하수가 배출구(118)를 통하여 나가기 전에 제 1 격막통로(112a)와 개방구(135)를 통하여 트렌치(129)로 역류하여 화장실의 바닥면으로 토출될 수 있다. 이러한 역류를 방지하기 위하여 본 발명에서는 역류방지막(140)을 구비한다.
- [0052] 역류방지막(140)은 유입구로부터 들어오는 하수의 힘에 의하여 지지대(126)에 지지된 채, 퇴적물수거통(130)으로 회전하며, 퇴적물수거통(130)의 지지면부(134)까지 역류방지막(140)이 회전하여 고정되며, 이러한 역류방지막(140)은 비록 완전 밀폐로 트렌치(129) 방향으로의 역류를 방지할 수 없지만, 배출구(118)로 하수가 충분히 빠져나가는 동안에 트렌치(129) 밖의 화장실 바닥으로 하수가 역류하는 것을 방지할 수 있을 만큼의 역류 저지 효과를 가질 수 있다.
- [0053] 도 8은 양변기의 제 1 오수관과 제 2 오수관을 수평적으로 연결하는 경우의 종래 기술에서의 문제점을 설명하기 위한 도면이다.
- [0054] 도 8을 참조하면, 양변기(14)의 측면으로 양변기(14)와 연결된 제 1 오수관(70)이 나와 있고, 이를 선반식 보조벽체(W2)에 설치된 제 2 오수관(72)과 수평하게 연결하는 방식 중, 도 8의 (a)와 같이, 제 1 오수관(70)과 제 2 오수관(72)의 높이가 서로 설계치에서 정한 높이에 맞게 되는 경우, 이들을 연결부재(75)를 사용하여 바로 연결하여 사용하는 데 문제가 없다. 그러나 도 8의 (b)와 같이, 제 1 오수관(70)과 제 2 오수관(72)의 높이가 맞지 않는 경우, 연결부재(75)를 사용하여 이들을 연결하기가 매우 까다로우며, 연결하더라도 상호 연결 부분에 공차가 심해 물이 샅 수 있다. 즉, 종래 기술의 문제점은 제 1 오수관(70)과 제 2 오수관(72)의 높이가 설계치와 맞지 않는 경우 종래 연결부재(75)로는 연결이 매우 어렵다는 문제점이 있다.

- [0055] 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재를 분해하여 도시한 도면이고, 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재를 개략적으로 도시한 도면이며, 도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재의 단면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0056] 도 9 내지 도 11을 참조하면, 연결부재(150)는 제 1 연결관(152)과, 제 1 연결관(152)과 연결되는 제 2 연결관(160)과, 제 1 연결관(152)과 제 2 연결관(160) 사이에 위치되는 위치조절부(170)를 포함한다.
- [0057] 제 1 연결관(152)은 그 일측이 제 1 오수관(70)과 결합되는 제 1 결합관(158)과, 일측은 상기 제 1 결합관(158)의 타측 방향에 위치되고 타측은 상기 제 2 연결관(160) 방향으로 연장되되 제 1 결합관(158)의 직경보다 작은 직경을 갖는 제 1 체결관(153)과, 제 1 결합관(158)과 제 1 체결관(153) 사이를 연결시키는 제 1 연결부(156)를 포함한다.
- [0058] 제 2 연결관(160)은 그 일측이 제 2 오수관(72)과 결합되는 제 2 결합관(166)과, 일측은 상기 제 2 결합관(166)의 타측 방향에 위치되고 타측은 상기 제 1 연결관(152) 방향으로 연장되되, 제 2 결합관(166)의 직경보다 큰 직경을 갖는 제 2 체결관(162)과, 제 2 결합관(166)과 제 2 체결관(162) 사이를 연결시키는 제 2 연결부(164)를 포함한다.
- [0059] 위치조절부(170)는 제 1 체결관(153)과 제 2 체결관(162) 사이에 위치되는 것으로, 상세하게는 제 2 체결관(162)에 삽입되어 그 일측은 제 2 연결부(164)에 걸림 위치되고, 그 타측은 제 2 체결관(162)의 외측 방향에 위치된다. 이러한 위치조절부(170)는 도넛 형상으로 형성되어 관통공(172)을 구비하며, 상기 관통공(172)에 제 1 체결관(153)이 삽입된다. 그리고 위치조절부(170)는 압축고무 등 탄성을 갖거나 밀착이 잘되는 재질로 구성되어, 제 1 체결관(153)이 후술하는 체결돌기(154)와 함께, 관통공(172)에 견고하게 삽입되며, 잘 빠지지 않도록 구성된다. 그리고 관통공(172)의 중심점은 위치조절부(170)의 중심점에서 벗어나도록 편심되어야 하는데, 이는 하기 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0060] 조인트관(175)은 위치조절부(170)가 삽입된 상기 제 2 체결관(162)에 삽입되며, 제 2 체결관(162)의 단부와 나사결합된다. 이처럼 제 2 체결관(162)과 나사결합되는 조인트관(175)에 의하여 위치조절부(170)의 일측은 제 2 연결부(164)에 걸림 위치되고 위치조절부(170)의 타측은 조인트관(175)에 걸림 위치된다. 그리고 조인트관(175)의 일측이 제 2 체결관(162)과 나사결합될 때, 조인트관(175)의 타측은 제 2 체결관(162) 외측에 위치되어 외부에 노출되도록 구성된다. 그리고 조인트관(175)의 타측 외주연에는 조인트관(175)을 용이하게 풀거나 조이도록 하기 위한 걸림홈(176)이 구비될 수 있다. 즉, 상기 걸림홈(176)에 걸쇠(미도시)를 걸은 상태에서 상기 걸쇠를 어느 한쪽으로 잡아당김으로써 조인트관(175)을 제 2 체결관(162)에서 용이하게 풀거나 조일 수 있다.
- [0061] 한편, 조인트관(175)에 의하여 제 2 체결관(162)에 견고하게 삽입된 위치조절부(170)의 관통공(172)에 제 1 체결관(153)이 삽입되는데, 이때, 제 1 체결관(153)의 외주연에서 상기 관통공(172)과 대향되는 위치에는 다수 개의 체결돌기(154)가 형성된다. 각각의 체결돌기(154)는, 제 1 체결관(153)의 외주연에서 그 외측 방향으로 돌출되는 지지부(154a)와, 상기 지지부(154a)의 단부에서 상기 제 1 체결관(153)의 단부 방향으로 경사지도록 연장되는 경사부(154b)를 포함한다. 이에 따라 위치조절부(170)의 관통공(172)에 제 1 체결관(153)이 삽입될 때, 관통공(172)의 내주연에 제 1 체결관(153)의 경사부(154b)가 미끄러지면서 자연스럽게 삽입이 이루어지고, 반대로, 제 1 체결관(153)이 위치조절부(170)의 관통공(172)에서 빠지려고 할 때, 지지부(154a)의 단부가 관통공(172)의 내주연에 걸리게 되어, 제 1 체결관(153)이 관통공(172)에서 잘 빠지지 않도록 구성된다. 여기에 더하여 체결돌기(154) 사이사이에 실리콘(155)이 도포되면, 제 1 체결관(153)은 위치조절부(170)의 관통공(172)에 더욱 견고하게 삽입 결합될 수 있다.
- [0062] 도 12는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 위치조절부에 삽입된 제 1 체결관을 도시한 도면이고, 도 13은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 당해층 벽체 배수 시스템의 연결부재의 위치조절관이 상하 이동되는 상태를 설명하기 위하여 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0063] 도 12를 참조하면, 위치조절부(170)에 형성되는 관통공(172)의 중심점(b)은 위치조절부(170)의 중심점(a)에서 벗어나도록 편심되어야 하는데, 이렇게 편심을 두는 이유는, 위치조절부(170)는 편심(a ≠ b)으로 인하여, 위치조절부(170)의 축회전에 따라, 위치조절부(170)에 삽입된 제 1 체결관(153)의 높이가 달라지게 되기 때문이다.

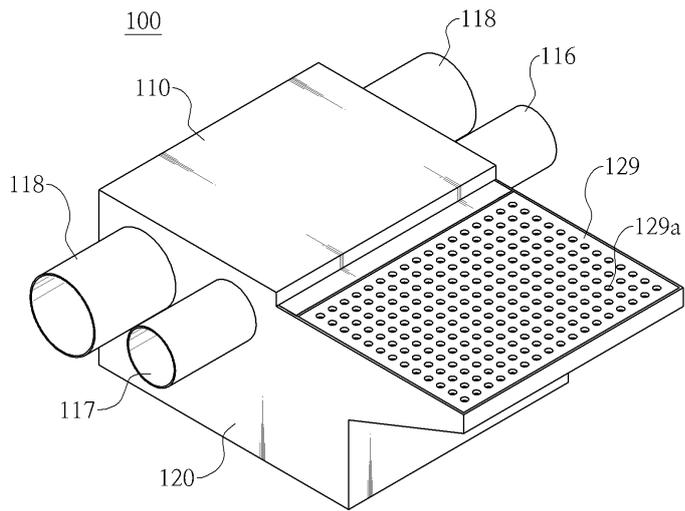
- | | |
|--------------|---------------|
| 120: 트렌치본체 | 122: 제 1 공간부 |
| 124: 경사면 | 125: 제 2 공간부 |
| 126: 지지대 | 126a: 홈 |
| 129: 트렌치 | 129a: 타공 |
| 130: 퇴적물수거통 | 132: 퇴적물수거통본체 |
| 134: 지지면부 | 135: 개방구 |
| 140: 역류방지막 | 142: 수직방지막 |
| 144: 결이대 | 146: 수평방지막 |
| 150: 연결부재 | 152: 제 1 연결관 |
| 153: 제 1 체결관 | 154: 체결돌기 |
| 154a: 지지부 | 154b: 경사부 |
| 155: 실리콘 | 156: 제 1 연결부 |
| 158: 제 1 결합관 | 160: 제 2 연결관 |
| 162: 제 2 체결관 | 164: 제 2 연결부 |
| 166: 제 2 결합관 | 170: 위치조절부 |
| 172: 관통공 | 175: 조인트관 |
| 176: 걸림홈 | |

도면

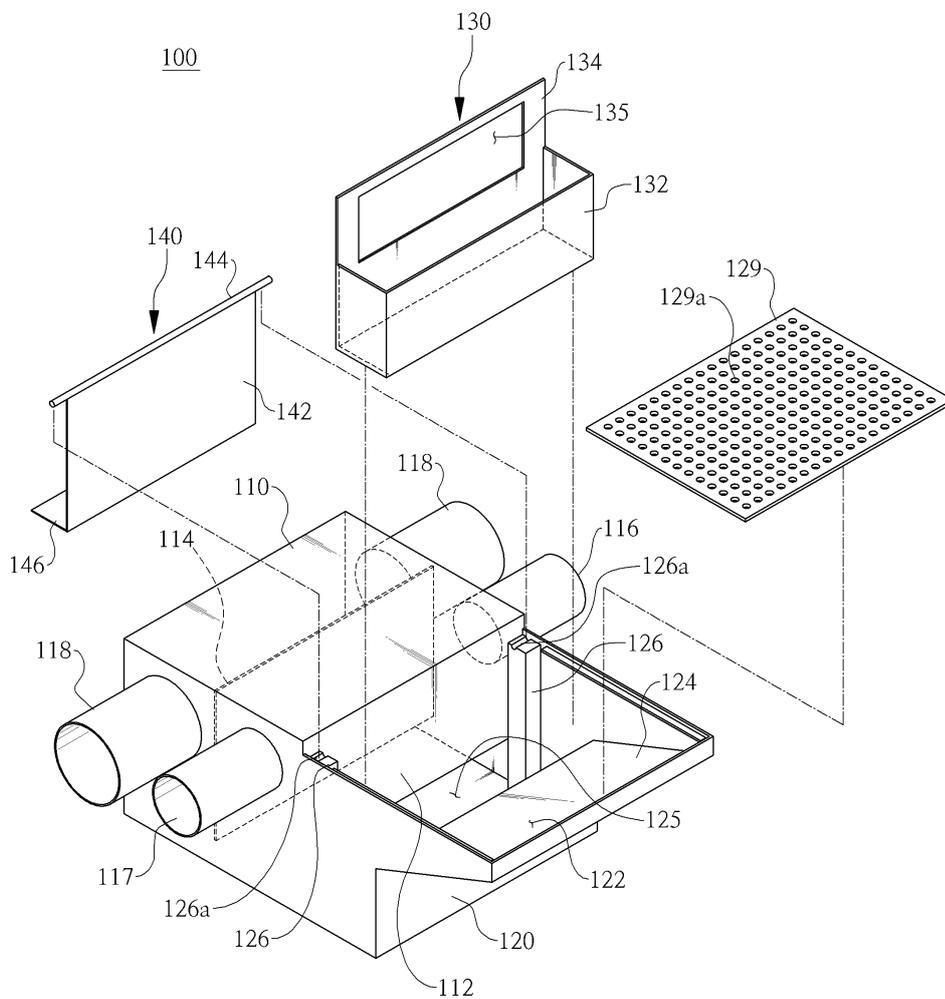
도면1



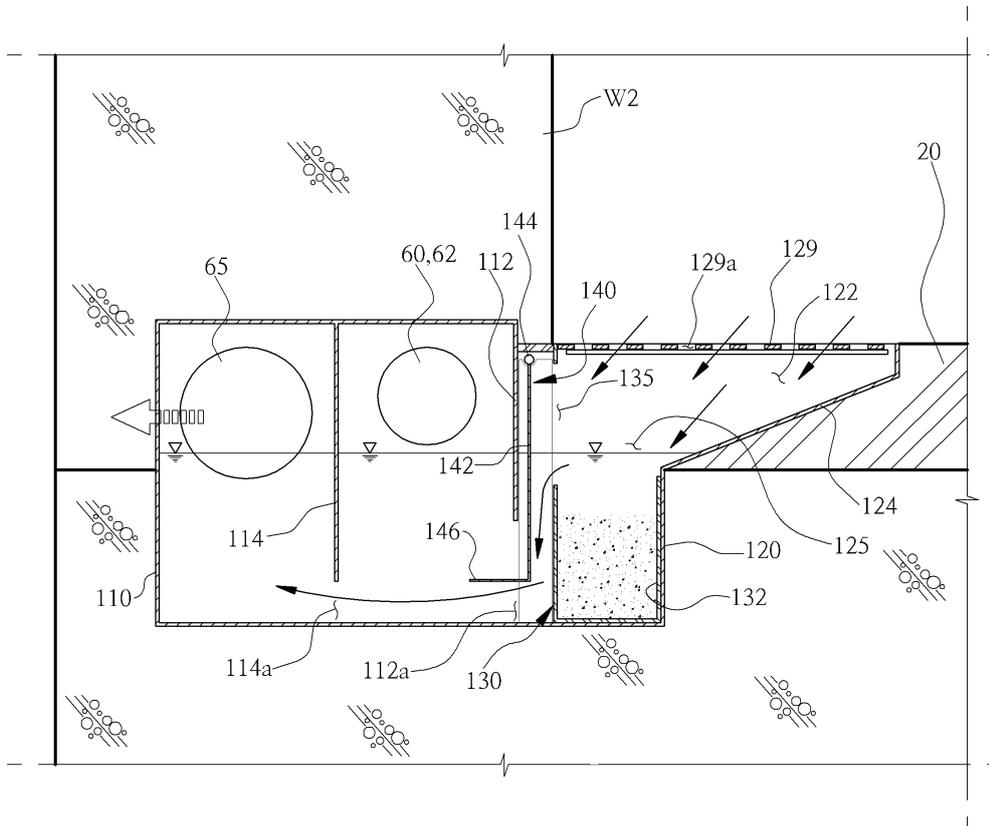
도면4



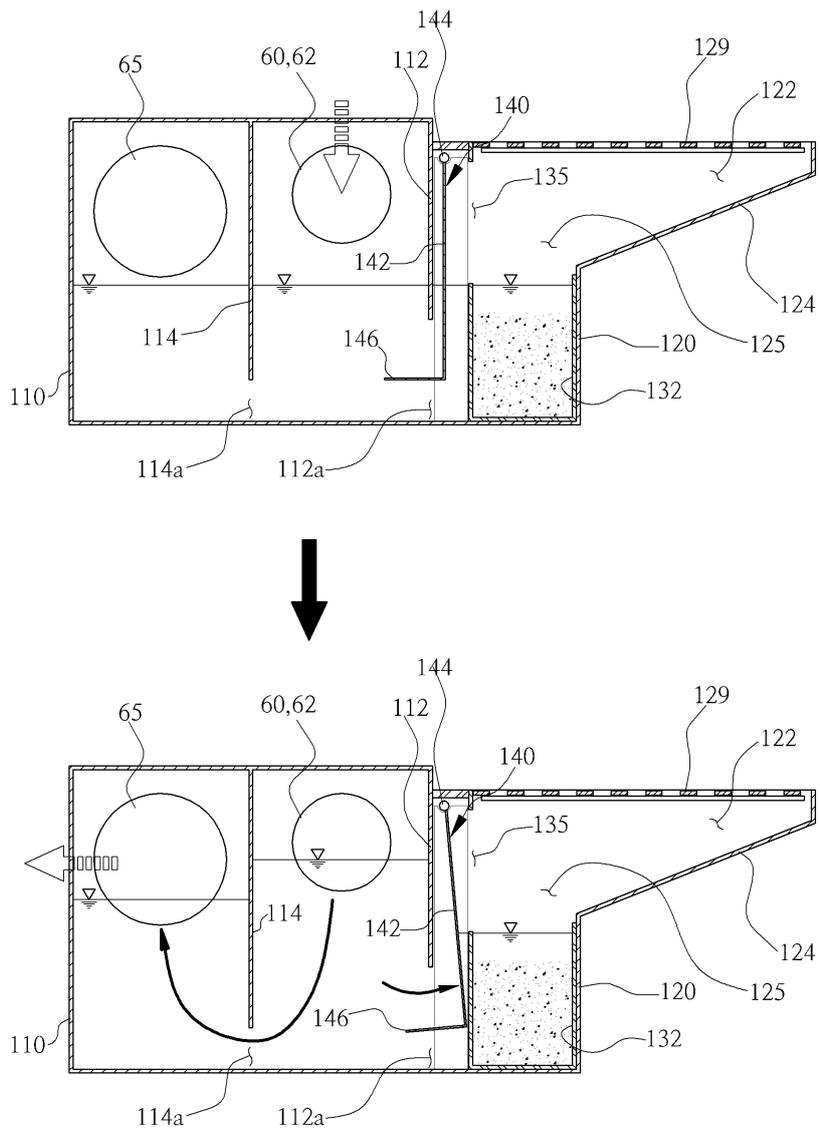
도면5



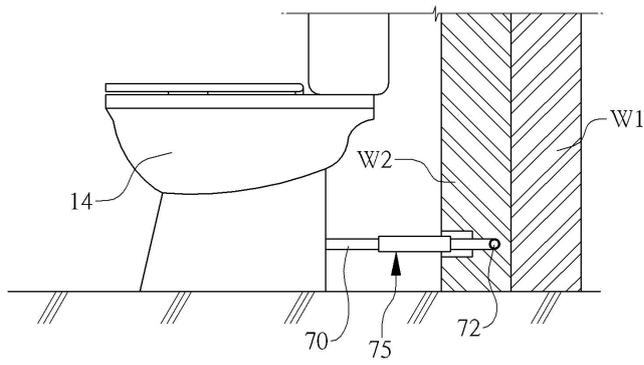
도면6



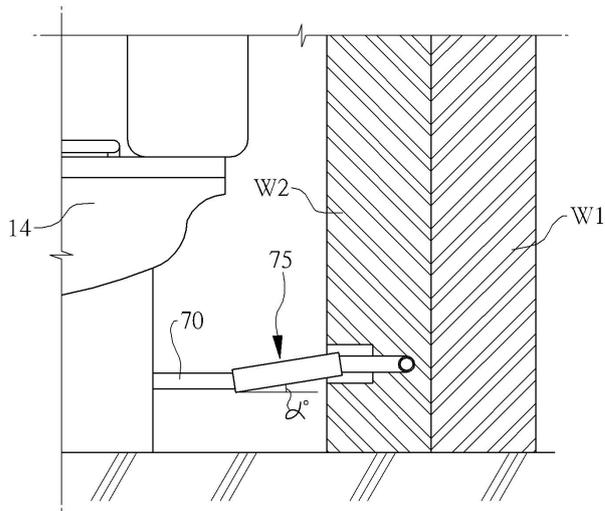
도면7



도면8

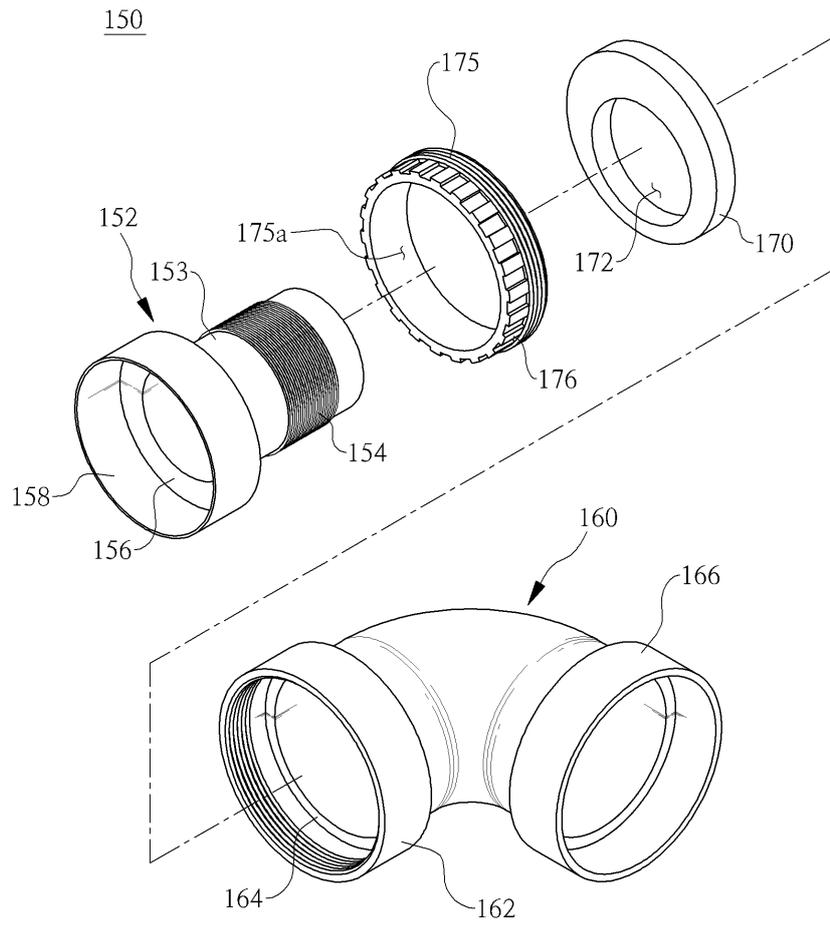


(a)

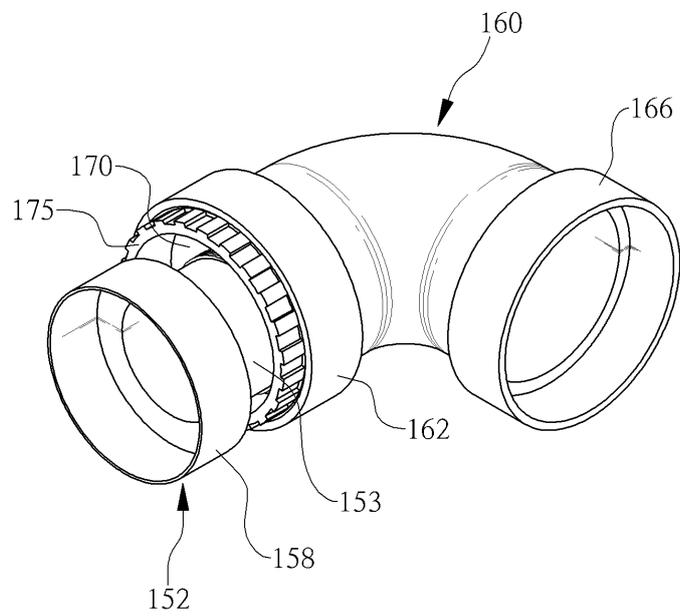


(b)

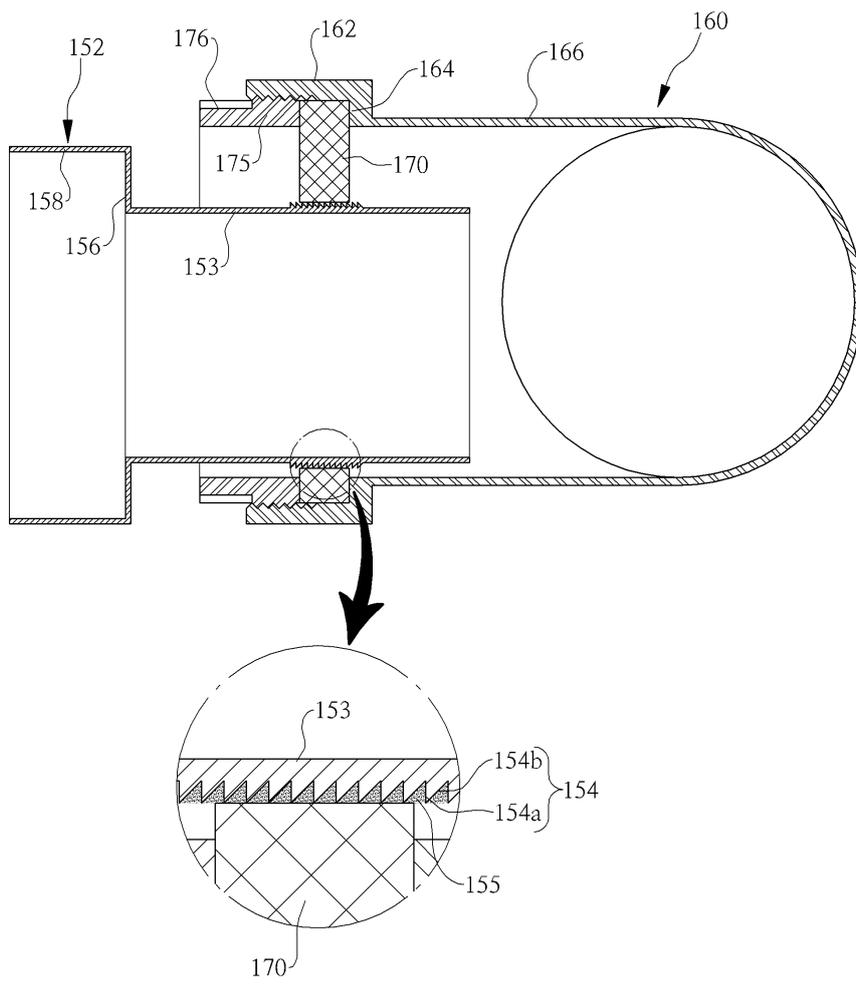
도면9



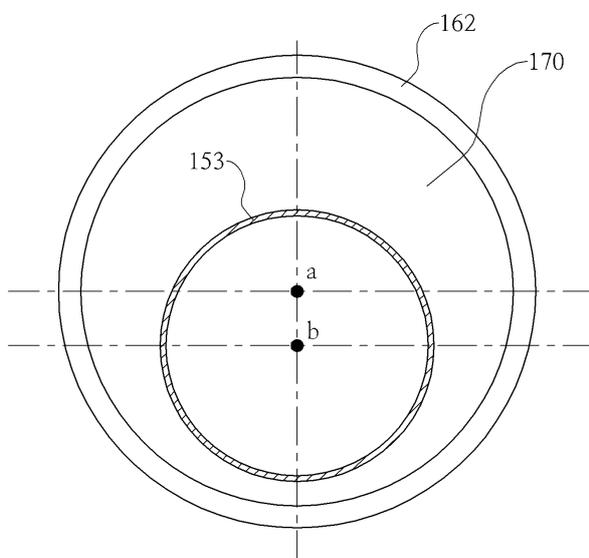
도면10



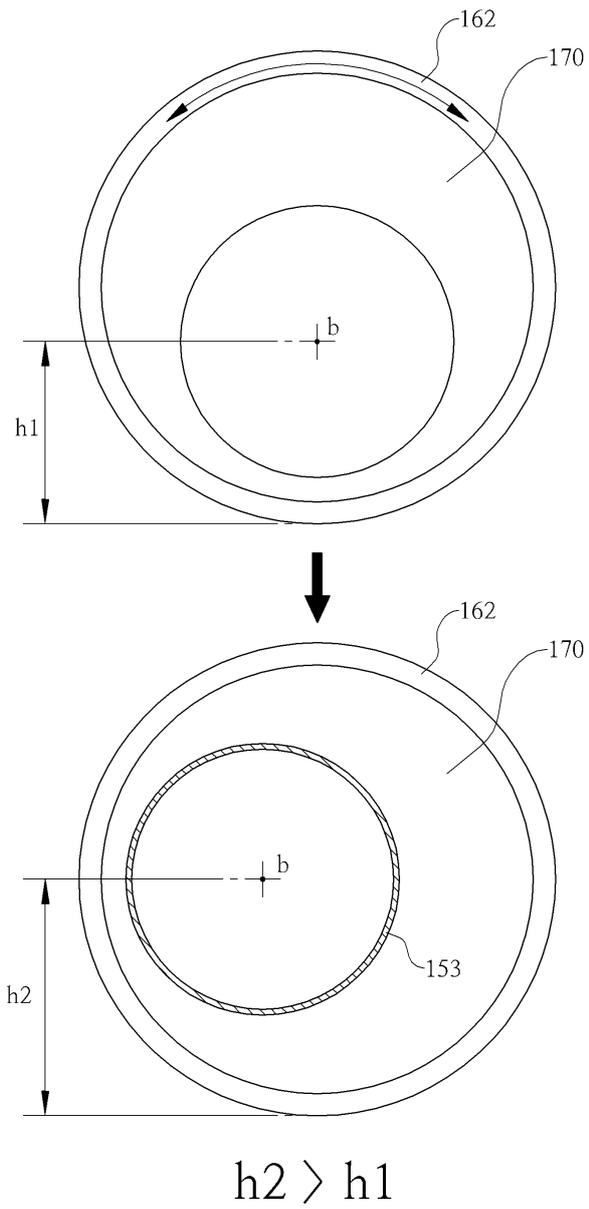
도면11



도면12



도면13



도면14

