



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0063701
(43) 공개일자 2022년05월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/94 (2006.01) E04G 15/06 (2006.01)
F16L 5/04 (2006.01) F16L 5/10 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E04B 1/948 (2013.01)
E04G 15/06 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0075223
- (22) 출원일자 2021년06월10일
심사청구일자 2021년06월10일
- (30) 우선권주장
1020200149380 2020년11월10일 대한민국(KR)

- (71) 출원인
최혁수
경기도 의정부시 평화로322번길 18, 3층 (호원동)
- (72) 발명자
최혁수
경기도 의정부시 평화로322번길 18, 3층 (호원동)
- (74) 대리인
이병철

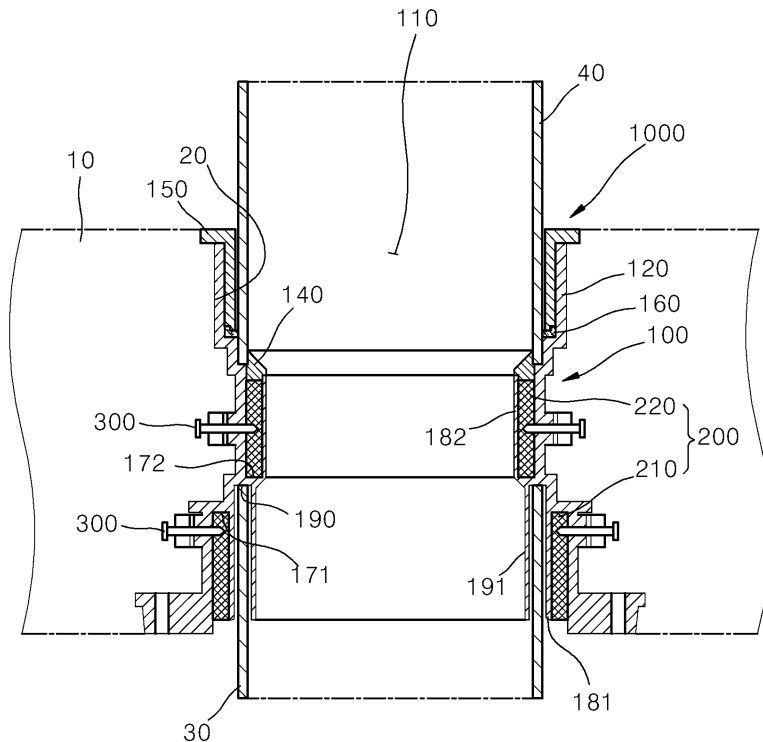
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 관통 슬리브유닛

(57) 요약

관통 슬리브 유닛이 개시된다. 본 발명의 관통 슬리브 유닛은, 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 형성되는 장착구에 설치되고, 내측에 슬리브 관통구가 형성된 중공 형상으로 이루어지며, 양단 부분에 제1 배관 및 제2 배관이 각각 삽입 가능한 관통 슬리브; 상기 관통 슬리브의 길이방향을 따라 서로 이격되게 다단으로 설치되며, 열에 의해 팽 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



창 가능한 재질을 포함하고 열에 의해 팽창하여 상기 장착구를 폐쇄 가능한 복수의 내화발포재부; 및 상기 관통 슬리브에 결합되되, 일단은 상기 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 고정되고 타단은 상기 내화발포재부 내측에 고정되어 상기 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 대해 상기 복수의 내화발포재부를 각각 고정하는 복수의 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 관통 슬리브에 서로 이격되게 다단으로 내화발포재부를 마련함으로써, 상대적으로 하측에 배치된 내화발포재부가 고온 열에 의해 녹아 낙하하는 배관과 일부 접합하여 같이 낙하하면서 관통 슬리브 및 층간 바닥(또는 벽)으로부터 이탈하는 현상이 발생하더라도 상대적으로 상측에 배치된 내화발포재부가 정상적으로 발포 팽창하여 장착구를 폐쇄할 수 있으므로 안정적으로 화재의 전파를 차단할 수 있다.

(52) CPC특허분류

F16L 5/04 (2013.01)

F16L 5/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건축물의 층간 바닥 또는 벽에 형성되는 장착구에 설치되고, 내측에 슬리브 관통구가 형성된 중공 형상으로 이루어지며, 양단 부분에 제1 배관 및 제2 배관이 각각 삽입 가능한 관통 슬리브;

상기 관통 슬리브의 길이방향을 따라 서로 이격되게 다단으로 설치되며, 열에 의해 팽창 가능한 재질을 포함하고 열에 의해 팽창하여 상기 장착구를 폐쇄 가능한 복수의 내화발포재부; 및

상기 관통 슬리브에 결합되되, 일단은 상기 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 고정되고 타단은 상기 내화발포재부 내측에 고정되어 상기 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 대해 상기 복수의 내화발포재부를 각각 고정하는 복수의 지지부재를 포함하는 관통 슬리브 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 관통 슬리브는 상기 층간 바닥을 상하 관통하도록 설치되고, 상기 제1 배관과 제2 배관은 상기 관통 슬리브의 하측과 상측에 각각 연결되며,

상기 내화발포재부는 상기 제1 배관에 상대적으로 인접하게 배치되는 제1 내화발포재부와 상기 제1 내화발포재부의 상측 방향으로 이격되게 배치되는 제2 내화발포재부를 포함하는 것을 특징으로 하는 관통 슬리브 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 관통 슬리브는,

상기 제1 및 제2 내화발포재부가 각각 삽입 가능하도록 제1 및 제2 내화발포재부 삽입홈이 형성되고, 상기 제1 배관이 삽입 가능하도록 제1 배관 삽입홈이 마련되며, 상기 제2 배관의 하단이 단부 접촉하면서 삽입 가능한 슬리브 본체;

상기 제2 내화발포재부를 커버하도록 상기 제2 내화발포재부 삽입홈의 개구에 삽입되는 커버 블록; 및

상기 슬리브 본체의 단부와 상기 제2 배관 사이에 개재되어 상기 제2 배관의 하단 영역을 가압 고정하는 플랜지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 관통 슬리브 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 및 제2 내화발포재부 삽입홈은 각각, 상기 제1 및 제2 내화발포재부의 측방을 커버하도록 이루어진 링형상의 제1 및 제2 격벽에 의해 형성되며, 상기 제1 및 제2 격벽은 1 내지 5mm의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 관통 슬리브 유닛.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 커버 블록은 상기 제2 내화발포재부 삽입홈 내측으로 강제 압입되어 고정되며, 그 상면은 상기 슬리브 본체의 내부 영역을 향해 하향 경사지게 마련되는 것을 특징으로 하는 관통 슬리브 유닛.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 슬리브 본체에는 상기 지지부재가 결합되도록 복수의 결합부가 마련되고,

상기 결합부는,

상기 지지부재가 관통하여 단부가 상기 내화발포재부 내측에 삽입 고정되도록 상기 슬리브 본체의 외면으로부터 돌출되는 돌출부; 및

상기 돌출부의 양측에 상기 돌출부보다 높게 돌출되는 돌출 리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 관통 슬리브 유닛.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 돌출부에는 V자 형상의 돌출부 홈이 마련되고,

상기 지지부재는 그 단부가 상기 돌출부 홈의 뾰족한 바닥 부분을 관통하여 상기 내화발포재부 내측으로 삽입 고정되는 것을 특징으로 하는 관통 슬리브 유닛.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 내화발포재부는,

열에 의해 팽창 가능한 내화발포재; 및

상기 내화발포재와 결합되고 내열성 재질로 이루어지며, 열에 의해 팽창한 상기 내화발포재가 상기 관통 슬리브로부터 이탈하지 않도록 상기 지지부재와 결합되어 상기 지지부재에 의해 상기 층간 바닥 또는 벽에 고정됨으로써 상기 내화발포재를 지지하는 내화 망체를 포함하는 것을 특징으로 하는 관통 슬리브 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 형성되는 장착구에 설치되어 배관의 연결 통로를 제공함과 더불어 화재 발생시에는 건축물의 장착구를 폐쇄하여 화재의 전파를 확실하게 방지할 수 있는 관통 슬리브유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 건축물의 내부 공간은 층간 바닥과 벽에 의해 복수의 공간으로 구획되고, 층간 바닥이나 벽 등 건축물의 골조에는 각종 배관이 통과할 수 있는 장착구가 형성된다. 건축물 골조의 장착구는 배관의 폭보다 큰 크기로 형성됨으로써 배관의 설치 시 설계 오차가 있더라도 배관이 장착구를 통과할 수 있도록 하고 있다.

[0003] 그런데 건축물 골조의 장착구가 배관의 폭보다 큰 크기로 형성됨에 따라 배관의 설치 시 건축물 골조와 배관의 사이에는 틈새가 생길 수밖에 없고, 이러한 틈새는 화재 발생 시 화염이나 연기의 통로가 되어 화재로 인한 피해를 확산시키는 문제가 있다.

[0004] 이러한 문제를 해결하기 위해 현재, 화재 발생 시 화재의 확산이 될 수 있는 건축물 골조의 장착구 부분을 내화성 물질로 막는 것이 법적으로 강제되고 있다. 배관 설치를 위한 건축물 골조의 장착구 부분을 막는 내화재로는 다양한 재질의 것들이 이용되고 있다. 최근에는, 배관 설치와 화재 확산방지의 두 가지 목적을 충족할 수 있는 내화발포재가 결합된 관통 슬리브의 사용이 증가하고 있다.

[0005] 통상적으로, 내화발포재 일체형 관통 슬리브는 건축물의 층간 바닥이나 벽에 형성되는 장착구에 삽입되는 중공형의 관통 슬리브와, 관통 슬리브에 결합되는 발포성의 내화발포재를 포함한다. 이러한 내화발포재 일체형 관통 슬리브는 층간 바닥 또는 벽을 관통하도록 설치되는 배관의 통로를 제공하고, 화재 발생 시 발포성 내화발포재가 열에 의해 팽창하여 장착구를 막음으로써 화재의 확산을 방지할 수 있다.

[0006] 그러나, 종래에는 화염이 관통 슬리브 내측으로 전달되어 고온 열에 의해 관통 슬리브 내측에 삽입되어 있는 배

관(예를 들어 PVC 재질로 이루어짐)이 녹으면서 고온 열에 의해 팽창하는 내화발포재 일부와 순간 접합되어 배관과 내화발포재 일부가 동시에 하방으로 낙하하는 현상이 발생하였으며, 이러한 경우 내화발포재 일부의 낙하와 이탈로 인해 내화발포재가 화재 발생시 장착구를 제대로 폐쇄시키지 못하는 커다란 문제가 발생하였다.

[0007] 따라서, 본 출원인은 전술한 바와 같이 배관의 낙하와 더불어 내화발포재 일부가 낙하하여 이탈하는 현상이 발생하더라도 추가적으로 장착구를 폐쇄시킬 수 있는 보완구조를 개발하여 장착구를 통해 화재가 확산하는 것을 안정적으로 방지할 수 있는 구조를 제안하는 바이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제1743932호 (2017. 06. 07 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 화재 발생시 고온 열에 의해 녹아서 낙하하는 배관과 더불어 내화발포재 일부가 같이 배관에 접합되어 낙하하여 관통 슬리브로부터 이탈하는 현상이 발생하더라도 건축물의 장착구를 완전히 폐쇄할 수 있는 추가 구조를 채용하여 화재 전파를 확실히 차단할 수 있는 관통 슬리브유닛을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 측면에 따르면, 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 형성되는 장착구에 설치되고, 내측에 슬리브 관통구가 형성된 증공 형상으로 이루어지며, 양단 부분에 제1 배관 및 제2 배관이 각각 삽입 가능한 관통 슬리브; 상기 관통 슬리브의 길이방향을 따라 서로 이격되게 다단으로 설치되며, 열에 의해 팽창 가능한 재질을 포함하고 열에 의해 팽창하여 상기 장착구를 폐쇄 가능한 복수의 내화발포재부; 및 상기 관통 슬리브에 결합되며, 일단은 상기 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 고정되고 타단은 상기 내화발포재부 내측에 고정되어 상기 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 대해 상기 복수의 내화발포재부를 각각 고정하는 복수의 지지부재를 포함하는 관통 슬리브 유닛이 제공된다.

[0011] 상기 관통 슬리브는 상기 층간 바닥을 상하 관통하도록 설치되고, 상기 제1 배관과 제2 배관은 상기 관통 슬리브의 하측과 상측에 각각 연결되며, 상기 내화발포재부는 상기 제1 배관에 상대적으로 인접하게 배치되는 제1 내화발포재부와 상기 제1 내화발포재부의 상측 방향으로 이격되게 배치되는 제2 내화발포재부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 관통 슬리브는, 상기 제1 및 제2 내화발포재부가 각각 삽입 가능하도록 제1 및 제2 내화발포재부 삽입홈이 형성되고, 상기 제1 배관이 삽입 가능하도록 제1 배관 삽입홈이 마련되며, 상기 제2 배관의 하단이 단부 접촉하면서 삽입 가능한 슬리브 본체; 상기 제2 내화발포재부를 커버하도록 상기 제2 내화발포재부 삽입홈의 개구에 삽입되는 커버 블록; 및 상기 슬리브 본체의 단부와 상기 제2 배관 사이에 개재되어 상기 제2 배관의 하단 영역을 가압 고정하는 플랜지부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 제1 및 제2 내화발포재부 삽입홈은 각각, 상기 제1 및 제2 내화발포재부의 측방을 커버하도록 이루어진 링형상의 제1 및 제2 격벽에 의해 형성되며, 상기 제1 및 제2 격벽은 1 내지 5mm의 두께를 가질 수 있다.

[0014] 상기 커버 블록은 상기 제2 내화발포재부 삽입홈 내측으로 강제 압입되어 고정되며, 그 상면은 상기 슬리브 본체의 내부 영역을 향해 하향 경사지게 마련될 수 있다.

[0015] 상기 슬리브 본체에는 상기 지지부재가 결합되도록 복수의 결합부가 마련되고, 상기 결합부는, 상기 지지부재가 관통하여 단부가 상기 내화발포재부 내측에 삽입 고정되도록 상기 슬리브 본체의 외면으로부터 돌출되는 돌출부; 및 상기 돌출부의 양측에 상기 돌출부보다 높게 돌출되는 돌출 리브를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 돌출부에는 V자 형상의 돌출부 홈이 마련되고, 상기 지지부재는 그 단부가 상기 돌출부 홈의 뾰족한 바닥 부분을 관통하여 상기 내화발포재부 내측으로 삽입 고정될 수 있다.

[0017] 상기 내화발포재부는, 열에 의해 팽창 가능한 내화발포재; 및 상기 내화발포재와 결합되고 내열성 재질로 이루어지며, 열에 의해 팽창한 상기 내화발포재가 상기 관통 슬리브로부터 이탈하지 않도록 상기 지지부재와 결합되어 상기 지지부재에 의해 상기 층간 바닥 또는 벽에 고정됨으로써 상기 내화발포재를 지지하는 내화 망체를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 상기에서 설명한 본 발명의 관통 슬리브유닛에 의하면, 관통 슬리브에 서로 이격되게 다단으로 내화발포재부를 마련함으로써, 상대적으로 하측에 배치된 내화발포재부가 고온 열에 의해 녹아 낙하하는 배관과 일부 접합하여 같이 낙하하면서 관통 슬리브 및 층간 바닥(또는 벽)으로부터 이탈하는 현상이 발생하더라도 상대적으로 상측에 배치된 내화발포재부가 정상적으로 발포 팽창하여 장착구를 폐쇄할 수 있으므로 안정적으로 화재의 전파를 차단할 수 있다.

[0019] 또한, 지지부재의 일측이 건축물의 층간 바닥 또는 벽 속에 박혀 고정된 상태로 지지부재의 타측이 내화발포재부와 결합됨으로써, 화재 시 발생하는 열에 의해 관통 슬리브가 부분적으로 녹아서 제거되더라도 지지부재가 내화발포재부를 안정적으로 지지하는 상태를 유지할 수 있으므로, 내화발포재부가 건축물의 층간 바닥 또는 벽의 장착구에서 이탈하지 않는 상태로 팽창하여 장착구를 효과적으로 폐쇄할 수 있으며, 장착구를 통한 화염이나 연기의 전파를 확실히 차단할 수 있다.

[0020] 또한, 제1 격벽과 제2 격벽이 1 내지 5mm의 두께로 이루어져 화재 발생시 발생하는 화염에 의해 가열되어 신속하게 제거될 수 있으므로, 고온의 열에 의해 제1 내화발포재부와 제2 내화발포재부가 신속하게 팽창하여 장착구를 폐쇄함에 있어 방해가 되지 않는다.

[0021] 또한, 돌출부 양측에 돌출 리브를 마련함으로써 이동시 지지부재에 충격이 가해지는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 돌출부에 V자 형상의 돌출부 홈을 마련하여 관통 슬리브에 지지부재를 결합시 지지부재를 설정된 자세로 결합하여 지지부재와 내화발포재부 사이의 결합력을 안정적으로 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 관통 슬리브유닛이 설치된 상태를 나타내는 단면도,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 관통 슬리브유닛을 나타내는 사시도,
 도 3은 도 2의 분해 사시도,
 도 4는 도 2의 분해 단면도,
 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 관통 슬리브유닛의 내화발포재부를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.

[0024] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 관통 슬리브 유닛은 내측에 내화발포재부를 다단으로 마련함으로써, 화재 발생시 고온 열에 의해 녹거나 타면서 낙하하는 배관과 이와 인접한 위치에 설치된 어느 하나의 내화발포재부 일부가 같이 낙하하면서 관통 슬리브 및 건축물의 층간 바닥(또는 벽)으로부터 이탈하는 현상이 발생하더라도 나머지 내화발포재부가 정상적으로 팽창하여 장착구를 폐쇄할 수 있는 구조를 제공하여 안정적으로 화재의 전파를 방지할 수 있다.

[0025] 이하, 실시예를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

[0026] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 관통 슬리브 유닛(1000)은 내측에 슬리브 관통구(110)가 형성된 중공 형상의 관통 슬리브(100), 열팽창성 재질을 포함하는 내화발포재부(200), 관통 슬리브(100)에 결합되어 내화발포재부(200)를 관통 슬리브(100)의 내측에 고정하는 지지부재(300)를 포함한다.

[0027] 이러한 관통 슬리브 유닛(1000)은 건축물의 층간 바닥이나 벽 등 건축물의 골조에 설치되는 것으로서, 구체적인

로 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 형성되는 장착구(20)에 설치되고, 내측에 슬리브 관통구(110)가 형성된 중공 형상으로 이루어진다.

- [0028] 이러한 관통 슬리브 유닛(1000)은 제1 배관(30)과 제2 배관(40) 사이의 연결 통로를 제공하도록 양단에는 각각 제1 배관(30) 및 제2 배관(40)이 삽입된다.
- [0029] 본 발명의 실시예에 따른 관통 슬리브 유닛(1000)은 건축물의 벽에 설치되어 건축물에 수평 배치되는 복수의 수평 배관을 연결하는 연결 통로를 제공할 수 있으나, 이하에서는 설명 및 도시의 편의를 위해 일 예로 관통 슬리브 유닛(1000)이 건축물의 바닥 슬라브(10)에 형성되는 장착구(20)에 설치되어 수직으로 설치된 제1 배관(30) 및 제2 배관(40)을 연결하는 것을 기준으로 설명한다. 또한, 이하 설명하는 제1 및 제2 배관은 PVC 배관 등과 같이 고온 열에 의해 녹을 수 있는 합성수지 재질로 이루어지는 배관을 의미하고, 오수의 배수 용도로 사용 가능하다.
- [0030] 먼저, 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 관통 슬리브(100)는 내측에 슬리브 관통구(110)를 구비하는 중공형 구조로 이루어지고, 바닥 슬라브(10)의 장착구(20)에 삽입된다. 이와 같이 장착구(20)에 삽입되는 관통 슬리브(100)는 바닥 슬라브(10)를 형성하기 위한 콘크리트 타설작업 전 거푸집(미도시)에 고정되며, 콘크리트 타설 후에는 슬라브에 일체로 고정되는데 이러한 고정 결합 과정은 당업자에게 자명한바 구체적인 설명은 생략한다.
- [0031] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 관통 슬리브(100)는 건축물의 층간 바닥을 상하 관통하도록 설치되고, 제1 배관(30)과 제2 배관(40)은 관통 슬리브(100)의 하측과 상측에 각각 연결된다. 관통 슬리브(100)는 슬리브 본체(120), 커버 블록(140), 플랜지부(150) 및 실링부재(160)를 포함한다.
- [0032] 관통 슬리브(100)에 대한 구체적인 설명에 앞서 관련 도면에 도시한 바와 같이, 내화발포재부(200)는 제1 배관(30)에 상대적으로 인접하게 배치되는 제1 내화발포재부(210)와 제1 내화발포재부(210)와 이격되게 배치되는 제2 내화발포재부(220)를 포함하며, 제2 내화발포재부(220)는 제1 내화발포재부(210)의 상측 방향으로 이격되게 배치된다. 또한, 제2 내화발포재부(220)는 제1 내화발포재부(210)에 비해 상대적으로 관통 슬리브(100)의 내측 중앙부에 근접한 위치에 배치된다. 도 1에 도시한 바와 같이 제1 배관(30)과 제2 배관(40)이 수직 상태로 설치된 경우 제2 배관으로 유입된 오수는 관통 슬리브(100)를 거쳐 제1 배관(30) 측으로 유도된다.
- [0033] 먼저, 슬리브 본체(120)는 중공 형상으로 이루어지며, 제1 및 제2 내화발포재부(210, 220)가 각각 삽입 가능하도록 제1 및 제2 내화발포재부 삽입홈(171, 172)이 마련된다.
- [0034] 여기서, 도 1에 도시한 바와 같이, 제2 내화발포재부 삽입홈(172)은 제1 내화발포재부 삽입홈(171)에 비해 상대적으로 슬리브 관통구(110)의 중앙 영역에 인접한 위치에 마련되고, 제1 내화발포재부 삽입홈(171)은 제1 격벽(181)에 의해 형성되며, 제2 내화발포재부 삽입홈(172)은 마찬가지로 제2 격벽(182)에 의해 형성된다.
- [0035] 본 발명의 실시예에서, 제1 내화발포재부 삽입홈(171)과 제2 내화발포재부 삽입홈(172)은 각각, 제1 내화발포재부(210) 및 제2 내화발포재부(220)의 측방을 커버하도록 이루어진 링 형상의 제1 격벽(181) 및 제2 격벽(182)에 의해 형성된다.
- [0036] 또한, 슬리브 본체(120)에는 제1 배관(30)이 하측에서 상측으로 삽입 가능하도록 제1 배관 삽입홈(190)이 마련되고, 제1 배관 삽입홈(190)은 제3 격벽(191)에 의해 형성된다.
- [0037] 여기서, 제1 내지 제3 격벽(181, 182, 191)은 고온 열 작용시 녹거나 타는 부분으로서, 고온 열에 의한 제1 및 제2 내화발포재부의 팽창을 일정 이상 방해하지 않도록 최대한 얇은 두께로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0038] 구체적으로, 제1 내화발포재부 삽입홈과 제2 내화발포재부 삽입홈을 형성하는 제1 격벽(181)과 제2 격벽(182)은 각각 1 내지 5mm의 두께를 가질 수 있다. 제1 격벽(181)과 제2 격벽(182)이 이와 같은 두께로 형성됨에 따라 화재 발생시 발생하는 화염에 의해 가열되어 신속하게 제거되어 사라짐으로써, 고온의 열에 의해 제1 내화발포재부와 제2 내화발포재부가 신속하게 팽창하여 장착구를 폐쇄함에 있어 방해가 되지 않는다.
- [0039] 여기서, 제1 격벽(181)과 제2 격벽(182)이 1mm 미만인 경우 플라스틱 재질로 이루어지는 관통 슬리브를 사출 성형함에 있어 제1 및 제2 격벽의 성형 불량이나 발생할 수 있고, 5mm를 초과하는 경우 고온의 열에 의해 신속하게 녹아 제거되지 못함으로 인해 제1 내화발포재부와 제2 내화발포재부의 신속한 발포 팽창을 일부 제한하여 화염과 연기의 전파를 신속하게 차단하지 못하는 단점이 발생할 수 있다.
- [0040] 또한, 슬리브 본체(120)에는 상측에서 하측 방향으로 삽입된 제2 배관(40)의 하단부가 안착된 상태로 접촉하도록 내주면에 안착턱이 마련되어 있다.

- [0041] 다음, 커버 블록(140)은 제2 내화발포재부(220)를 커버하도록 제2 내화발포재부 삽입홈(172)의 개구에 삽입된다.
- [0042] 덧붙여, 커버 블록(140)은 링 형상으로 이루어지며, 제2 내화발포재부 삽입홈(172) 내측으로 강제 압입되어 고정되며, 그 상면은 제2 배관으로 유입되어 하방으로 낙하하는 오수가 제1 배관 내측으로 원활하게 안내되도록 일정이상의 각도를 갖는 경사면으로 이루어진다. 즉, 커버 블록(140)의 상면은 슬리브 본체(120)의 내부 중앙 영역을 향해 하향 경사지게 마련된다.
- [0043] 다음, 플랜지부(150)는 슬리브 본체(120)의 단부와 제2 배관(40) 사이에 개재되어 단부를 마무리 하는 것으로서, 슬리브 본체(120)의 단부와 제2 배관(40)의 단부사이에 강제 압입되어 제2 배관(40)의 하단 영역을 가압 고정함으로써 제2 배관(40)의 단부 흔들림을 최소화할 수 있다.
- [0044] 또한, 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 슬리브 본체(120), 플랜지부(150) 및 제2 배관(40)의 상호 연결부위에는 오수의 누설 방지를 위한 링 형상의 실링부재(160)가 개재되며, 예를 들어 고무, 실리콘, 에폭시 등의 재질로 이루어질 수 있다.
- [0045] 본 발명의 실시예에서, 슬리브 본체(120)의 하단 외면에는 복수의 받침돌기(121)와 복수의 결합부(130)가 구비된다.
- [0046] 받침돌기(121)는 슬리브 본체(120)의 측면으로부터 돌출되고 그 둘레를 따라 복수 개가 이격 배치된다. 받침돌기(121)에는 못이나 나사 등의 고정수단이 삽입될 수 있는 고정 홈(122)이 형성된다. 관통 슬리브(100)를 거푸집에 조립할 때, 못이나 나사 등의 고정수단을 고정 홈(122)에 삽입하여 거푸집에 박아 넣음으로써 관통 슬리브(100)를 거푸집에 단단히 고정할 수 있다.
- [0047] 결합부(130)는 슬리브 본체(120)의 측면으로부터 돌출되는 돌출부(131) 및 돌출 리브(132)를 포함하며, 돌출부(131)에는 지지부재(300)가 결합된다. 즉, 지지부재(300)가 돌출부(131)를 관통하여 슬리브 본체(120)의 내측으로 진입하게 된다. 지지부재(300)가 상대적으로 두께가 두꺼운 돌출부(131)를 관통하여 슬리브 본체(120)에 결합됨으로써 지지부재(300)와 관통 슬리브(100) 간의 결합력이 증대될 수 있다.
- [0048] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 돌출부(131)는 지지부재(300)가 관통하여 단부가 제1 내화발포재부(210) 및 제2 내화발포재부(220) 내측에 삽입 고정되도록 슬리브 본체(120)의 외면으로부터 돌출된다.
- [0049] 본 발명의 실시예에서, 도 2에 도시한 바와 같이, 돌출부(131)에는 V자 단면 형상의 돌출부 홈(133)이 마련된다. 지지부재(300)가 돌출부 홈(133)을 통과하도록 돌출부(131)를 관통할 수 있다. 지지부재(300)를 관통 슬리브(100)에 결합하는 과정에서, 지지부재(300)의 끝단을 돌출부 홈(133) 속에 위치시키고 지지부재(300)를 돌출부(131) 측으로 가압하면 지지부재(300)가 흔들리는 문제를 줄일 수 있다. 따라서, 지지부재(300)가 돌출부(131)에 비스듬히 박히지 않고, 돌출부(131)를 수직으로 관통하여 관통 슬리브(100)에 결합될 수 있다. 즉, 지지부재(300)는 그 단부가 돌출부 홈(133)의 뾰족한 바닥 부분을 관통하여 제1 및 제2 내화발포재부(210, 220) 내측으로 삽입 고정될 수 있다.
- [0050] 도 2에 도시한 바와 같이, 돌출 리브(132)는 돌출부(131)의 양측에 돌출부(131)보다 높게 돌출되며, 서로 이격된 돌출 리브(132)의 사이 공간에는 바닥 슬라브 형성을 위한 콘크리트 타설시 콘크리트가 충전된다. 돌출 리브(132)는 돌출부(131)에 박힌 지지부재(300)를 양측에서 보호할 수 있다. 즉, 돌출 리브(132)는 관통 슬리브유닛(1000)의 보관이나 운반 중에 지지부재(300)에 외부 구조물이 부딪혀 지지부재(300)의 결합 상태가 해제되어 이탈되는 문제를 해결할 수 있다.
- [0051] 결합부(130)는 슬리브 본체(120)의 둘레를 따라 복수 개가 이격 배치된다. 복수의 결합부(130) 중에서 두 개는 인접하여 배치된다. 인접하여 배치되는 두 개의 결합부(130)에는 내화발포재부(200)의 양쪽 끝단의 인접 부위에 박히는 지지부재(300)가 결합된다. 아래에서 다시 설명하겠지만, 내화발포재부(200)는 플레이트 형상의 구조체를 양단이 서로 마주보도록 링 형상으로 벤딩하여 관통 슬리브(100) 내측에 삽입하게 되며, 이러한 내화발포재부(200)의 양단 부위는 전술한 바와 같이 지지부재(300)에 의해 관통 슬리브(100) 내측에 고정되고 나머지 부위도 마찬가지로 고정을 위해 적어도 하나의 지지부재(300)가 삽입된다.
- [0052] 받침돌기(121)와 결합부(130)는 관통 슬리브(100)가 거푸집에 고정된 상태로 거푸집에 콘크리트가 타설될 때 콘크리트 속에 묻힘으로써 관통 슬리브(100)와 바닥 슬라브(10) 간의 결합력을 증대시켜준다.
- [0053] 다음, 내화발포재부(200)는 화재 발생시 팽창하여 바닥 슬라브(10)의 장착구(20) 또는 관통 슬리브(100)의 슬리브 관통구(110)를 폐쇄할 수 있도록 관통 슬리브(100)의 내측에 설치되는데, 본 발명의 실시예에서는 화재 전과

의 차단성능을 극대화하기 위해 관통 슬리브(100)의 길이방향을 따라 서로 이격되게 다단으로 설치된다.

- [0054] 여기서, 관통 슬리브(100)는 제1 및 제2 배관(30,40)과 마찬가지로 고온 열에 의해 녹을 수 있는 재질로 이루어지는바, 화염, 연기의 전파를 차단하기 위한 내화발포재부(200)의 특징을 고려했을때 내화발포재부(200)는 슬리브 관통구(110)의 폐쇄보다는 바닥 슬라브(10)의 장착구(20) 폐쇄가 더욱 바람직하다 하겠다.
- [0055] 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 내화발포재부(200)는 내화발포재(250)와 내화 망체(260)를 포함하며, 내화발포재(250)는 열에 의해 팽창할 수 있는 열팽창성 소재로 이루어지고, 내화 망체(260)는 내화발포재와 결합되되 금속 등과 같은 내열성 재질로 이루어진다.
- [0056] 내화발포재부(200)는 화재 발생 시, 열을 받아 팽창함으로써 바닥 슬라브(10)의 장착구(20)를 막을 수 있다. 내화발포재부(200)가 장착구(20)를 차폐함으로써 바닥 슬라브의 장착구를 통한 화염이나 연기의 유동이 방지되고 화재의 피해를 줄일 수 있다.
- [0057] 도 3에 도시한 바와 같이, 내화발포재부(200)는 대략 링 형상으로 이루어져 관통 슬리브에 결합되며, 길이가 긴 플레이트 구조의 내화발포재부의 양단이 서로 마주보도록 벤딩하여 관통 슬리브에 결합할 수 있다.
- [0058] 내화발포재(250)의 일면에는 내화 망체(260)가 결합된다. 내화 망체(260)는 내화발포재(250) 일면의 적어도 일부분을 덮을 수 있도록 내화발포재(250)와 결합된다. 내화 망체(260)는 가열에 의한 내화발포재(250)의 팽창시 내화발포재(250)가 관통 슬리브(100)로부터 이탈되지 않도록 내화발포재와 결합되며 내화 소재로 이루어진다.
- [0059] 내화 망체(260)는 복수의 망목을 갖는 일종의 메쉬 구조로 이루어지며, 금속이나 내화섬유 등 일정이상의 내열성을 갖는 다양한 내화소재로 이루어질 수 있으며, 일 예로 내화 망체는 금속 재질로 이루어질 수 있다.
- [0060] 내화 망체(260)는 두께가 0.1 ~ 0.6mm인 금속(SUS 포함) 와이어로 이루어질 수 있다.
- [0061] 본 발명의 실시예에서, 내화발포재부(200)는 가위 등의 공구에 의해 재단될 수 있도록 내화 망체(260)의 두께(T)는 0.1 ~ 0.6mm인 것이 바람직하다. 내화 망체(260)의 두께가 0.1mm 미만인 경우, 내화 망체(260)가 내화발포재(250)를 지지하는 지지력이 약하여 내화 망체(260)가 원활한 기능을 발휘하기 어렵다. 반면, 내화 망체(260)의 두께가 0.6mm를 초과하는 경우, 내화 망체(260)가 가위 등의 공구에 의해 절단되기 어렵고, 가격 경쟁력이 떨어지는 문제가 있다.
- [0062] 내화 망체(260)는 고온의 열에 의해 쉽게 파손되지 않는 소재로 이루어지고 내화발포재(250)와 결합됨으로써, 화재 발생에 의해 내화발포재가 팽창하는 동안 내화발포재가 내화 망체로부터 분리되어 결국 장착구(20)를 차폐하지 못하고 관통 슬리브(100)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0063] 부연하자면, 내화 망체(260)는 열에 의해 팽창한 내화발포재(250)가 관통 슬리브(100)로부터 이탈하지 않도록 지지부재(300)와 결합되어 지지부재(300)에 의해 층간 바닥 또는 벽에 고정됨으로써 내화발포재(250)를 지지한다.
- [0064] 이에 따라, 화재 발생 시 내화발포재(250)가 바닥 슬라브(10)의 장착구(20) 내측을 향해 팽창하여 장착구(20)를 폐쇄하면서 장착구(20)를 통한 화염이나 연기의 전파를 안정적으로 차단할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 실시예에서, 내화발포재(250)와 내화 망체(260)는 일 예로 압착 방식으로 상호 접합될 수 있다. 내화발포재(250)는 온도가 높은 환경에서는 쉽게 변형될 수 있는 무른 성질을 띠게 된다. 내화발포재가 무른 상태에서 내화 망체(260)를 내화발포재(250)의 일면에 대고 가압하면 내화 망체(260)의 적어도 일부분이 내화발포재 속으로 파고들어 내화발포재 속에 묻히게 된다. 따라서, 별도의 접착제나 고정수단을 사용하지 않고 내화발포재(250)와 내화 망체(260)의 결합이 가능하다.
- [0066] 도 5에 나타난 것과 같이, 내화발포재(250)와 내화 망체(260)가 안정적인 결합 상태를 유지할 수 있도록 내화 망체(260)는 적어도 일부분이 내화발포재(250) 속에 묻히도록 내화발포재의 일면에 압착 결합될 수 있다. 바람직하게, 내화 망체(260)가 내화발포재(250) 속에 묻힌 깊이는 내화 망체(260)가 내화발포재(250)의 일면으로부터 돌출되는 높이보다 큰 것이 내화발포재와 내화 망체 간의 안정적인 결합에 유리하다.
- [0067] 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 내화 망체(260) 전체가 내화발포재(250) 속에 묻히도록 내화발포재(250)와 내화 망체(260)가 압착 결합될 수 있다. 이 경우, 내화발포재(250)가 경화하면 내화 망체(260)를 완전히 덮음으로써 내화 망체(260)가 내화발포재(250)의 외부에서 보이지 않게되며 상호 간의 결합력이 전자에 비해 향상될 수 있다.

- [0068] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는 내화발포재부(200)를 관통 슬리브(100)의 길이 방향을 따라 서로 이격되게 다단으로 설치함으로써 화재 전파를 확실히 방지할 수 있다.
- [0069] 부연하자면, 화염이 관통 슬리브(100) 내측으로 전달되어 고온 열에 의해 관통 슬리브(100) 내측에 삽입되어 있는 제1 배관(30)이 녹으면서 제1 배관과 인접하게 배치되고 고온 열에 의해 팽창하는 제1 내화발포재부(210) 일부와 순간 접촉되어 제1 배관(30)과 제1 내화발포재부(210) 일부가 동시에 하방으로 낙하하는 현상이 발생할 수 있다. 이러한 경우 제1 내화발포재부(210) 일부의 낙하와 이탈로 인해 제1 내화발포재부(210)가 화재 발생시 장착구를 제대로 폐쇄시키지 못하는 문제가 발생할 수 있다.
- [0070] 그러나, 본 발명은 전술한 배관의 낙하 및 이탈과 상관없이 고온 열에 의해 정상적으로 팽창하여 장착구(20)를 폐쇄할 수 있도록 하나의 제1 내화발포재부(210) 상측에 추가적으로 제2 내화발포재부(220)를 마련함으로써, 장착구(20)를 확실히 차폐하여 화염 및 연기의 전파를 안정적으로 차단할 수 있다.
- [0071] 여기서, 제1 내지 제3 격벽(181, 182, 191)은 플라스틱 재질로 이루어지는 부분으로서, 화재에 따른 고온 열에 의해 녹거나 타서 제거됨으로써 내화발포재부의 팽창을 방해하지 않는다.
- [0072] 한편, 상기 설명 및 관련 도면에는 내화발포재부(200)가 2단으로 설치된 경우를 기준으로 도시 및 설명하였지만, 이에 한정되지 않으며 3단 이상으로 설치될 수 있음은 물론이다.
- [0073] 본 발명의 실시예에서, 내화 망체(260)는 지지부재(300)와 결합되어 지지부재(300)에 의해 바닥 슬라브(10)에 고정됨으로써, 내화발포재(250)를 지지하고 결국 내화발포재(250)를 바닥 슬라브(10)에 고정할 수 있다.
- [0074] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 지지부재(300)는 관통 슬리브(100)에 결합되어 복수의 내화발포재부(200)를 관통 슬리브(100) 내측에 고정하는 것으로서, 관통 슬리브(100)의 측면에 결합되어 내화발포재부(200)를 바닥 슬라브(10)에 안정적으로 고정시키는 역할을 한다.
- [0075] 덧붙여, 지지부재(300)는 그 일단이 콘크리트 타설에 의해 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 고정되고 그 타단은 내화발포재부(200) 내측에 고정되어 건축물의 층간 바닥 또는 벽에 대해 제1 및 제2 내화발포재부(210, 220)를 각각 고정한다.
- [0076] 지지부재(300)는 금속 등의 내화 소재로 이루어지는 스크루로 적용 가능하며, 관통 슬리브(100)의 측면을 관통 하도록 관통 슬리브(100)에 결합되어 그 일단이 관통 슬리브(100)의 외부로 돌출되고, 그 타단은 내화발포재부(200)를 고정하도록 내화발포재부(200) 내측으로 삽입되거나 길이가 연장되어 장착구(20) 내부 영역을 향해 돌출될 수 있다.
- [0077] 즉, 지지부재(300)의 일단은 슬라브 형성을 위한 콘크리트 타설 공정을 통해 콘크리트인 바닥 슬라브(10) 속에 박히고, 그 타단은 관통 슬리브(100) 안쪽에 위치하는 내화발포재부(200) 속에 박힘으로써, 결국 내화발포재부(200)는 바닥 슬라브(10)에 고정 결합될 수 있다.
- [0078] 지지부재(300)는 내화발포재부(200)가 관통 슬리브(100)의 내측에 조립된 상태에서 관통 슬리브(100)의 외면에서 내면 측으로 관통하는 방식으로 관통 슬리브(100)에 결합됨으로써, 내화 망체(260)를 관통하여 내화발포재(250) 속에 박힐 수 있다.
- [0079] 지지부재(300)는 상대적으로 두께가 두꺼운 돌출부(131)를 관통하도록 관통 슬리브(100)에 결합된다. 이와 같이 지지부재(300)가 관통 슬리브(100)의 측면 중 상대적으로 두께가 두꺼운 부분을 관통함으로써 지지부재(300)와 관통 슬리브(100) 간의 결합력이 증대될 수 있고, 지지부재(300)를 관통 슬리브(100)에 결합하는 과정에서 관통 슬리브(100)가 파손되는 문제를 줄일 수 있다.
- [0080] 또한, 지지부재(300)가 내화발포재부(200)에 결합되는 과정에서 제1 격벽(181)과 제2 격벽(182)이 각각 제1 내화발포재부(210)와 제2 내화발포재부(220)의 일면에 접하여 내화발포재부를 지지함으로써, 제1 내화발포재부와 제2 내화발포재부가 지지부재(300)에 체결 압력에 밀려 슬리브 본체(120)의 안쪽 방향으로 휘어지는 문제가 발생하지 않는다.
- [0081] 따라서, 지지부재(300)가 내화발포재부(200) 속으로 박히는 동안 내화발포재(250)가 세워진 자세를 유지할 수 있으며, 지지부재(300)가 안정적으로 내화발포재부(200)에 대해 수직으로 박힐 수 있다.
- [0082] 본 발명의 일실시예에 따른 관통 슬리브 유닛(1000)은 관통 슬리브(100)에 결합되는 내화 소재의 지지부재(300)가 바닥 슬라브(10) 속에 박힌 상태로 관통 슬리브(100) 안쪽의 내화발포재부(200)와 결합됨으로써, 화재 시 발생하는 열에 의해 관통 슬리브(100)가 부분적으로 녹거나 불에 타더라도 지지부재(300)가 내화발포재(250)를

지지할 수 있다.

[0083] 따라서, 내화발포재부(200)가 바닥 슬라브(10)의 장착구(20)에서 이탈되지 않고 장착구(20) 안에서 팽창하여 장착구(20)를 안정적으로 차폐할 수 있고, 장착구(20)를 통한 화염이나 연기의 전파를 차단할 수 있다.

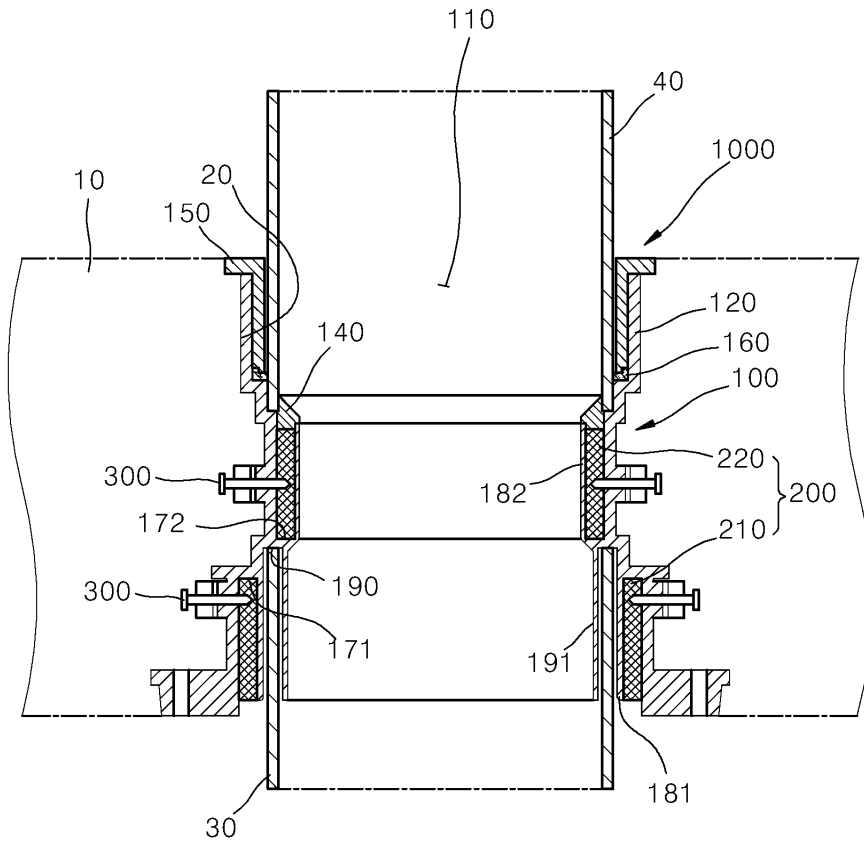
[0084] 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 청구범위의 사상 및 범위를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

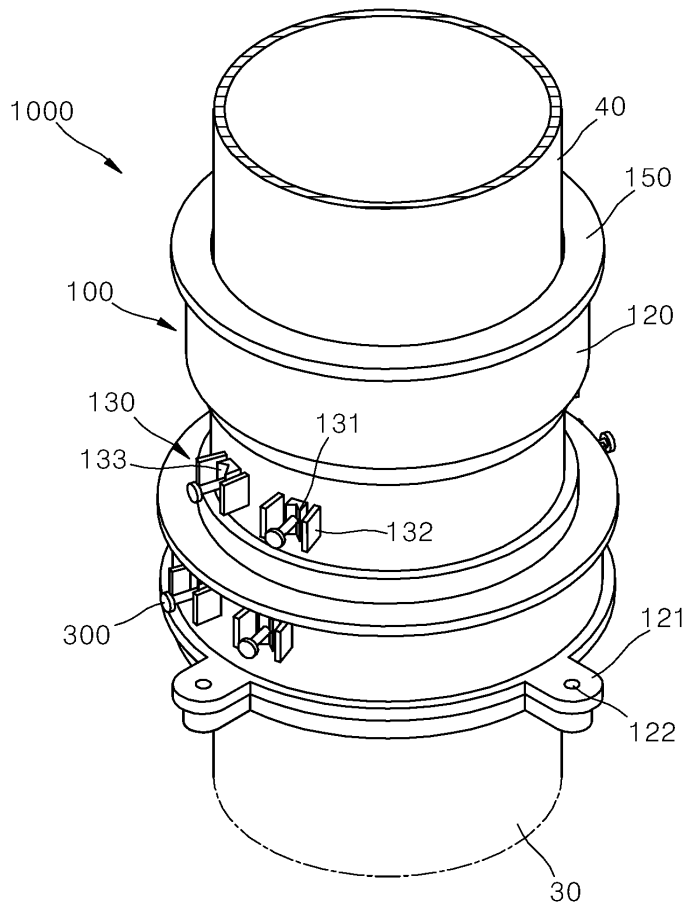
- [0085] 1000: 관통 슬리브 유닛 10: 바닥 슬라브
 20: 장착구 30: 제1 배관
 40: 제2 배관 100: 관통 슬리브
 120: 슬리브 본체 140: 커버 블록
 150: 플랜지부 160: 실링부재
 171: 제1 내화발포재부 삽입홈 172: 제2 내화발포재부 삽입홈
 181: 제1 격벽 182: 제2 격벽
 191: 제3 격벽 200: 내화발포재부
 210: 제1 내화발포재부 220: 제2 내화발포재부
 250: 내화발포재 160: 내화 망체
 300: 지지부재

도면

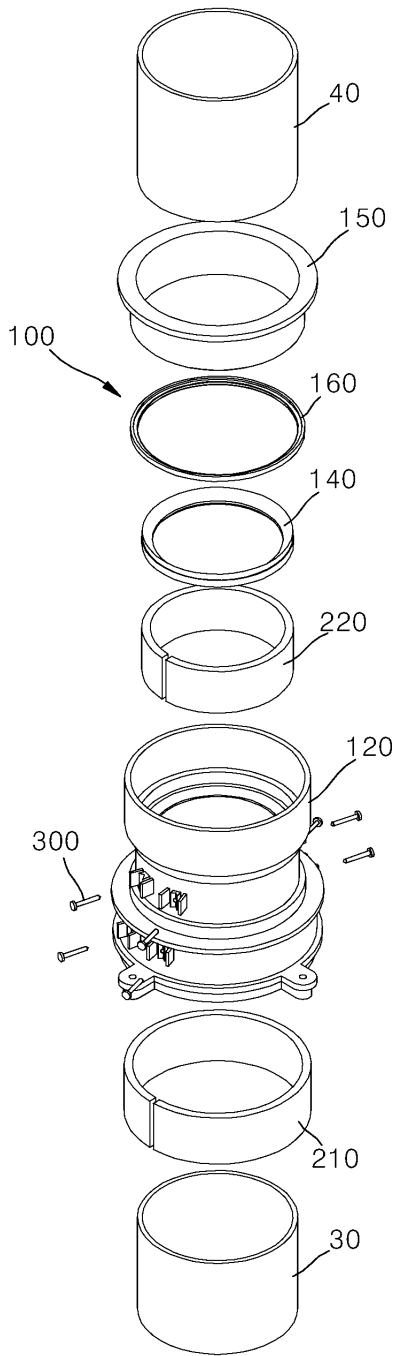
도면1



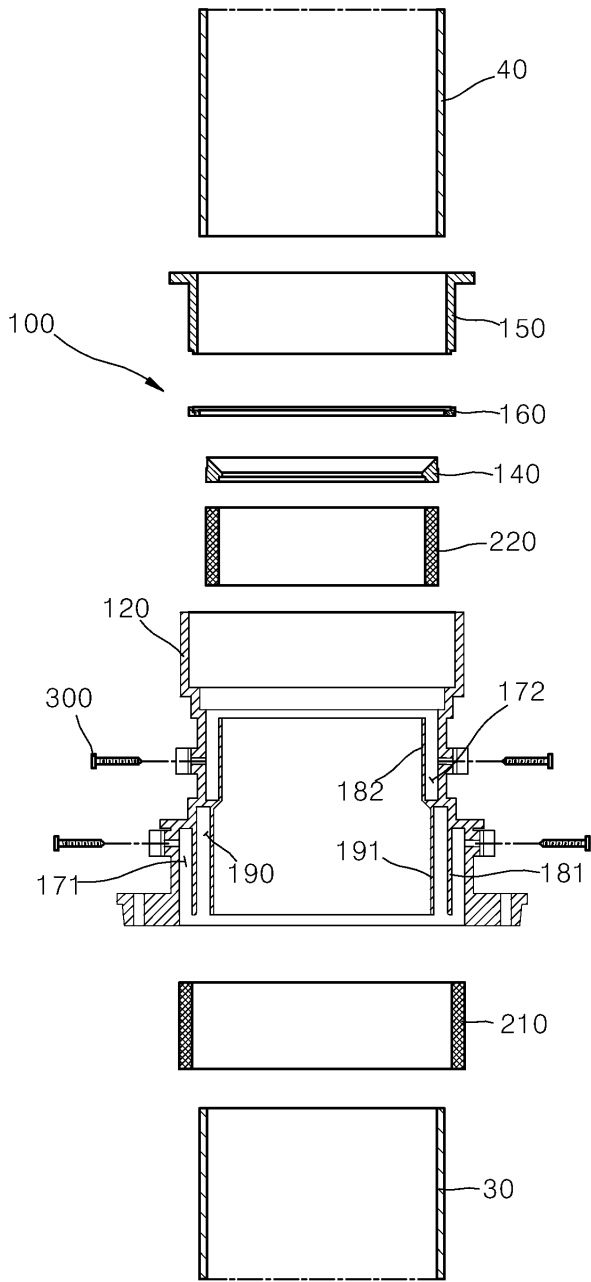
도면2



도면3

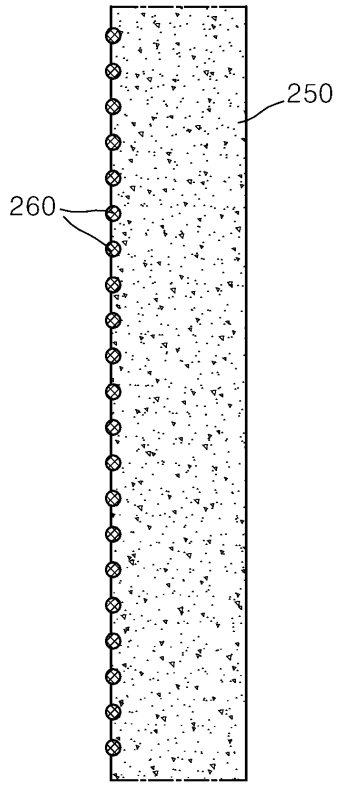


도면4



도면5

210,220



도면6

210,220

