



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년01월23일  
 (11) 등록번호 10-1353956  
 (24) 등록일자 2014년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 E02D 5/06 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0071033  
 (22) 출원일자 2013년06월20일  
 심사청구일자 2013년06월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2000073361 A\*  
 JP2010037874 A\*  
 KR100802166 B1\*  
 KR1020100076399 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 김승한  
 서울특별시 은평구 가좌로7나길 30, 우성아파트  
 101동 608호 (응암동)  
 (주)천마기술단  
 충청남도 아산시 변영로 108-1 (온천동) 302호  
 (72) 발명자  
 김승한  
 서울특별시 은평구 가좌로7나길 30, 우성아파트  
 101동 608호 (응암동)  
 (74) 대리인  
 특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 고동환

(54) 발명의 명칭 **차수벽 시공용 차수판**

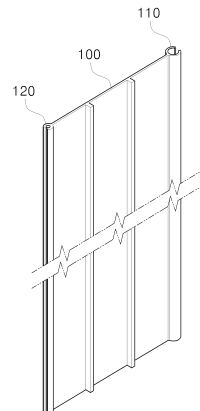
**(57) 요약**

본 발명은 차수판 및 그것을 이용한 차수벽 시공방법에 관한 것으로서,

일정한 규격을 가지게 형성되어 암수결합구조를 통해 조립식으로 연결함으로써 차수벽을 형성할 수 있는 차수판을 제안하되, 신속한 시공을 위해 미리 시공에 필요한 공간을 확보한 상태에서 순차적으로 차수판을 이어서 차수벽을 형성할 수 있도록 하여,

차수벽을 쉽고 빠르게 형성할 수 있게 되어 공기가 단축되고, 차수벽 시공시 필요에 따라 강도를 보강하여 수압이나 토압이 강하게 걸리는 지점에서도 안정적으로 기능을 발휘할 수 있게 함으로써 과도한 자재의 사용도 방지할 수 있게 되는 차수판 및 그것을 이용한 차수벽 시공방법에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

관상으로 되어 일측 가장자리를 따라 압연결부(110)가 형성되는 한편 타측 가장자리에는 수연결부(120)가 형성되는 몸체(100)를 이루되,

상기 몸체(100) 전면 또는 후면에는 강도를 국부 강도를 보강하는 보강재(130)가 형성되는 한편, 몸체(100) 하단에도 강도를 보강하는 선단보강재(140)가 결합되어 형성되고,

상기 수연결부(120)는 상단에서 하단까지 관통되는 중공홀(122)이 형성되어 상기 중공홀(122)을 통해 공기나 물을 분사하여 압연결부(110) 내부 이물질을 제거하며 결합할 수 있게 되고,

상기 수연결부(120) 외벽에는 길이방향을 따라 안착홈(126)이 형성되어 상기 안착홈(126)에 지수부재(127)를 설치할 수 있게 되며,

상기 중공홀(122)은 벽면이 길이방향을 따라 절개되어 절개공(124)이 형성됨으로써 수연결부(120)가 탄성적으로 수축됨과 아울러 상기 중공홀(122)에 수지가 주입되면 수지가 압연결부(110)와 수연결부(120) 사이 틈으로 배출되게 되게 형성되고,

상기 몸체(100)에는 일정 간격으로 중공홀(122)이 더 형성되어 상기 몸체(100)에 형성된 중공홀(122)의 하단으로 공기나 물을 분사할 수 있게 되어,

지반이 굴착된 지점에서 서로 인접하게 배치된 몸체(100)에서 일측 수연결부(120)를 타측 압연결부(110) 상단에 서부터 하강시킴과 동시에 상기 수연결부(120)에 형성되는 중공홀(122)과 몸체(100)에 일정 간격으로 형성되는 중공홀(122)를 통해 고압으로 공기나 물을 하단으로 분사하여 압연결부(110) 내부의 이물질을 제거하면서 연결한 다음, 상기 수연결부(120)와 압연결부(110) 사이 틈에 수지를 채워 밀폐하는 과정을 통해 차수벽을 시공하게 되는 차수벽 시공용 차수판.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 차수벽 시공용 차수관에 관한 것으로서, 특히 조립식으로 결합되어 차수벽을 형성하는 차수관에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 각종 공사현장에서 지하수의 유입을 방지하거나 오수가 배출되는 것을 방지함과 아울러 토사가 흘러내리는 것을 방지하기 위한 목적으로 차수벽이 설치되고 있다. 이러한 차수벽은 시공 환경에 따라 다양한 방식으로 시공되고 있는바, 특허공개 특허공개 제10-2003-0091836호(2003. 12. 3.) "원통기둥을 이용한 주열식 차수벽의 시공방법"과 같이 원통 기둥을 지중에 박아 시공하는 방법, 특허공개 제10-2010-0078872호(2010. 7. 8.) "시트 파일을 이용한 차수벽의 시공방법"에 개시된 바와 같이 시트파일을 지중에 박아 시공하는 방법 등이 대표적이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 본 발명은 다양한 건설 현장에 시공되는 차수벽을 더욱 쉽고 빠르게 설치할 수 있도록 함과 아울러 시공 후에도 안정적으로 기능을 유지할 수 있도록 하는 차수관과 그것을 이용한 차수벽 시공방법을 제안하는 것에 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0004] 본 발명에서는 조립식으로 연결함으로써 차수벽을 형성할 수 있는 차수관을 제안하되, 신속한 시공을 위해 미리 시공에 필요한 공간을 확보한 상태에서 순차적으로 차수관을 이어서 차수벽을 형성할 수 있도록 하여 상기의 목적을 달성한다.

**발명의 효과**

[0005] 본 발명에 따르면 조립식으로 결합되는 차수관을 통해 차수벽을 쉽고 빠르게 형성할 수 있게 되어 공기가 단축되고, 차수벽 시공시 필요에 따라 강도를 보강하여 수압이나 토압이 강하게 걸리는 지점에서도 안정적으로 기능을 발휘할 수 있게 함으로써 과도한 자재의 사용도 방지할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0006] 도 1은 본 발명에 의한 차수관의 사시도,
- 도 2는 본 발명에 의한 차수관의 평면도,
- 도 3은 본 발명에 의한 차수관의 다양한 실시예를 보여주는 평면도,
- 도 4는 본 발명에 의한 차수관이 암수구조로 연결되는 것을 보여주는 평면도,
- 도 5는 도 4의 A 부분의 다양한 실시예를 보여주는 발체도,
- 도 6은 본 발명에 의한 차수관 하단에 선단보강재가 설치된 상태 예시도,
- 도 7은 본 발명에 의한 차수벽을 시공하기 위해 지반을 천공하여 천공홀을 형성한 상태 평면도,

- 도 8은 본 발명에 의한 천공홀에 차수판을 이어서 설치하는 상태 평면도,
- 도 9 내지 11은 본 발명에 의한 천공홀에 차수판을 이어서 설치하는 과정을 보여주는 과정도,
- 도 12는 암연결부와 수연결부 사이에 수지가 채워진 상태를 보여주는 도 10의 B 부분의 평면 확대도,
- 도 13은 도 10의 C 부분의 구성을 일부 단면으로 보여주는 발체도,
- 도 14는 본 발명에 의한 차수벽 시공후 천공홀을 메워준 상태 예시도,
- 도 15는 본 발명에 의한 차수판으로 형성된 차수벽에 보강재가 설치된 상태 예시도,
- 도 16, 17은 본 발명의 차수판 몸체에 중공홀이 형성되어 있는 예를 보여주는 예시도,
- 도 18은 몸체에 중공홀이 형성된 차수판을 지반에 박아 차수벽으로 시공하는 것을 보여주는 예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

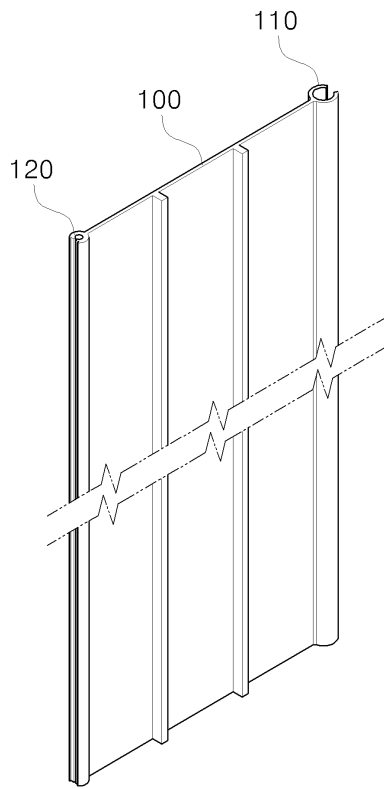
- [0007] 본 발명에서는 다양한 건설 현장에 시공되는 차수벽을 더욱 쉽고 빠르게 설치할 수 있도록 함과 아울러 시공 후에도 안정적으로 기능을 유지할 수 있도록 하기 위해 일정한 규격을 이루어 서로 연결됨으로써 조립식으로 시공되어 차수벽을 g형성하는 차수판과 그 차수판을 이용해 차수벽을 시공하는 방법을 제안한다.
- [0008] 이하 본 발명을 첨부된 도면 도 1 내지 도 18를 참고로 상세하게 설명한다.
- [0009] 먼저 본 발명에 의한 차수벽을 시공하기 위해 사용되는 차수판의 구성을 설명한다.
- [0010] 도 1은 본 발명에 의한 차수판의 사시도, 도 2는 본 발명에 의한 차수판의 평면도, 도 3은 본 발명에 의한 차수판의 다양한 실시예를 보여주는 평면도, 도 4는 본 발명에 의한 차수판이 암수구조로 연결되는 것을 보여주는 평면도, 도 5는 도 4의 A 부분의 다양한 실시예를 보여주는 발체도, 도 6은 본 발명에 의한 차수판 하단에 선단 보강재가 설치된 상태 예시도이다.
- [0011] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 차수판은 관상의 몸체(100)를 이루고 상기 몸체(100) 일측 가장자리를 따라 암연결부(110)가 형성되는 한편 타측 가장자리에는 수연결부(120)가 형성된다. 이 구성을 통해 인접한 차수판이 서로 암수 결합을 통해서도 연결되면서 면적이 확장된다.
- [0012] 상기 암연결부(110)는 수연결부(120)를 감싸는 형태로 되어 암연결부(110)와 수연결부(120)의 결합상태가 쉽게 해체되지 않게 형성된다. 예를 들면 수연결부(120)가 원기둥 형상으로 형성되는 경우 암연결부(110)는 상기 원기둥 형상의 수연결부(120)를 감싸는 단면 'C'자 형상을 이루는 구성이다. 이로써 암연결부(110) 상단에 수연결부(120)의 하단을 대고 하강시키면 수연결부(120)가 암연결부(110)로 밀려 들어가면서 차수판이 서로 연결된다.
- [0013] 수연결부(120) 외벽에는 길이방향을 따라 안착홈(126)이 형성될 수 있다. 상기 안착홈(126)에는 탄성을 가진 재질로 되는 지수부재(127)가 설치되어 수연결부(120)와 암연결부(110) 사이 틈을 메워 기밀을 유지하게 된다. 지수부재(127)는 안착홈(126)에 일부가 수용된 상태로 접착 등의 방법으로 고정된다. 따라서 지수부재(127)가 견고한 고정상태를 유지할 수 있게 된다.
- [0014] 수연결부(120)에는 중공홀(122)이 형성된다. 중공홀(122)은 수연결부(120)의 상단에서 하단까지 관통되어 형성된다. 이러한 중공홀(122)은 암연결부(110)와 수연결부(120) 결합시 고압의 공기나 물을 수연결부(120) 하단으로 분사하여 줄 수도록 하는 통로 역할을 한다. 공기나 물은 중공홀(122)에 직접 주입하여 줄 수 있으며, 달리 별도로 마련된 파이프 형상의 분사관(200)을 상기 중공홀(122)에 끼워서 분사하여 줄 수도 있다.
- [0015] 상기 중공홀(122)은 벽면이 길이방향을 따라 절개됨으로써 절개공(124)이 형성될 수 있다. 절개공(124)은 수연결부(120)에 탄성을 부여하는 역할을 하여 암연결부(110)에 탄성적으로 억지끼움이 가능하게 하는 역할을 한다. 더불어 상기 수연결부(120)와 암연결부(110) 사이에 형성되는 틈을 메우기 위해 수지를 주입하는 경우 상기 중공홀(122)에 주입된 수지가 절개공(124)을 통해 수연결부(120)와 암연결부(110) 사이로 배출되게 하는 역할을 한다..
- [0016] 상기와 같이 형성되는 절개공(124)에는 지수부재(127)가 결합될 수 있다. 지수부재(127)는 착탈식으로 결합될 수 있는 것이다. 이 경우 지수부재(127)를 설치하기 위한 상기 안착홈(126)을 형성하지 않아도 되며, 더불어 지수부재(127)를 통해 수연결부(120)와 암연결부(110) 사이의 기밀을 유지할 수 있게 되므로 수지를 주입하지 않고도 기밀을 유지할 수 있게 된다. 이러한 구성은 필요에 따라 채택하여 줄 수 있다.

- [0017] 이상에서 설명한 본 발명에 의한 차수관은 도 6에 도시된 바와 같이 상기 몸체(100) 하단에 결합되어 몸체(100)의 강도를 보강하는 선단보강재(140)를 더 포함할 수 있다. 상기 선단보강재(140)는 상부에 상기 몸체(100)가 끼워질 수 있는 홈이 형성되어 있어서 몸체(100)에 착탈식으로 결합되게 형성된다. 따라서 상기 차수관을 박아서 시공할 필요가 있는 경우 상기 선단보강재(140)를 몸체(100)에 설치하여 박힐 때 하단이 손상되지 않게 한다.
- [0018] 또한 상기 몸체(100) 전면 또는 후면에 결합되어 강도를 보강하는 보강재(130)가 더 구비될 수 있다. 보강재(130)는 파이프형태, 판 형태, 도 3에 도시된 바와 같이 막대형태 등 다양한 형태로 형성될 수 있으며, 설치된 부분의 강도를 국부적으로 보강하게 된다. 상기와 같은 보강재(130)는 분리/결합을 할 수 있게 형성되어 필요한 위치에서 자유롭게 설치하고 제거해 줄 있도록 구성하는 것이 바람직하다.
- [0019] 이하, 상기와 같은 본 발명에 의한 차수관을 이용해 차수벽을 시공하는 방법을 설명한다.
- [0020] 도 7은 본 발명에 의한 차수벽을 시공하기 위해 지반을 천공하여 천공홀을 형성한 상태 평면도, 도 8은 본 발명에 의한 천공홀에 차수관을 이어서 설치하는 상태 평면도, 도 9 내지 11은 본 발명에 의한 천공홀에 차수관을 이어서 설치하는 과정을 보여주는 과정도, 도 12는 암연결부와 수연결부 사이에 수지가 채워진 상태를 보여주는 도 10의 B 부분의 평면 확대도, 도 13은 도 10의 C 부분의 구성을 일부 단면으로 보여주는 발체도, 도 14는 본 발명에 의한 차수벽 시공후 천공홀을 메워준 상태 예시도, 도 15는 본 발명에 의한 차수관으로 형성된 차수벽에 보강재가 설치된 상태 예시도이다.
- [0021] 우선 차수벽을 시공하여야 할 지점에서 지표면을 정돈한다. 원활한 시공을 위해 잡목과 잡석을 제거하고 정리하는 것이다. 정리가 완료되면 도 7에 도시된 바와 같이 차수벽을 시공해야 하는 지점을 따라 지반을 굴착한다. 굴착기를 이용해서 소망하는 깊이로 굴착하여 굴착공(400)을 형성하는 것인데, 1회 굴착시 형성되는 굴착공(400)들이 서로 이어지게 형성함으로써 마치 배수로와 같은 형태로 지반이 굴착된다.
- [0022] 굴착이 완료되면 도 8 내지 11에 도시된 바와 같이 굴착된 지점을 따라 차수관을 이어서 설치한다. 굴착공(400) 내에서 서로 이어져 연결되는 차수관에서 일측 차수관의 수연결부(120)를 타측 차수관의 암연결부(110)에 끼워 결합함으로써 연결하게 된다. 크레인으로 차수관을 들어올린 상태에서 도 9에 도시된 바와 같이 수연결부(120) 하단을 상기 암연결부(110) 상단에 대 주고 그 상태에서 수연결부(120)의 상단을 타격하여 수연결부(120)가 암연결부(110)를 따라 하강되면서 끼워지게 한다.
- [0023] 한편, 본 발명에서는 상기와 같은 결합 과정에서 도 13에 도시된 바와 같이 상기 수연결부(120)에 형성된 중공홀(122) 하단으로 고압으로 공기나 물을 분사하여 주면서 결합하여 준다. 공사현장에서는 다양한 이물질이 암연결부(110) 내부에 유입될 수 있는데, 상기와 같이 고압으로 분사되는 공기나 물이 암연결부(110) 내부에 유입되어 있는 이물질을 제거하게 되므로 수연결부(120)가 암연결부(110)를 따라 원활하게 하강하며 결합될 수 있게 된다.
- [0024] 상기 공기나 물은 별도로 마련된 분사관(200)을 이용해 주입하여 줄 수 있다. 분사관(200)은 상기 중공홀(122)을 관통하게 형성되는 것으로서 상기 분사관(200)을 중공홀(122)에 끼운 상태에서 공기나 물을 고압으로 주입하여 주게 된다. 분사관(200)을 채택하여 공기나 물을 주입하는 방법은 중공홀(122)이 절개되어 절개공(124)이 형성된 구성에서 더욱 유용한바, 공기나 물 분사시 압력을 집중할 수 있게 된다.
- [0025] 암연결부(110)에 수연결부(120)가 완전히 끼워지게 되면 상기 암연결부(110)와 수연결부(120) 사이에 형성되는 틈에 메워준다. 도 12에 도시된 바와 같이 수연결부(120) 외벽에 지수부재(127)가 형성되어 있는 경우에도 수지를 주입해줄 수 있으며, 주입된 수지는 일정 시간이 지나면 경화되어 상기 암연결부(110)와 수연결부(120) 사이 틈을 견고하게 메워 기밀을 유지하게 된다. 수지를 주입할 때 중공홀(122)에 절개공(124)이 형성되어 있다면 상기 중공홀(122)에 수지를 주입하는 것이 바람직하다. 더불어 분사관(200)으로 공기나 물을 주입하며 차수관을 결합시킨 경우에는 분사관(200)을 중공홀(122)에서 뽑아내면서 상기 분사관(200)을 통해 수지를 주입하여 주는 것도 가능하다.
- [0026] 이상의 과정을 통해 굴착공(400)에서 차수관을 연결하여 설치하는 것이 완료된다. 이후 도 14에 도시된 바와 같이 굴착공(400)을 메워준다. 앞서 굴착공(400)을 굴착하면서 발생된 흙으로 메워주고 단단하게 다져주는 것이다. 이로써 본 발명에 의한 차수벽 설치가 완료된다.
- [0027] 여기서, 차수관들의 연결되면 필요한 경우 도 15에 도시된 바와 같이 강도 보강을 위해 보강재(130)를 차수관 전면 또는 후면에 설치하여 줄 수 있다. 달리 차수관에 보강재(130)에 설치된 상태에서 상기의 결합과정을 수행

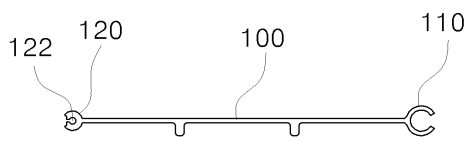


도면

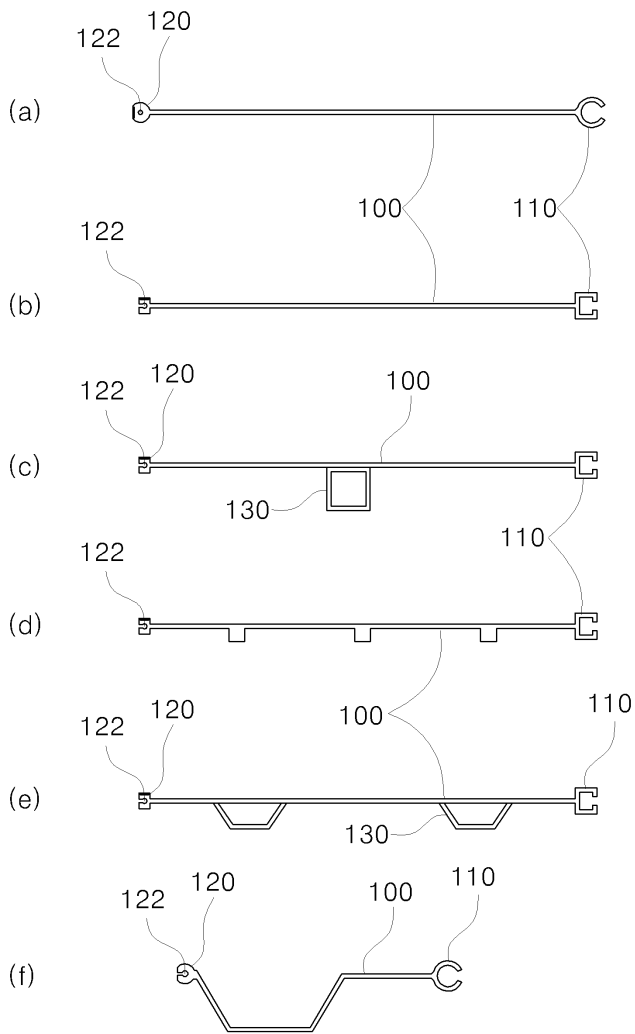
도면1



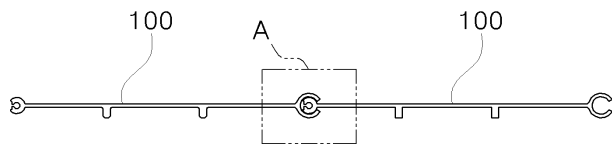
도면2



도면3

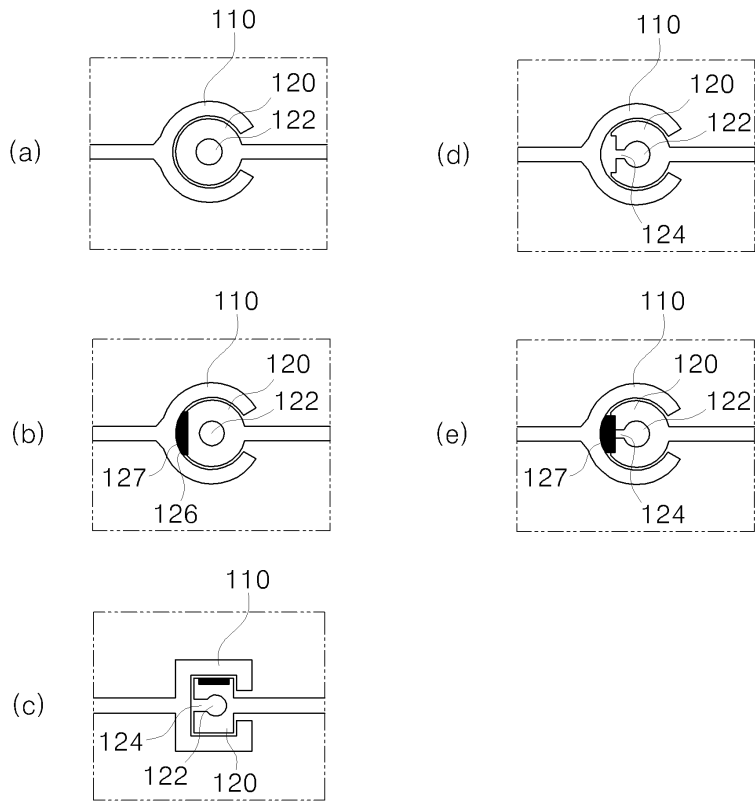


도면4

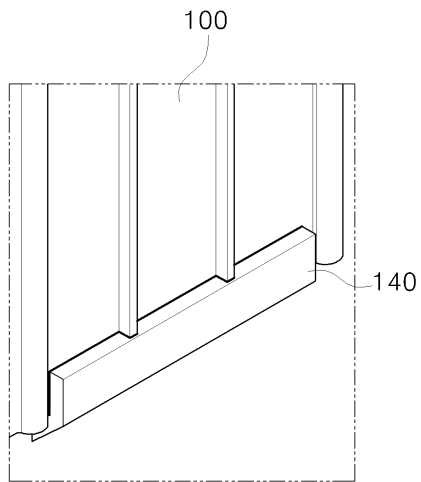




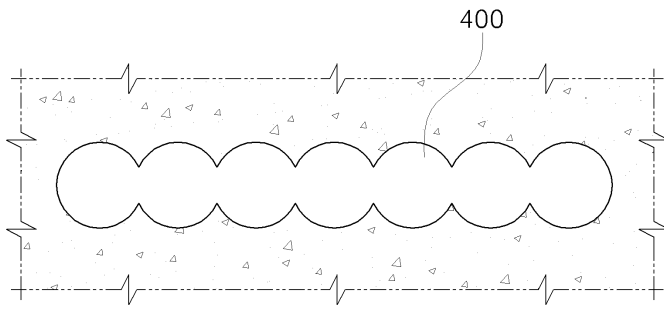
도면5



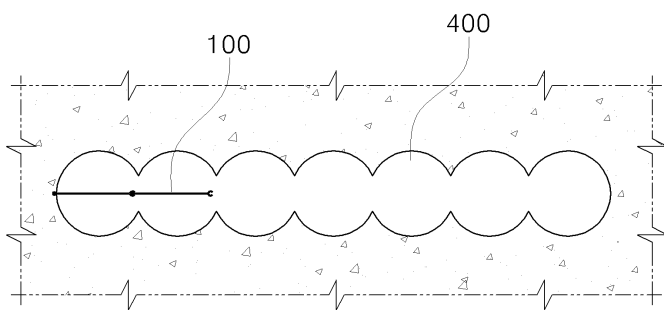
도면6



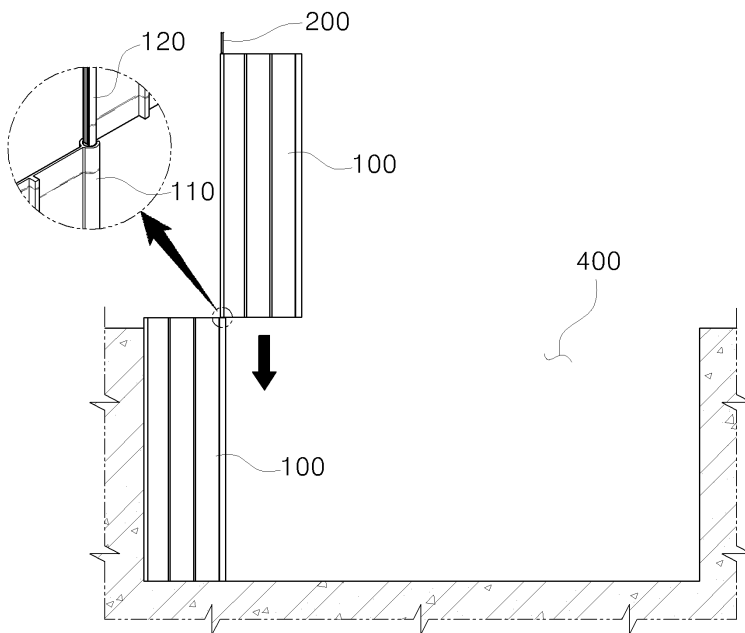
도면7



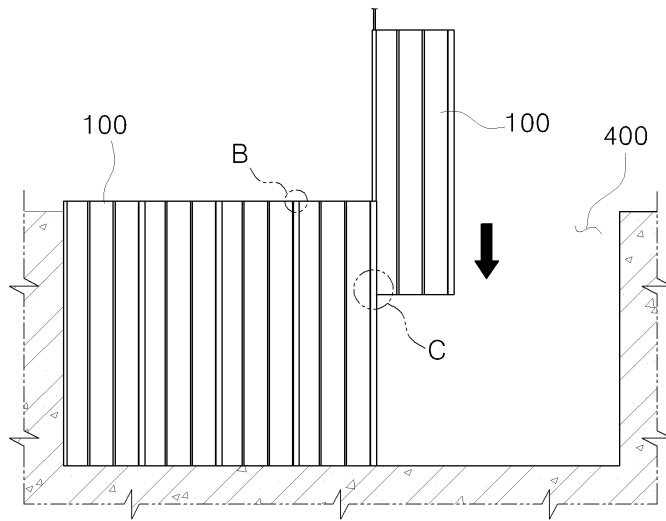
도면8



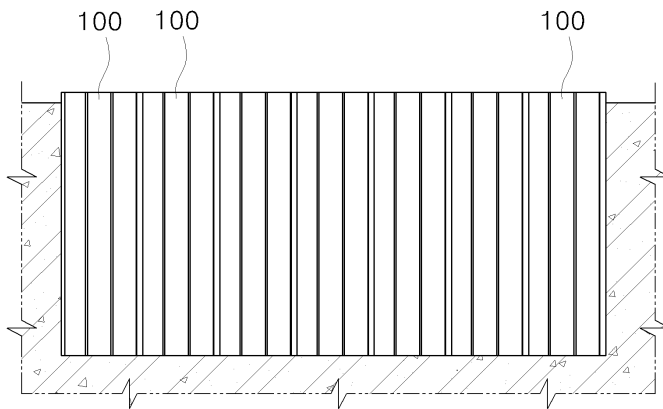
도면9



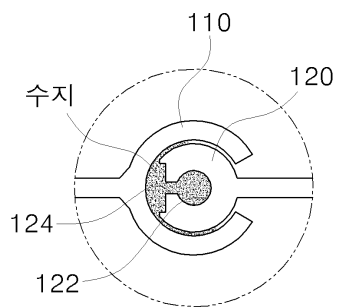
도면10



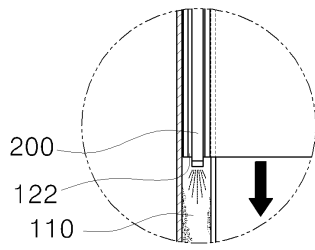
도면11



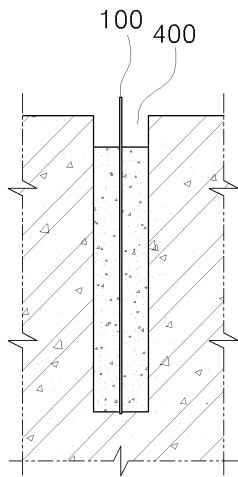
도면12



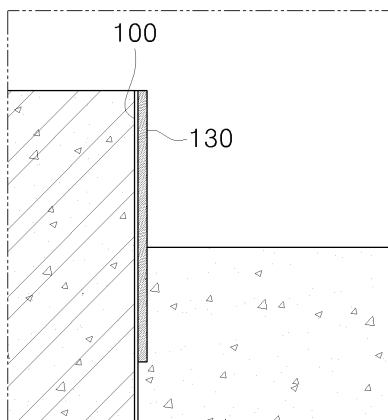
도면13



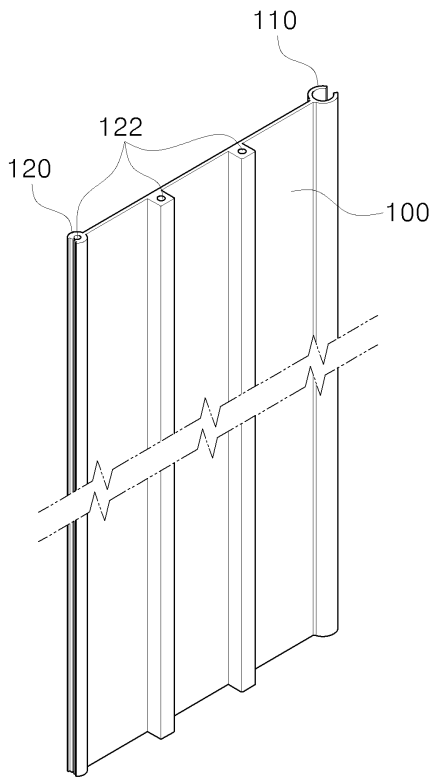
도면14



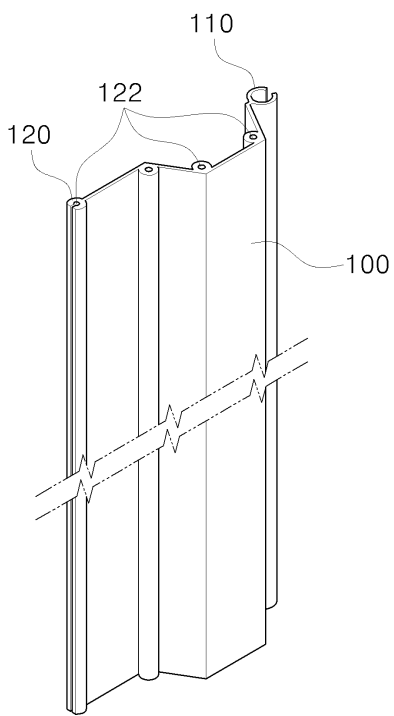
도면15



도면16



도면17



도면18

