



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0007374
(43) 공개일자 2021년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 5/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E02D 5/16 (2013.01)
E02D 2200/16 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0083734
(22) 출원일자 2019년07월11일
심사청구일자 2019년07월11일

(71) 출원인
정훈식

인천광역시 서구 청라커널로 163, 489동 1305호
(청라동, 청라29블럭 호반베르디움)

홍성현

서울특별시 노원구 한글비석로52길 66, 101동
1303호 (상계동, 신동아아파트)

(72) 발명자
정훈식

인천광역시 서구 청라커널로 163, 489동 1305호
(청라동, 청라29블럭 호반베르디움)

홍성현

서울특별시 노원구 한글비석로52길 66, 101동
1303호 (상계동, 신동아아파트)

(74) 대리인
이대선

전체 청구항 수 : 총 3 항

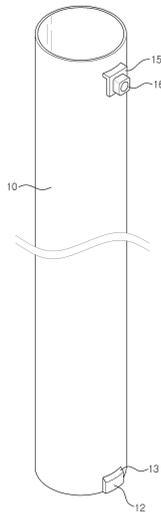
(54) 발명의 명칭 **시트파일 가이드장치**

(57) 요약

본 발명은 시트파일을 안내하여 정위치에 정밀시공할 수 있는 시트파일 가이드장치에 관한 것이다.

본 발명의 시트파일 가이드장치는 시트파일(1)에 내접하는 단면원형의 강관체(10)와, 이 강관체(10)의 하부에 형성되며 시트파일(1)의 하단부가 걸려서 돌출되는 하부단턱부(12)와, 상기 강관체(1)의 상부에 형성되며 시트파일(1)의 상단부가 끼워지는 단면 기역자 형태의 상부브라켓(14)을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
E02D 2600/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

중앙부(2)와 이 중앙부(2)의 양단에 경사지게 확장되는 확장부(3)와, 이 확장부(3)의 단부에 형성되며 인접하는 시트파일과 결합되는 결합부(4)를 구비한 시트파일(1)을 지중에 하강시킬 때 시트파일(1)을 안내하기 위한 가이드장치에 있어서, 상기 시트파일(1)에 내접하는 단면원형의 강관체(10)와, 이 강관체(10)의 하부에 형성되며 시트파일(1)의 하단부가 걸려서 돌출되는 하부단턱부(12)와, 상기 강관체(1)의 상부에 형성되며 시트파일(1)의 상단부가 끼워지는 단면 기억자 형태의 상부브라켓(14)을 포함하는 것을 특징으로 하는 시트파일의 가이드장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 하부단턱부(12)의 상면은 외측으로 갈수록 점진적으로 하향하는 상부경사면(13)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 시트파일의 가이드장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 상부브라켓(15)에는 시트파일(1)의 상단부를 강관체(10)쪽으로 가압 또는 해제하는 클램프(16)가 구비된 것을 특징으로 하는 시트파일의 가이드장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 시트파일 가이드장치에 관한 것으로서, 좀 더 상세히는 구조가 간단하고 시공이 용이하면서도 시트파일을 안정적으로 안내하여 정위치에 정밀시공할 수 있도록 된 새로운 구조의 시트파일 가이드장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 시트파일은 강관을 소정의 단면형태로 절곡하고 양단부에는 서로 맞물리는 결합부가 형성된 것으로서, 연약지반에 연속적으로 압입하거나 오거로 지반을 굴착하여 시트파일을 설치하여 시공하게 되며, 이러한 시트파일은 터파기 부지의 둘레를 따라서 차수벽을 형성하거나 터파기 배후의 연약한 토양이 붕괴되는 것을 방지하는 흠막이 벽체로 사용하게 된다.

[0003] 이러한 시트파일을 지중에 설치하기 위해서는 크레인에 매달린 진동해머로 시트파일의 상단을 파지하고 진동을 가하면서 시트파일을 직접 지중에 압입하기도 하고, 지반이 연약층으로 이루어져서 지반이 불안정하거나 지중에 암석 등이 혼입되어 시트파일을 정위치에 수직으로 정밀하게 연이어 시공하기 어려운 경우에는 시트파일을 설치할 부위에 스크류로 굴착공을 천공하면서 케이싱을 박고, 경우에 따라 굴착공에 양질의 토사를 채운 후에, 시트파일을 크레인에 매달린 진동해머 등으로 압입하게 된다. 이때, 상기 케이싱의 외주면에는 시트파일의 단부결합부가 끼워져 안내되는 가이드홈이 형성된 가이드돌기를 수직방향으로 용접하여 두고 되어, 지중에 미리 설치된 선행 시트파일에 인접하여 케이싱을 설치할 때 시트파일의 단부결합부를 케이싱의 가이드홈에 끼워서 케이싱을 하강시킴으로써, 케이싱이 가이드홈을 따라 안내되어 정확한 위치로 지중에 위치설정되도록 하는 시공법이 사용되고 있다.

[0004] 그러나 이러한 시트파일 시공방법은 시트파일을 새로 설치할 부위에 미리 강관 케이싱을 박은 다음에 내부에 양질 토사를 때메운 후에 시트파일을 다시 압입해야 하므로, 그만큼 공정이 복잡하고 시간이 많이 소요되는 문제점이 있었다. 한편, 케이싱없이 직접 시트파일을 지중에 압입하는 방법은 시트파일이 원형이나 사각형과 같은 대칭이 아닌 비정형 단면으로 이루어져서 압입시 좌우밸런스를 잡기 어려운 만큼 원하는 위치에 정확하게 수직으로 설치하기가 대체로 곤란하다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허등록 제10-1694844호 (2017.01.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 바와 같이 종래의 시트파일의 시공상의 문제점에 착안하여 제안된 것으로서, 본 발명은 구조가 간단하고 시공이 용이하면서도 시트파일을 안정적으로 안내하여 정위치에 정밀시공할 수 있도록 된 새로운 구조의 시트파일의 가이드장치를 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 한 특징에 따르면, 중앙부(2)와 이 중앙부(2)의 양단에 경사지게 확장되는 확장부(3)와, 이 확장부(3)의 단부에 형성되며 인접하는 시트파일과 결합되는 결합부(4)를 구비한 시트파일(1)을 지중에 하강시킬 때 시트파일(1)을 안내하기 위한 가이드장치에 있어서, 상기 시트파일(1)에 내접하는 단면원형의 강관체(10)와, 이 강관체(10)의 하부에 형성되며 시트파일(1)의 하단부가 걸려서 돌출되는 하부단턱부(12)와, 상기 강관체(1)의 상부에 형성되며 시트파일(1)의 상단부가 끼워지는 단면 기역자 형태의 상부브라켓(15)을 포함하는 것을 특징으로 하는 시트파일의 가이드장치가 제공된다.

[0008] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 하부단턱부(12)의 상면은 외측으로 갈수록 점진적으로 하향하는 상부경사면(13)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 시트파일의 가이드장치가 제공된다.

[0009] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 상부브라켓(15)에는 시트파일(1)의 상단부를 강관체(10)쪽으로 가압 또는 해제하는 클램프(16)가 구비된 것을 특징으로 하는 시트파일의 가이드장치가 제공된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 시트파일(1)의 하강을 안내하기 위해, 시트파일(1)에 내접하는 단면원형의 강관체(10)와, 이 강관체(10)의 하부에 형성되며 시트파일(1)의 하단부가 걸려서 돌출되는 하부단턱부(12)와, 상기 강관체(10)의 상부에 형성되며 시트파일(1)의 상단부가 끼워지는 단면 기역자 형태의 상부브라켓(14)을 포함하는 간단한 구조의 시트파일 가이드장치를 제공함으로써, 시트파일(1)을 강관체(10)의 하부단턱부(12)의 상부브라켓(14) 사이에 끼워 지지한 상태에서 강관체(10)와 시트파일(1)을 진동해머로 파지하여 지중으로 압입함으로써, 좌우밸런스를 잡기 어려운 비정형 단면의 시트파일(1)을 가이드장치의 강관체(10)로 안정적으로 정위치에 유지하면서 지중에 계획된 위치로 정밀하게 하강시킬 수 있다.

[0011] 또한, 상기 하부단턱부(12)의 상면은 외측으로 갈수록 점진적으로 하향하는 상부경사면(13)으로 형성함으로써, 강관체(10)의 외부면에 정합된 시트파일(1)이 하부단턱부(12)에 탑재되므로 시트파일(1)이 지중에 삽입될 때, 지반으로부터 저항을 받아 가이드장치로부터 분리되거나 정위치에서 이탈되지 않으면서 하강할 수 있고, 시트파일(1)이 지중의 정위치에 도달한 후에는 시트파일(1)을 지중에 존치시킨 상태에서 가이드장치만을 인발할 때, 하부단턱부(12)의 상부경사면(13)이 시트파일(1)의 하단부에 걸리지 않고 시트파일(1)의 하단부를 외측으로 약간 밀어내면서 용이하게 빠져 이탈되므로, 가이드장치의 강관체(10)를 시트파일(1)로부터 용이하게 분리하여 지상으로 쉽게 빼낼 수 있다.

[0012] 또한, 상기 상부브라켓(15)에는 삽입된 시트파일(1)의 상단부를 강관체(10)쪽으로 가압 또는 해제하는 클램프(16)가 더 구비됨으로써, 강관체(10)에 의해 가이드되는 시트파일(1)의 상단부를 클램프(16)로 가압하여 지지함으로써, 시트파일(1)이 지중으로 하강할 때 강관체(10)와 시트파일(1)이 일체적으로 유지되면서 안정적으로 지중에 압입될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예의 사시도

- 도 2는 상기 실시예의 중단면도
- 도 3은 상기 실시예의 시트파일의 결합상태도
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예의 사시도
- 도 5는 상기 실시예의 시트파일 결합상태의 중단면
- 도 6은 상기 실시예의 분리동작시의 외관도
- 도 7은 상기 실시예의 분리동작시의 수평단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하에서 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예의 사시도이고, 도 2는 그 중단면도이며, 도 3은 시공을 위해 시트파일을 결합한 상태도이다.
- [0015] 도시된 바와 같이 본 발명에 따르면, 중앙부(2)와 이 중앙부(2)의 양단에 경사지게 확장되는 확장부(3)와, 이 확장부(3)의 단부에 형성되며 인접하는 시트파일과 결합되는 결합부(4)를 구비한 시트파일(1)을 지중에 하강시킬 때 시트파일(1)을 안내하기 위한 가이드장치로서, 크게 단면원형의 강관체(10)와, 이 강관체(10)의 하부에 형성되는 하부단턱부(12)와, 이 하부단턱부(12)에 대응하는 강관체(10)의 상부에 형성되는 상부브라켓(15)으로 구성된다.
- [0016] 상기 단면원형의 강관체(10)은 바람직하게는 상기 시트파일(1)의 중앙부와 양측 경사 확장부(3)의 3점에서 내접하는 외경을 갖도록 제작된다. 그리고 이 강관체(10)의 하단 외주면에 구비되는 하부단턱부(12)는 강관체(10)에 외접하도록 배치되는 시트파일(1)의 중앙부(2) 하단이 탑재되는 부분으로서, 바람직하게는 이 하부단턱부(12)의 상면은 외측으로 갈수록 점진적으로 하향하는 상부경사면(13)을 형성하도록 구비된다. 이 상부경사면(13)의 경사각도는 시트파일(1)이 이 단턱부(12)에 탑재되면 걸려서 미끄러지지 않도록 하되, 강관체(10)만을 강제로 인발하면 강관체(10)가 시트파일(1)로부터 상부경사면(13)을 따라 미끄러져서 이탈될 수 있는 적절한 경사각도로 구성된다.
- [0017] 한편, 이 하부단턱부(12)의 상부에 대응하는 강관체(10)의 외주면 부위에는 상부브라켓(15)이 형성된다. 이 상부브라켓(15)은 대략 단면기역자 형태로 제작되어 상기 하부단턱부(12)에 탑재된 시트파일(1)의 상단부를 강관체(10)의 외주면과 상부브라켓(14) 사이에 형성되는 삽입홈(17)에 끼워서 시트파일(1)의 상단을 지지하고 고정하기 위한 것이다.
- [0018] 바람직하게는 이 상부브라켓(15)에는 삽입된 시트파일(1)의 상단부를 강관체(10)쪽으로 가압체결하거나 체결을 해제하는 유압실린더 등으로 이루어지는 클램프(16)가 구비된다. 이 클램프(16)는 강관체(10)에 외접하도록 결합된 시트파일(1)의 상단을 강관체(10)에 체결하여 강관체(10)와 시트파일(1)이 일체적으로 진동해머(6)의 척(8) 등과 같은 시트파일 향타기구에 물려서 지중으로 압입되도록 하기 위한 것이다.
- [0019] 이러한 구조에 따른 시트파일 가이드장치를 사용하여 시트파일(1)을 지중에 압입하기 위해서는, 시트파일(1)의 상단은 상부브라켓(15)과 강관체(10) 사이에 형성된 삽입홈(17)에 끼우고, 시트파일(1)의 하단은 하부단턱부(12)에 탑재한 상태에서, 클램프(16)가 구비된 경우에는 클램프(16)로 시트파일(1)을 강관체(10) 외주면에 가압체결한 상태에서, 크레인에 매달린 진동해머(6)의 척(8)으로 강관체(10)와 시트파일(1)을 중첩된 부위를 체결하여 진동을 가하면서 지중에 압입하면 시트파일(1)이 강관체(10)의 하부단턱부(12)에 탑재된 상태로 강관체(10)와 함께 하강하게 된다. 이때 단면이 비정형 형태인 시트파일(1)이 단면 원형인 강관체(10)와 일체적으로 지중으로 하강하므로 밸런스를 쉽게 유지하면서 지중으로 하강할 수 있어서 시공의 정밀도가 향상되게 된다.
- [0020] 시트파일(1)이 강관체(10)와 함께 지중의 소정의 목표 위치에 도달하면, 진동해머(6)의 척(8)을 해제하고, 다시 강관체(10)만을 척(8)으로 물어서 인발하면, 시트파일(1)의 하단에 강관체(10)의 하부단턱부(12)를 타고 외측으로 이탈되고, 그러면 강관체(10)만 진동해머(6)의 척(8)에 맞물린 상태로 외부로 인출되어 다음의 공정에 투입하게 된다.
- [0021] 도 4 내지 도 7은 본 발명의 다른 실시예의 구성도 및 분리동작을 보여주는 도면으로서, 전술한 실시예와의 차이점은 하부단턱부(12)가 하향경사면으로 이루어진 것이 아니라, 선단부가 상향돌출된 니온자형태의 상향돌출부(14)가 형성된 것이다. 이와 같이 상향돌출부(14)가 형성된 하부단턱부(12)는 시트파일(1)의 하단부가 외측으로 미끄러지지 않으므로 좀 더 안정적으로 탑재할 수 있다. 다만, 이 경우에 상부브라켓(15)의 삽입홈(17)의 깊이

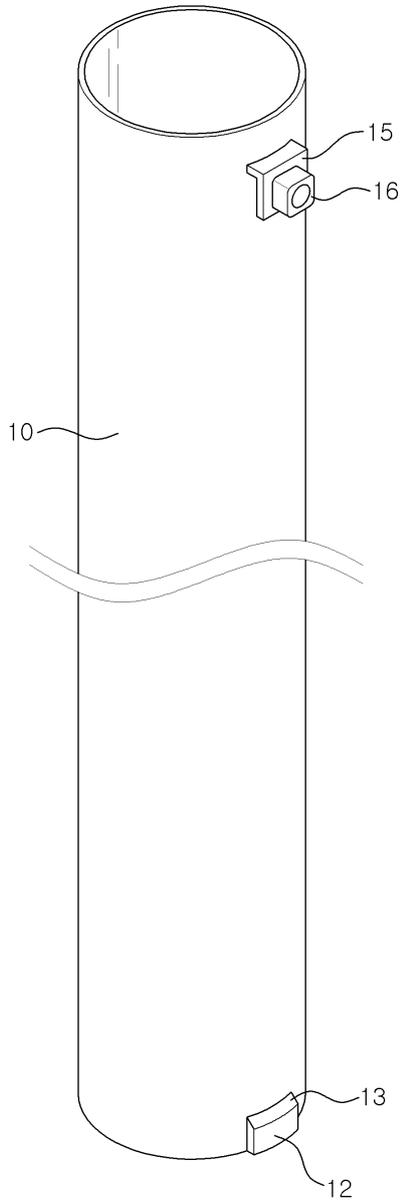
는 하부단턱부(12)의 상향돌출부(14)보다는 더 길게 형성되어야 한다. 또한, 강관체(10)의 상부에 장착되는 상부브라켓(15)은 강관체(10)가 시트파일(1)에 대하여 상대적으로 수평회전될 때, 상부브라켓(15)의 삽입홈(17)이 시트파일(1)의 절곡부와 간섭되지 않도록 충분한 길이로 돌출되도록 한다.

[0022] 이에 따라 시트파일(1)을 가이드장치인 강관체(10)에 탑재하기 위해서는 시트파일(1)의 상단을 상부브라켓(15)의 삽입홈(17)으로 밀어 올린 후에 하부단턱부(12)의 상향돌출부(14) 안쪽의 홈에 끼워서 탑재한다. 그리고 진동해머(6)의 척(8)으로 시트파일(1)과 강관체(10)의 상단부를 함께 맞물어서 진동을 가하면서 지중에 압입한 후에, 시트파일(1)과 분리하여 강관체(10)만을 인양하기 위해서는, 진동해머(6)의 척(8)으로 시트파일(1)만을 살짝 들어올리거나 강관체(10)만을 좀 더 하강시켜서 시트파일(1)의 하단부를 강관체(10)의 하부단턱부(12)의 상향돌출부(14)로부터 이탈시켜 분리한 후에, 강관체(10)를 수평방향으로 회전시켜서 강관체(10)의 상부브라켓(15)이 시트파일(1)로부터 벗어나도록 한다. 이를 위해, 상부브라켓(15)의 반경방향의 돌출길이는 수평회전되는 시트파일(1)과 간섭되지 않을 정도로 충분한 길이를 갖도록 제작되는 점은 전술한 바와 같다.

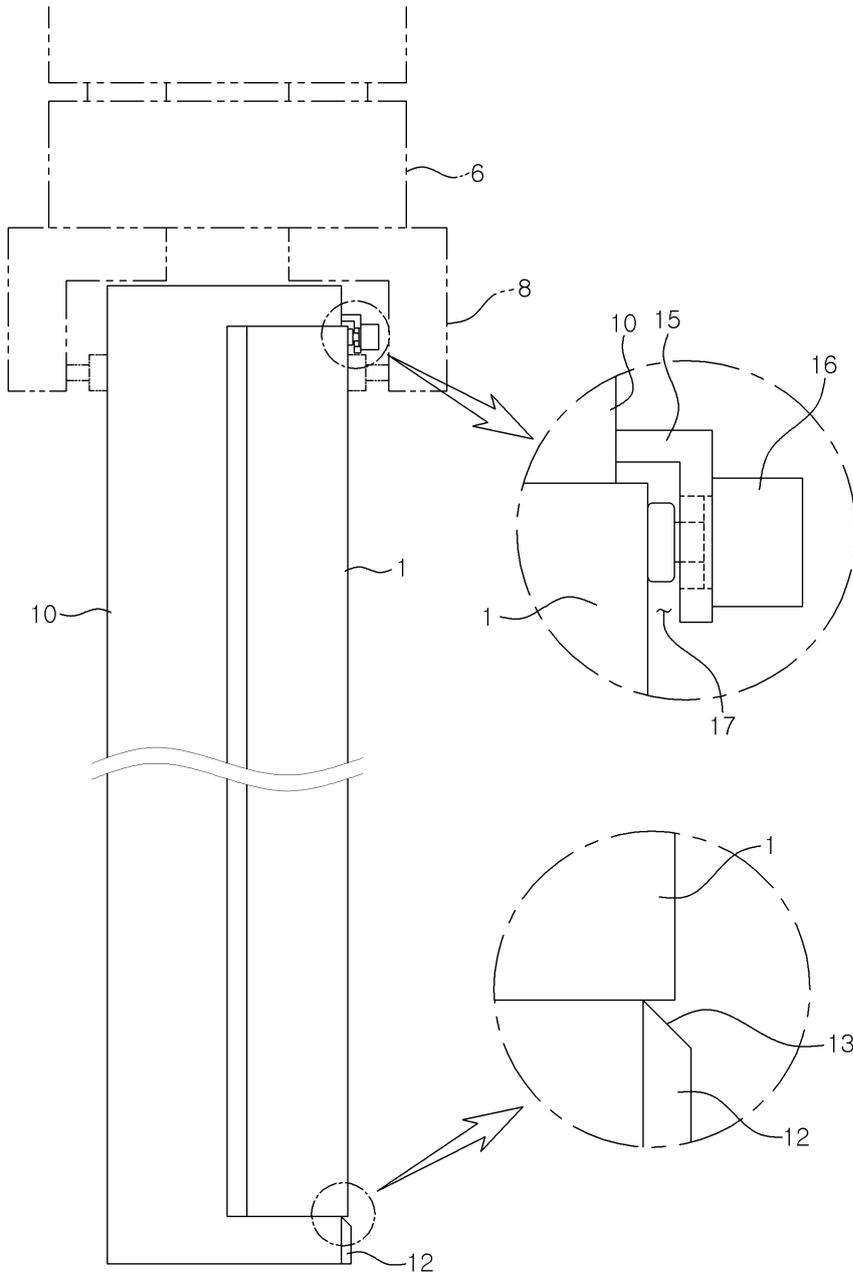
[0023] 도시된 실시예의 가이드장치를 이용하여 시트파일(1)을 지중에 설치하기 위해서는, 시트파일(1)의 상단을 상부브라켓(15)의 삽입홈(17)으로 밀어 올린 후에 하강하여 시트파일(1)의 하단을 하부단턱부(12)에 끼워서 설치한 후에, 진동해머(6)의 척(8)으로 강관체(10)와 시트파일(1)의 상단을 체결한 상태로 지중에 진동을 가하여 압입하게 된다. 진동해머(6)와 척(8)으로 이루어지는 시트파일 향타기의 구체적인 구조는 적절하게 선택된다. 시트파일(1)이 원하는 도달위치에 도달하면, 도 6에 도시된 바와 같이, 진동해머(6)로 강관체(10)만을 체결하여 좀 더 하강시킴으로써, 시트파일(1)의 하단이 강관체(10)의 하부단턱부(12)에서 벗어나도록 한 후에, 도 7에 도시된 바와 같이, 진동해머(6)의 척(8)으로 강관체(10)를 수평회전시키면 강관체(10)의 상부브라켓(15)이 시트파일(1)로부터 벗어나게 된다. 그러면 진동해머(6)의 척(8)으로 강관체(10)를 인발함으로써, 해당 시트파일의 시공이 완료된다. 이어서 다음이 시트파일을 시공단계로 이행한다.

도면

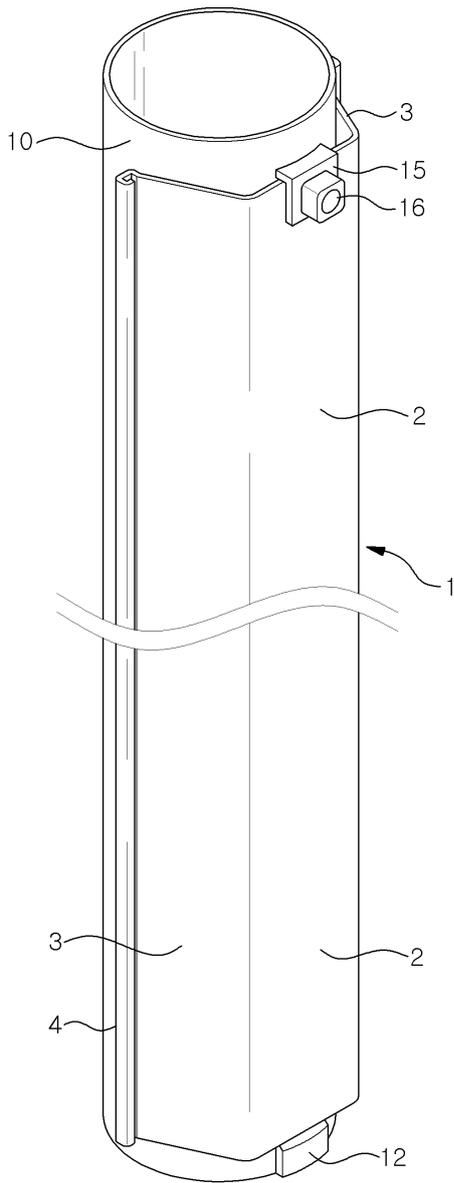
도면1



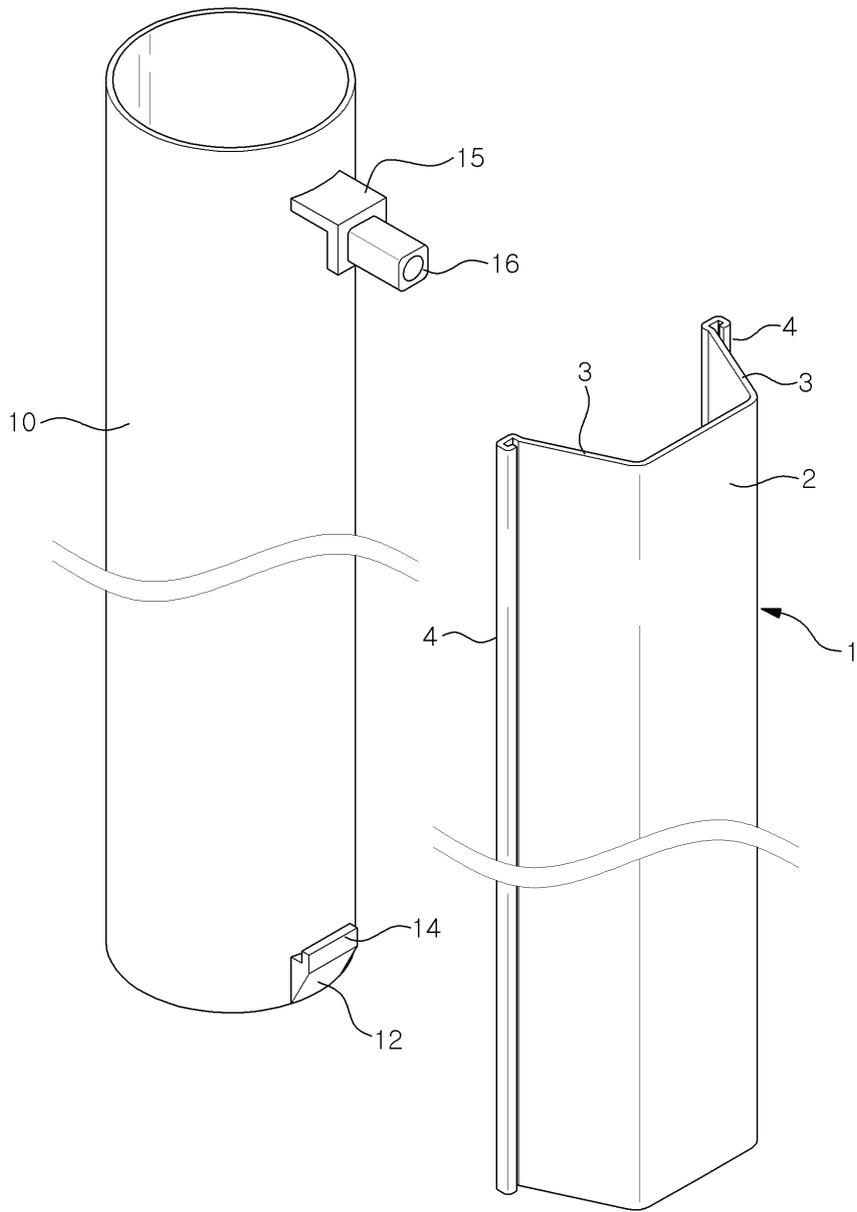
도면2



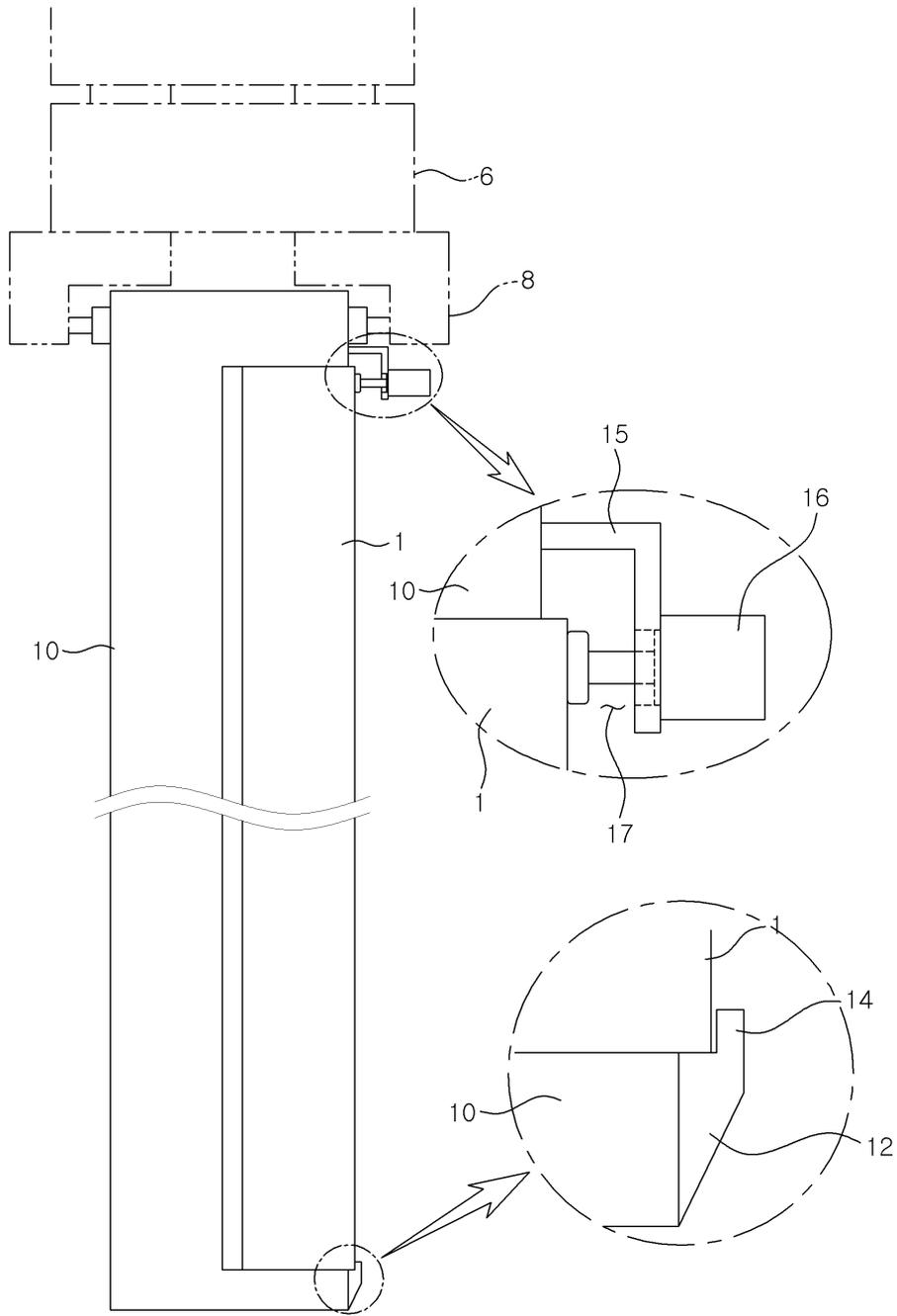
도면3



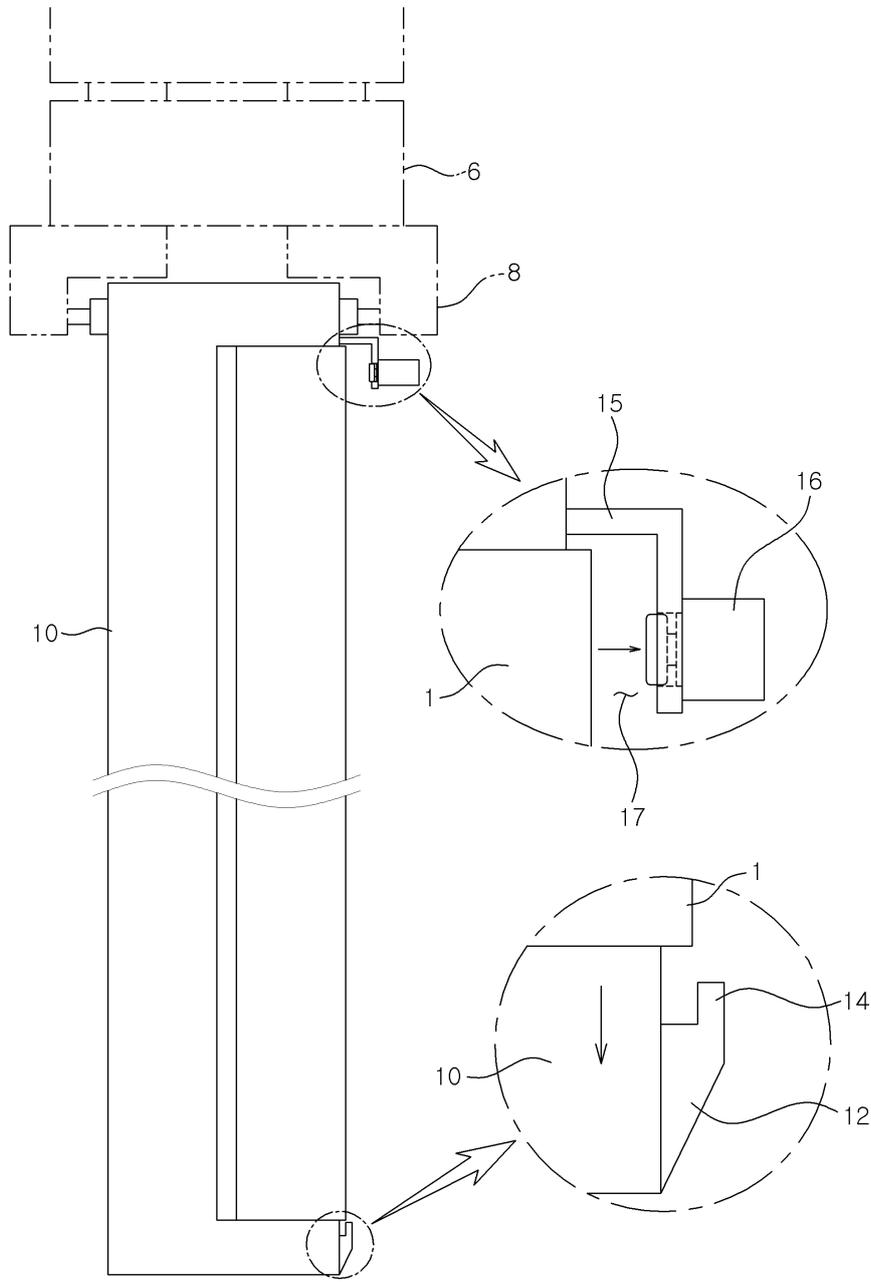
도면4



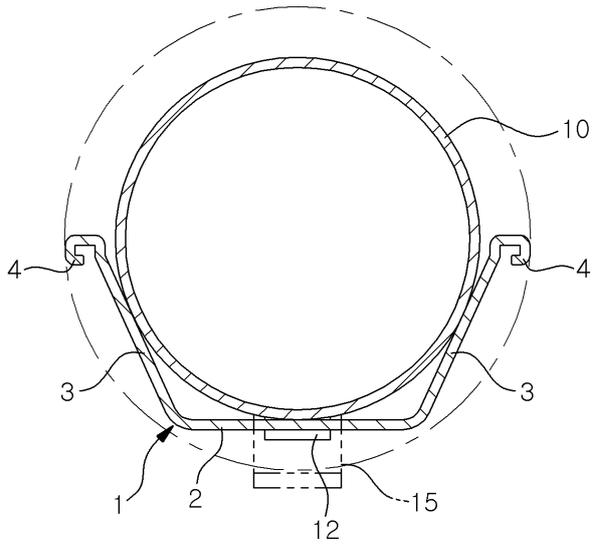
도면5



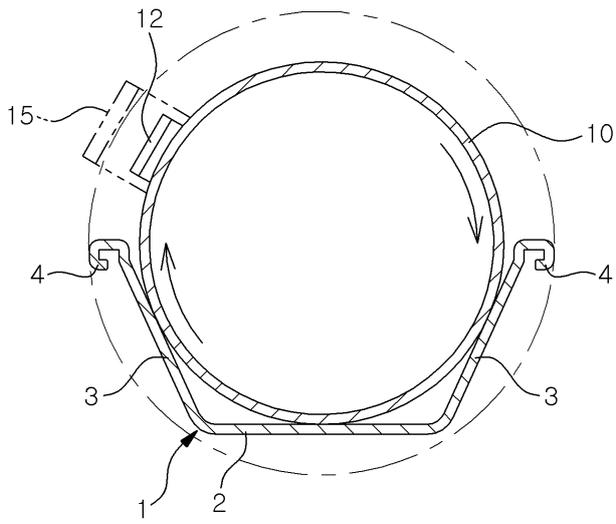
도면6



도면7



(a)



(b)