



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2015년01월15일  
(11) 등록번호 20-0475902  
(24) 등록일자 2015년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E02D 17/20 (2006.01) E02D 5/80 (2006.01)  
(21) 출원번호 20-2014-0003414  
(22) 출원일자 2014년04월29일  
심사청구일자 2014년04월29일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2004190320 A\*  
KR200307708 Y1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
장성호  
경기도 성남시 분당구 미금일로90번길 11, 204동 405호(구미동, 금성백조빌라)  
(주)유니트엔지니어링  
경기도 성남시 분당구 구미로9번길 3-10, 303호(구미동, 글로리타워)  
(72) 고안자  
장성호  
경기도 성남시 분당구 미금일로90번길 11, 204동 405호(구미동, 금성백조빌라)  
장정훈  
경기도 성남시 분당구 미금일로 21, 507동 706호  
(74) 대리인  
김응석

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김영표

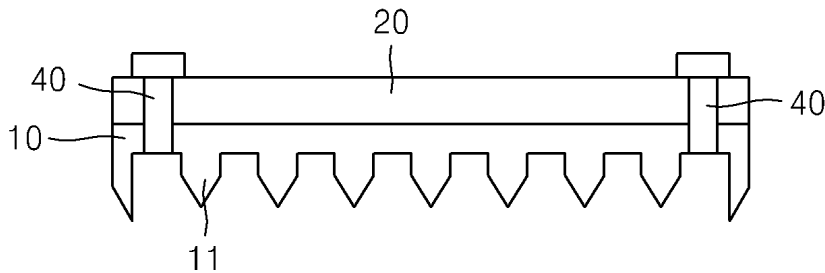
(54) 고안의 명칭 사면 보강 앵커용 지압 플레이트

(57) 요약

본 고안은 사면 보강 앵커용 지압 플레이트에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지압 플레이트를 경량화하여 크레인 사용하지 않고 인부가 작업을 할 수 있을 정도로 작업성을 높이고 앵커에 재하 해야 하는 하중을 줄일 수 있는 사면 보강 앵커용 지압 플레이트에 관한 것이다.

본 고안은, 사면 보강을 위하여 지중에 매립되는 앵커를 고정하기 위한 지압 플레이트에 있어서, 강재로 구성되며 지면으로 압입 되는 돌출부를 포함하는 제1판; 상기 제1판의 상부에 고정되며 폴리 에틸렌(PE)재질의 제2판; 상기 제1판과 제2판에 동축적으로 마련되며 앵커의 노출된 단부가 관통하기 위한 관통공; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 사면 보강 앵커용 지압 플레이트를 제공한다.

대표도 - 도3



**실용신안 등록청구의 범위**

**청구항 1**

사면 보강을 위하여 지중에 매립되는 앵커를 고정하기 위한 지압 플레이트에 있어서,  
강재로 구성되며 지면으로 압입 되는 돌출부를 포함하는 제1판;  
상기 제1판의 상부에 고정되며 폴리 에틸렌(PE)재질의 제2판;  
상기 제1판과 제2판에 동축적으로 마련되며 앵커의 노출된 단부가 관통하기 위한 관통공;  
을 포함하는 것을 특징으로 하는 사면 보강 앵커용 지압 플레이트.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
상기 제2판의 두께는 제1판 두께의 2배 내지 3배인 것을 특징으로 하는 사면 보강용 지압 플레이트.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
상기 제1판과 제2판은 앵커 볼트에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 사면 보강용 지압 플레이트.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 고안은 사면 보강 앵커용 지압 플레이트에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지압 플레이트를 경량화하여 크레인을 사용하지 않고 인부가 작업을 할 수 있을 정도로 작업성을 높이고 앵커에 재하 해야 하는 하중을 줄일 수 있는 사면 보강 앵커용 지압 플레이트에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 폭우나 홍수와 같은 천재지변에 의하여 산비탈이나 언덕의 경사면이 일부 훼손된 경우에는 훼손된 경사면을 일정량만큼 깎아내고 그 부분에 토사를 메워서 새로운 경사면을 조성하게 되고, 산비탈이나 언덕 부분에 도로나 철도 등을 새로이 개설할 경우에는 산비탈이나 언덕 부분을 일정량만큼 깎아내어 개설 면을 평지화시킨 다음 나머지 부분을 새로운 경사면으로 조성하게 되며, 하천의 범람방지와 수자원의 이용을 위하여 하천이나 호수의 부근에 조성된 둑이나 제방 또한 토사의 성토로 인한 경사면이 조성되어 있다.

[0003] 토사를 깎아내거나 메워서 새로운 지형으로 조성한 성토지역이나 절토지역의 연약한 경사면을 나대지로 방치할 경우에는, 폭우나 홍수 등과 같은 여러 가지의 원인으로 인하여 경사면의 토사가 쉽게 유실되므로 경사면의 복구작업을 빈번히 수행하여야 할 뿐만 아니라, 심한 경우에는 나대지 상태의 경사면이 붕괴하여 막대한 인명과 재산피해를 유발시킬 위험성이 크기 때문에, 경사면 상에 별도의 보강구조물을 설치하여 경사면의 표면붕괴를 사전에 차단해야 한다.

[0004] 경사면 상에 보강구조물을 설치하기 위한 공법으로서, 경사면 상에 다수 개의 구멍을 천공한 다음 그 천공된 구멍으로 철봉이나 강봉을 삽입하고 상태에서, 각각의 천공구멍으로 콘크리트나 모르타르를 강제 주입시켜 경사면을 지지토록 한 어스앵커(Earth anchor) 공법이나, 천공된 구멍에 강봉(Steel bar)을 압입 시킨 다음 경사면을 따라 샷크리트(Shotcrete)를 타설하는 소일네일링(Soil-nailing) 공법이나 락볼트(Rock bolt) 공법 등이 알려져 있다.

- [0005] 어스 앵커 구조물은 도 1에 도시된 바와 같이, 지반에 천공된 앵커공(1)에 삽입되는 인장재(2)와, 상기 앵커공(1)에 채움 되는 그라우트재(3)와 상기 인장재(2)를 상기 그라우트재 내에 정착시키기 위한 정착체(4)와, 상기 인장재(2)에 가해진 인장력을 지반에 전달하기 위한 지지체(5)를 포함하여 이루어진다. 상기 지지체(5)는 상기 인장재(2)를 지상에서 정착시키는 역할을 동시에 하는 것으로서 도면에 도시된 바와 같이 앵커공(1)의 외부에 마련되어 있다.
- [0006] 이러한 앵커 구조물의 시공은 도 2a에 도시된 바와 같이, 지반에 앵커공(1)을 천공하고, 도 2b에 도시된 바와 같이 그 천공된 앵커공(1)에 인장재(2)와 정착체(4)를 삽입한 후, 상기 인장재(2)를 지반에 고정하기 위하여 앵커공(1)의 일부를 그라우트재(3)로 매움 한다. 매움 하는 그라우트재(3)의 깊이는 시공현장에 따라 해석된 결과를 바탕으로 결정되며 일반적으로 앵커공(1) 깊이의 40 내지 50% 정도이다.
- [0007] 상기 그라우트재(3)가 매움 된 상태에서 일정기간이 지난 후 그라우트재(3)가 경화되면, 상기 앵커공(1)의 나머지 부분을 그라우트재(3)로 채움하고, 지지체(5)를 시공한 후 나머지부분의 그라우트재(3)가 경화되기 전에 도 2c에 도시된 바와 같이 인장장치(7)를 이용하여 인장재(2)에 인장력을 가한 후 지지체(5)에 정착시킴으로써 도 1에 도시된 어스앵커 구조물의 시공이 완료된다.
- [0008] 도 1 및 도 2a 내지 도 2c에 표시된 도면부호 6은 흙막이용 패널이다.
- [0009] 도 1 내지 도 2c에 의해 설명된 어스 앵커 구조물은 굴착공사에 사용되는 어스 앵커를 설명한 것이나 사면용의 경우에도 원리는 동일하며 다만 지상 구조물에서 차이가 있는데 지지체(5)와 흙막이용 패널(6)을 사용하는 것이 아니라 지압 플레이트(지압판이라는 용어도 함께 사용됨)를 사용한다.
- [0010] 지압판은 앵커가 지상으로 노출된 부분을 정착하여, 앵커에 의해 가해지는 압축력을 지반에 전달하는 역할을 수행하는 구성이다.
- [0011] 그런데 이러한 지압판은 철근 콘크리트 내지는 강재로 제작되어 그 무게가 수백 킬로 그램에서 수 톤(ton)에 에 이르는 경우가 있으며 이러한 중량에 의해 운반이나 작업시에 크레인을 이용해야 한다. 보통 사면에는 일정한 간격으로 어스 앵커가 설치되므로 지압 플레이트 역시 여러 개가 일정한 간격으로 설치되어야 하는데 크레인으로 하나하나 운반해야 하므로 작업 공기가 많이 소요되고 작업에 어려움이 있으며 작업자 안전 사고의 가능성도 상존한다.
- [0012] 한편, 지압 플레이트의 바닥에는 지면에 보다 밀착하기 위한 돌출부(도 3의 11에 해당)가 마련되는 경우가 있다. 돌출부는 지면에 압입 되어 지압 플레이트를 위치 고정하여 구조적으로 안정적인 지압 플레이트의 설치를 위하여 사용된다. 그런데 돌출부를 지면에 압입 하기 위해서는 어느 정도의 힘을 가해야 하는데 지압 플레이트가 무거운 경우에는 이를 압입 하기 위한 힘을 가하는 것이 매우 힘들다. 작업자는 중량체에 힘을 가할 수가 없고 장비를 사용하는 것도 어렵기 때문이다. 이러한 문제로 인하여 현장에서는 앵커에 인장력을 가할 때 지압 플레이트를 압입 하기 위한 추가적인 인장력을 가하는 방법을 이용하게 되는데 이를 위해서는 큰 인장력의 도입을 위한 장비와 큰 인장력에 저항할 수 있는 강연선을 사용해야 하는 등의 문제가 있다.

**고안의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 본 고안은 배경기술의 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서 본 고안이 해결하고자 하는 과제는 작업성을 개선하여 크레인의 사용 없이 인부에 의한 이동이 가능하고 장비의 사용 없이 돌출부의 압입 할 수 있도록 함으로써 효율적인 인장재를 사용할 수 있도록 하는 사면 보강 앵커용 지압 플레이트를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 전술한 과제의 해결 수단으로서 본 고안은,
- [0015] 사면 보강을 위하여 지중에 매립되는 앵커를 고정하기 위한 지압 플레이트에 있어서,
- [0016] 강재로 구성되며 지면으로 압입 되는 돌출부를 포함하는 제1판;

- [0017] 상기 제1판의 상부에 고정되며 폴리 에틸렌(PE)재질의 제2판;
- [0018] 상기 제1판과 제2판에 동축적으로 마련되며 앵커의 노출된 단부가 관통하기 위한 관통공;
- [0019] 을 포함하는 것을 특징으로 하는 사면 보강 앵커용 지압 플레이트를 제공한다.
- [0020] 상기 제2판의 두께는 제1판 두께의 2배 내지 3배인 것이 바람직하다.
- [0021] 상기 제1판과 제2판은 앵커 볼트에 의해 고정될 수 있다.

**고안의 효과**

- [0022] 본 고안에 의하면 전체적인 무게를 줄이면서도 구조적으로 안정적이므로 인부에 의한 작업이 가능하고, 이로 인하여 작업성과 작업 공기를 단축할 수 있으며 효율적인 인장재의 사용이 가능하도록 하는 사면 보강 앵커용 지압 플레이트를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 어스앵커 구조물을 설명하기 위한 도면.  
 도 2a 내지 도 2c는 도 1에 도시된 어스앵커 구조물의 시공방법을 설명하기 위한 도면.  
 도 3은 본 고안의 하나의 실시예에 따른 사면 보강 앵커용 지압 플레이트의 단면도.  
 도 4는 도 3에 도시된 사면 보강 앵커용 지압 플레이트의 평면도.  
 도 5는 도 3에 도시된 사면 보강 앵커용 지압 플레이트를 사용하여 앵커를 시공하는 것을 설명하기 위한 도면.

**고안을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 이하에서는 도면을 참조하면서 본 고안의 하나의 실시예에 따른 사면 보강 앵커용 지압 플레이트에 대하여 설명함으로써 본 고안을 실시하기 위한 구체적인 내용을 제공하기로 한다.
- [0025] 도 3은 본 고안의 하나의 실시예에 따른 사면 보강 앵커용 지압 플레이트의 단면도, 도 4는 도 3에 도시된 사면 보강 앵커용 지압 플레이트의 평면도, 도 5는 도 3에 도시된 사면 보강 앵커용 지압 플레이트를 사용하여 앵커를 시공하는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0026] 본 실시예에 따른 사면 보강 앵커용 지압 플레이트는 제1판(10), 제2판(30), 관통공(3), 앵커 볼트(40)로 구성된다.
- [0027] 상기 제1판(10)은 강재로 구성되며 지면으로 압입 되는 여러 개의 돌출부(11)를 포함한다.
- [0028] 상기 제2판(20)은 상기 제1판(10)의 상부에 고정되며 폴리 에틸렌(PE)재질로 이루어진다.
- [0029] 제2판(20)의 두께는 제1판의 두께의 2배 내지 3배로 하는데 2배 이상으로 하는 것이 구조적 안정감을 위해 필요하고 3배 이상이 되면 필요 이상으로 두꺼워짐으로 인해 부피가 커지고 작업에 불편함이 생기는 문제가 있다.
- [0030] 상기 관통공(30)은 상기 제1판(10)과 제2판(20)에 동축적으로 마련되며 앵커의 노출된 단부가 관통하기 위한 구성이다. 관통공을 통과한 앵커의 지상 측 단부는 정착수단에 의해 정착된다. 정착수단으로는 썸기 등이 사용될 수 있다.
- [0031] 상기 앵커 볼트(40)는 상기 제1판(10)과 제2판(20)을 고정하는 구성이다.
- [0032] 이하에서는 각 구성의 기능, 작용 및 효과에 대하여 설명하기로 한다.
- [0033] 상기 제1판(10)은 지면에 접하는 판으로서 강재이다. 제1판(10)을 강재로 하는 것은 돌출부(11)를 지면에 압입

될 수 있는 강도를 확보하기 위함이다.

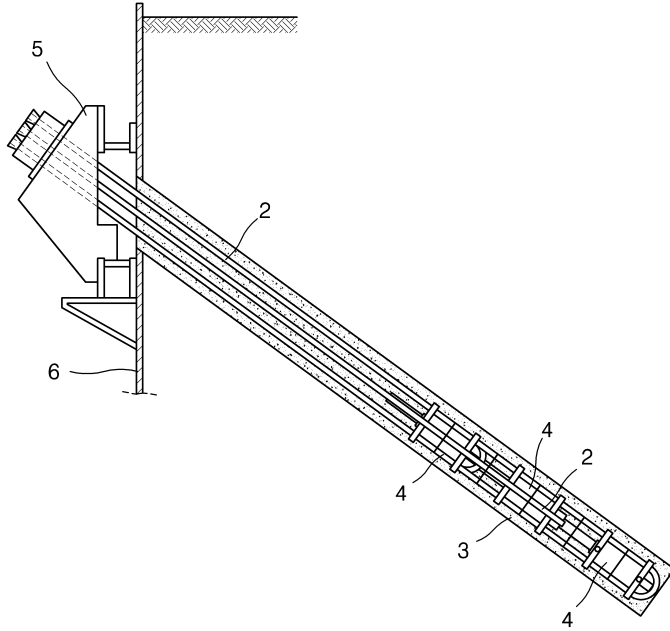
- [0034] 돌출부(11)가 지면에 압입 되면 지압 플레이트 전체가 위치고정되는 효과가 발생하고 고정된 상태에서 앵커를 정착할 수 있는 효과가 있다.
- [0035] 제2관(20)은 폴리 에틸렌 재질로 제작되어 지압 플레이트를 경량화할 수 있는 장점이 있다.
- [0036] 폴리 에틸렌 재질은 단위 무게당 지탱가능한 전단 강도가 매우 큰 재료이다. 지압 플레이트에는 인장력이 가해진 앵커가 정착되고 앵커의 탄성 복원력에 의해 지압 플레이트를 지면 방향으로 가압하게 되는데 이때 지압 플레이트에 작용하는 하중 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 전단력인데 폴리 에틸렌 소재는 가벼우면서도 전단력에 저항하는 능력이 큰 소재이므로 본 고안은 폴리 에틸렌 소재를 채용한 것이다.
- [0037] 본 고안에 의하면 지압 플레이트를 10kg이하로 제작할 수 있어 작업자가 운반할 수 있으므로 크레인을 사용하지 않는 장점이 있다. 크레인을 사용하지 않게 되면 우선 공사에 소요되는 비용을 줄일 수 있고, 앵커가 설치되는 위치에 작업자가 직접 옮기게 되므로 지압 플레이트의 이동에 필요한 시간도 현저히 줄일 수 있게 되는 효과가 발생한다. 그리고 크레인의 전복 등으로 발생할 수 있는 안전사고를 미리 방지할 수 있게 되는 효과도 기대할 수 있다.
- [0038] 또한, 지압 플레이트가 중량화 됨에 따라 지압 플레이트의 돌출부를 지면으로 압입 하는 것이 어려워 압입에 필요한 하중까지 앵커의 인장재가 지탱해야 하는 배경기술의 문제점도 해결할 수 있다. 지압 플레이트가 경량화 됨에 따라 작업자가 앵커가 설치될 위치로 지압 플레이트를 운반한 후 작업자의 체중을 이용하여 발로 밟은 등의 방법으로 돌출부를 지면에 압입 할 수 있게 되는 것이다. 따라서 압입에 필요한 추가적인 인장력을 인장재가 지탱할 필요가 없어지므로 하중 효율적인 시공이 가능한 장점도 있다.
- [0039] 상기 관통공(30)은 앵커를 지상으로 통과시키는 구성이다.
- [0040] 상기 앵커 볼트(40)는 제2관(10)을 관통한 상태로 제1관(20)에 체결되어 제1관(10)과 제2관(20)을 체결하는 역할을 한다.
- [0041] 이상에서 본 고안의 하나의 바람직한 실시예에 대하여 설명함으로써 본 고안을 실시하기 위한 구체적인 내용을 제공하였으나 본 고안의 기술적 사상이 설명된 실시예에 한정되는 것은 아니며 본 고안의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 안에서 다양한 형태의 사면 보강 앵커용 지압 플레이트로 구체화될 수 있다.

**부호의 설명**

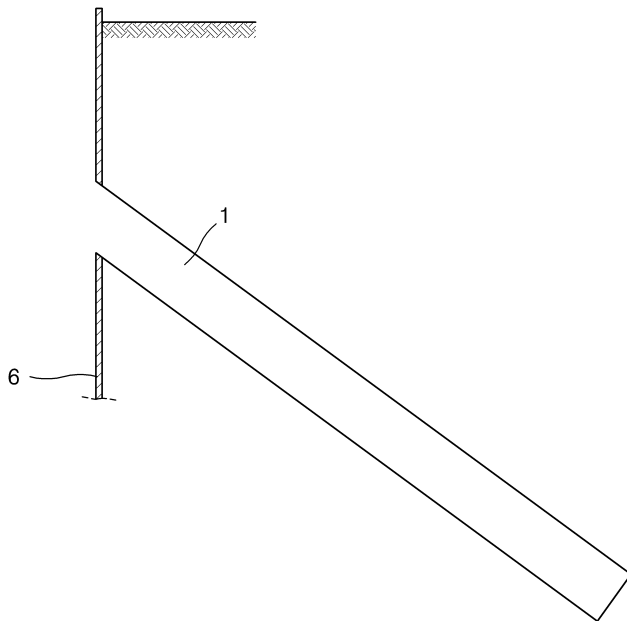
- [0042] 10 : 제1관
- 20 : 제2관
- 30 : 관통공
- 40 : 앵커 볼트

도면

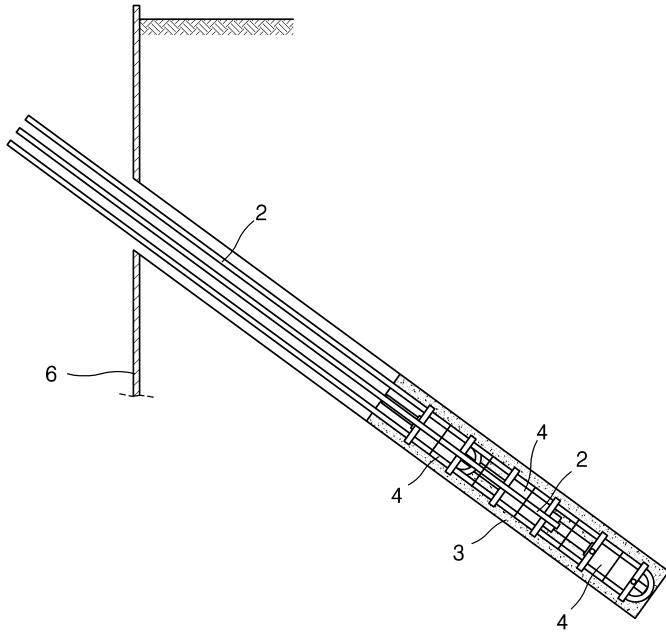
도면1



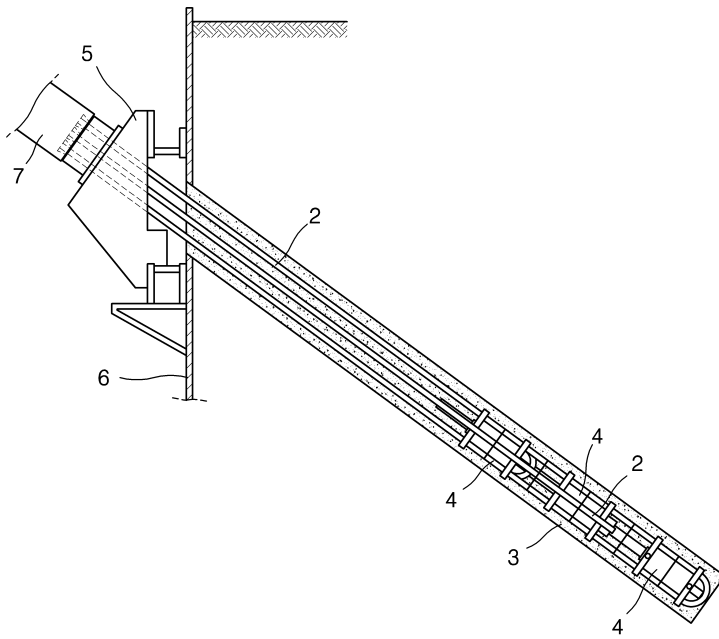
도면2a



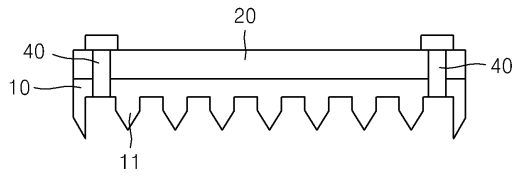
도면2b



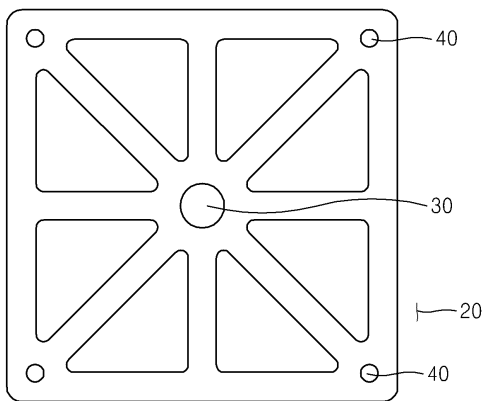
도면2c



도면3



도면4



도면5

