



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월29일
(11) 등록번호 10-1972769
(24) 등록일자 2019년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02B 3/12 (2006.01) E02B 3/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02B 3/129 (2013.01)
E02B 3/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0158760
(22) 출원일자 2018년12월11일
심사청구일자 2018년12월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140146364 A*
KR101485362 B1*
JP2003055933 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정품건설산업 주식회사
광주광역시 동구 금남로 196 (금남로4가)
(72) 발명자
정명용
서울시 영등포구 영신로9바길 1-7 11동 6반
이창신
광주광역시 광산구 신창로 35번길 54, 1308동 30
1호
김희정
광주광역시 서구 화운로 99번길 19, 에스펠리스
402호
(74) 대리인
고영갑

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 장창환

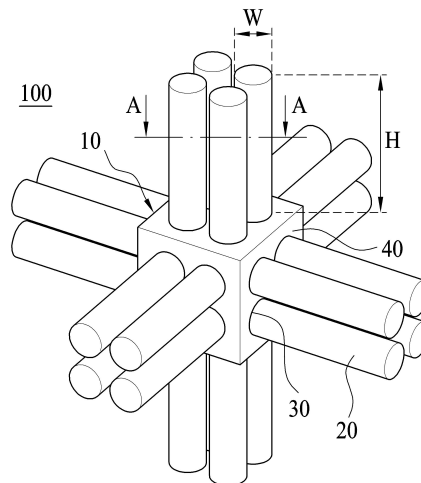
(54) 발명의 명칭 육면체형 소파블록

(57) 요약

본 발명에 따른 소파블록은 여섯 개의 면부를 포함하는 베이스블록 및 상기 베이스블록의 면부에 구비되는 복수의 돌출블록을 포함하되, 상기 베이스블록 외측을 향한 상기 돌출블록의 신단부 외주면에는 지지부가 돌출 형성되고, 상기 지지부는 인접한 돌출블록의 지지부와 접하도록 구성될 수 있다.

이와 같이 구성된 소파블록은 제작, 취급 및 시공이 용이하고, 소파효과가 매우 뛰어나며, 제작 및 시공 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 면부를 포함하는 베이스블록; 및
상기 베이스블록의 각 면부에 구비되는 기둥 형상의 복수의 돌출블록;을 포함하되,
상기 베이스블록은 여섯 개의 면부를 포함하고,
상기 각 면부의 기하학적 중심(C)은 임의의 정팔면체의 서로 다른 꼭지점에 위치하며,
또한, 상기 복수의 돌출블록은 서로 이격되어 형성되고, 상기 돌출블록의 높이(H)는 상기 돌출블록의 단면의 가장 긴 두 점 사이의 길이(W) 보다 크거나 같은 것($H \geq W$)을 특징으로 하는 소파블록.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 베이스블록의 외측을 향한 상기 돌출블록의 선단부 외주면에는 지지부가 돌출 형성되고, 상기 지지부는 인접한 돌출블록의 지지부와 접하도록 구성되는 소파블록.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 지지부는 돌출블록의 단부에서 외주면 일부에 다각형 또는 원형으로 형성되는 소파블록.

청구항 5

제3항에 있어서,
상기 지지부는 돌출블록의 단부에서 외주면 둘레 전체를 따라 형성되되, 상기 지지부가 원형 또는 다각형 형상인 소파블록.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 돌출블록은 강봉 또는 강관으로 형성되는 소파블록.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 베이스블록 및 돌출블록의 외주면에는 폴리우레아가 도포되는 것을 특징으로 하는 소파블록.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 강관의 내부에는 물보다 밀도가 높은 중량재가 채워지는 것을 특징으로 하는 소파블록.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 돌출블록들 중에서 하나의 면부에 함께 구비된 복수의 돌출블록들 사이에는 인접한 돌출블록들과 모두 접하도록 구성된 완충부재가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 소파블록.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 베이스블록의 여섯 개의 면부에는 각각 네 개의 돌출블록이 구비되는 소파블록.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 돌출블록은 원기둥 또는 다각기둥인 소파블록.

청구항 12

제1항 및 제3항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 소파블록을 이용한 수공구조물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소파블록 및 이를 이용한 수공 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 기둥 형태의 블록을 이용하여 구성된 소파블록 및 이를 이용한 수공구조물에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 소파블록은 방파제의 유실과 월파를 방지하기 위해 사용되며, 파도의 힘을 소멸시키거나 감소시키기 위한 목적으로 제공된다.

[0005] 소파블록 중에서 주로 사용되는 테트라포드(Tetrapod)는 1949년 프랑스의 Neyrpic사에서 개발한 콘크리트 이형 블록이다.

[0006] 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적으로 테트라포드는 4개의 뿔 모양 다리를 가지며, 소파(消波)를 위한 방파제 및 호안에 사용되어 파랑 에너지를 약화시키는 역할을 한다.

[0007] 상기 테트라포드의 특징은 다음과 같다.

[0008] 첫째, 무근 콘크리트로 제작되고 표면이 곡면으로 되어 있어 파압, 파의 처오름 및 반사파를 감소시킬 수 있다.

[0009] 둘째, 블록끼리 서로 맞물려 급경사나 비탈면에 안전하게 시공할 수 있으며 경제적인 단면을 얻을 수 있다.

[0010] 셋째, 블록의 중심위치가 낮고 안정성이 좋아 콘크리트 블록에 비해 중량을 가볍게 할 수 있다.

[0011] 이러한 장점 때문에 현재까지 대부분의 방파제 공사에는 테트라포드가 이용되고 있다.

[0012] 그러나 이러한 콘크리트 테트라포드를 이용한 방파구조물은 콘크리트재료의 테트라포드의 제작이 매우 번거로울 뿐 아니라 무게가 무거워 운반 및 시공이 매우 어렵다. 또한, 종래의 콘크리트 테트라포드를 이용한 방파구조물은 시공후에 콘크리트 테트라포드의 주성분인 시멘트의 석회석 등의 유해물질이 방출되므로 바다 생물의 식생에 악영향을 미치게 되어 환경을 오염시키게 되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2012-0100880호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 제작, 취급 및 시공이 용이하고, 유수분리를 통한 소파효과가 뛰어나며, 제작원가 및 시공비용을 절감할 수 있는 소파블록 및 이를 이용한 수공구조물을 제공하는 데에 있다.

[0016] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 발명에 따른 소파블록은 복수의 면부를 포함하는 베이스블록 및 상기 베이스블록의 면부에 상호 이격되어 구비되는 복수의 돌출블록을 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 복수의 면부는 여섯 개로 구성되고, 상기 각 면부의 기하학적 중심은 임의의 정팔면체의 서로 다른 꼭지점에 위치할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 베이스블록 외측을 향한 상기 돌출블록의 선단부 외주면에는 지지부가 돌출 형성되고, 상기 지지부는 인접한 돌출블록의 지지부와 접하도록 구성될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 지지부는 돌출블록의 단부에서 외주면 일부에 다각형 또는 원형으로 형성될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 지지부는 돌출블록의 단부에서 외주면 둘레 전체를 따라 형성되되, 상기 지지부가 원형 또는 다각형 형상일 수 있다.

[0023] 또한, 상기 돌출블록은 강봉 또는 강관으로 형성될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 베이스블록 및 돌출블록의 외주면에는 폴리우레아가 도포될 수 있다. 또한, 상기 강관의 내부에는 물 보다 밀도가 높은 중량재가 채워질 수 있다.

[0025] 또한, 상기 돌출블록들 중에서 하나의 면부에 함께 구비된 복수의 돌출블록들 사이에는 인접한 돌출블록들과 모두 접하도록 구성된 완충부재가 더 포함될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 베이스 블록의 여섯 개의 면부에는 각각 네 개의 돌출블록이 구비될 수 있다.

[0027] 또한, 상기 돌출블록은 원기둥 또는 다각기둥일 수 있다.

발명의 효과

[0029] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 육면체형 소파블록 및 이를 이용한 수공구조물은 다음과 같은 효과가 있다.

[0030] 첫째, 소파블록의 제작이 매우 용이하다.

[0031] 본 발명에 따른 소파블록은 돌출블록과 베이스블록이 별도로 제작되어 결합되므로, 고중량의 소파블록을 쉽게

제작할 수 있는 장점이 있다.

[0032] 둘째, 소파블록의 제작원가 및 이를 이용한 수공구조물의 시공비용이 절감된다.

[0033] 본 발명에 따른 소파블록은 동일한 형상의 돌출블록을 복수로 제작한 후에 베이스블록과 결합하여 제조되므로, 제조비용이 절감되고 베이스블록의 크기 및 형상 변경을 통해 다양한 형태의 수공구조물을 시공할 수 있는 장점이 있다.

[0034] 셋째, 돌출블록 사이에 공간이 형성되어, 유수분리를 통한 소파 효과가 매우 뛰어나고 해양동식물의 생태 공간을 제공하며, 기존의 테트라포드에 비해 파압이 복수의 돌출블록으로 나누어지므로 파손 확률이 낮아진다.

[0035] 본 발명에 따른 소파블록은 돌출부가 복수의 작은 돌출블록들이 합쳐져 구성되므로 상기 돌출블록에 의한 유수 분리 효과가 뛰어나고, 이에 따라 파도를 효과적으로 흡수할 수 있는 장점이 있다. 또한, 상기 돌출블록 사이의 공간은 생태공간이 될 수 있다.

[0036] 넷째, 돌출블록 사이에 와이어 등을 삽입하여 소파블록의 견인이 가능하므로 별도의 견인홈을 형성할 필요가 없다.

[0037] 종래의 소파블록은 별도의 견인홈이 구비되어, 상기 견인홈에 와이어 등을 연결한 후 크레인 등을 이용하여 상기 소파블록을 이동하였으나, 본 발명에 따른 소파블록은 복수의 돌출블록이 이격되어 구성되므로, 상기 돌출블록 사이에 와이어를 삽입 설치할 수 있어 별도의 견인홈이 필요하지 않은 장점이 있다.

[0038] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 종래의 테트라포드(tetrapod)를 나타내는 사시도

도 2는 본 발명에 따른 사면체형 소파블록의 사시도

도 3은 도 2의 A-A에 따른 단면도

도 4 내지 도 7은 본 발명에 따른 소파블록의 지지부를 나타내는 단면도

도 8은 본 발명에 따른 소파블록의 지지캡을 나타내는 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0042] 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어서, 동일 기능을 갖는 구성요소에 대해서는 동일 명칭 및 동일부호를 사용할 뿐 실질적으로 종래와 완전히 동일하지 않음을 미리 밝힌다.

[0043] 또한, 본 발명의 실시 예에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0044] 또한, 본 발명의 실시 예에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0046] 본 발명에 따른 소파블록은 베이스블록(10)과 상기 베이스블록(10)에 결합되는 돌출블록(20)으로 구성될 수 있다.

[0047] 이하 도 2를 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소파블록에 대해 설명한다.

[0048] 상기 베이스블록(10)은 다면체로 구성될 수 있고, 상기 다면체의 면부(40)에는 상기 면부(40)에 수직된 방향으로 복수의 돌출블록(20)이 구비될 수 있다.

[0049] 상기 면부(40)는 각 면부(40)에 구비되는 돌출블록(20)의 개수에 따라 삼각형, 사각형 또는 원형 등의 다양한

형상으로 구성 가능하다.

- [0050] 바람직하게 상기 먼부(40)는 여섯 개로 구성되고, 상기 먼부(40)는 원형 또는 사각형 등으로 형성 가능하며, 이때 각 먼부(40)의 기하학적 중심이 임의의 정팔면체의 꼭지점에 위치할 수 있다. 또한, 먼부(40)와 먼부(40) 사이는 곡선면 또는 직선면 또는 곡선면과 직선면이 혼합된 형태로 연결되되, 그 형상이 특별히 한정되는 것은 아니고 베이스블록(10)의 크기 등을 고려하여 다양한 형상으로 변경 가능하다. 다만, 각 먼부(40) 사이의 연결면은 모두 동일한 형태로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0051] 한편, 상기 베이스블록(10)과 돌출블록(20)의 결합방법에는 특별한 제한은 없고, 상기 베이스블록(10)과 돌출블록(20)이 일체로 형성되거나, 상기 돌출블록(20)이 상기 베이스블록(10)에 볼트 등의 기계적 체결 방법을 통해 결합될 수도 있다.
- [0052] 바람직하게는 상기 베이스블록(10)에 형성된 체결홀(30)을 통해 돌출블록(20)과 베이스블록(10)이 결합될 수 있다.
- [0053] 바람직하게는 상기 돌출블록(20)들에는 길이방향 또는 둘레방향으로 요홈을 형성하여 생태공간을 확장할 수 있다.
- [0054] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 체결홀(30)은 원형으로 형성될 수 있다. 상기 체결홀(30)은 한 개 또는 세 개 또는 네 개 또는 이상이 형성될 수 있다. 다만, 체결홀(30)의 중심점이 베이스블록(10)의 먼부(40)에서 하나의 정다각형의 꼭지점에 위치하도록 구성되고, 상기 체결홀(30)들의 중심점(C)은 먼부(40)의 기하학적 중심점(D)과 모두 동일한 거리에 위치하도록 구성될 수 있다.
- [0055] 한편, 상기 돌출블록(20)은 원기둥으로 형성되고, 상기 베이스블록(10)의 체결홀(30)에 삽입되어 베이스블록(10)과 결합된다. 상기 돌출블록(20)과 베이스블록(10)을 안정적으로 결합시키기 위하여, 상기 체결홀(30)의 크기를 돌출블록(20)의 단면보다 크게 형성한 후, 상기 체결홀(30)과 돌출블록(20) 사이 공간에 콘크리트 등을 채워 넣을 수 있다. 뿐만 아니라, 상기 베이스블록(10)의 먼부(40)와 돌출블록(20) 사이에 콘크리트 등을 추가로 타설하여 결합시킬 수도 있다. 뿐만 아니라 돌출블록(20)을 미리 제작하여 소정 위치에 고정시킨 후 베이스블록(10)을 상기 돌출블록(20)을 감싸도록 타설하여 두 구성을 결합시킬 수도 있다.
- [0056] 또한, 베이스블록(10)의 한 면에 결합된 복수의 돌출블록(20) 사이에는 상기 복수의 돌출블록과 모두 접하도록 설치되는 완충부재가 구비될 수 있다. 상기 완충부재는 폴리머, 나무 또는 금속 등으로 이루어질 수 있다. 상기 완충부재는 돌출블록(20) 사이에 구비되어 파도에 의해 돌출블록(20)에 가해지는 압력을 분산시킬 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 베이스블록(10)은 콘크리트로 제조될 수 있다. 그러나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 금속 또는 폴리머가 이용될 수도 있다.
- [0058] 한편, 돌출블록(20)은 유수분리에 의한 소파성능을 향상시키기 위해 원기둥으로 형성되는 것이 유리하지만, 재질 등에 따라 다각기둥 형태로 구성될 수도 있다. 상기 돌출블록(20)은 콘크리트로 제조될 수 있고, 강봉 또는 강관 등으로 구성 가능하다. 또한, 상기 돌출블록(20)은 상호 이격되어 구성되되 그 높이(H)가 돌출블록의 단면의 가장 긴 두 점 사이의 길이(W) 보다 크거나 같게($H \geq W$) 구성된다.
- [0059] 상기 돌출블록(20)이 강관으로 구성되는 경우 내부에 바텀애쉬, 건설폐기물, 제강슬래그 또는 콘크리트 등의 물보다 밀도가 높은 중량재를 채워 넣어 무게를 증가시킬 수 있다.
- [0060] 상기 돌출블록(20)이 삼각기둥 또는 사각기둥 등의 다각형 형상일 경우 상기 돌출블록(20)이 삽입되어 결합되는 체결홀(30)의 형상 또한 상기 돌출블록(20)의 단면 형상과 동일하게 구성될 수 있다.
- [0062] 도 4 내지 도 8을 참조하여, 돌출블록(20)의 지지구조에 대해 설명한다.
- [0063] 상기 돌출블록(20)들의 베이스블록(10) 외측을 향한 선단부는 상호 이격되어 구성되는데, 상기 돌출블록(20)들을 안정적으로 지지하기 위하여 상기 단부의 외주면에 지지부(50)를 추가로 구성할 수 있다.
- [0064] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 지지부(50)는 돌출블록(20)의 외주면 일측에 다각형 형태로 구성되어, 인접한 돌출블록(20)의 외주면 지지부(50)와 접하도록 구성될 수 있다.
- [0065] 한편, 상기 지지부(50)가 반드시 돌출블록(20)의 외주면 일부에 형성되어야 하는 것은 아니고, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 외주면 전체에 형성될 수도 있다. 또한, 상기 지지부(50)의 형상이 다각형이 아닌 원형으로

구성될 수도 있다.

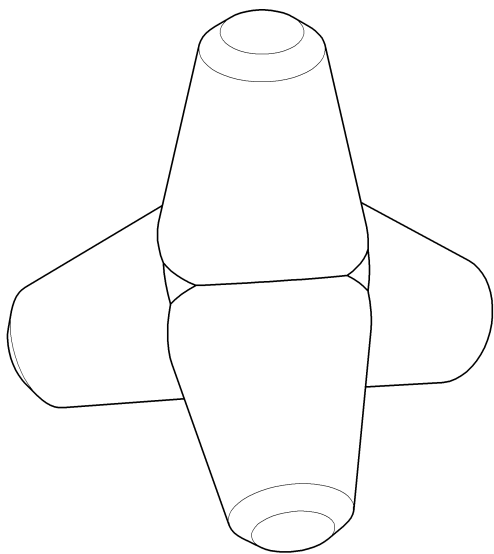
- [0066] 한편, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 베이스블록(10) 외측을 향한 돌출블록(20)의 선단부에는 상기 돌출블록(20)들을 지지하기 위한 지지캡(60)이 부가될 수 있다. 상기 지지캡(60)은 금속으로 형성될 수 있고, 콘크리트로 이루어질 수도 있다.
- [0067] 상기 지지캡(60)은 도 8에 도시된 바와 같이, 돌출블록(20)에 설치된 앵커볼트(70)에 의해 체결될 수 있다.
- [0068] 한편, 상기 베이스블록(10), 돌출블록(20) 및 지지캡(60)의 외주면에는 폴리우레아가 도포될 수 있다. 상기 베이스블록(10), 돌출블록(20) 및 지지캡(60)이 콘크리트로 제조되는 경우 상기 폴리우레아를 도포함에 따라 강도가 증가되는 효과가 있고, 상기 구성들이 강재로 제조되는 경우 바다물에 의한 부식을 방지할 수 있다.
- [0069] 바람직하게는 상기 돌출블록(20)과 베이스블록(10)의 접촉공간부가 구조적으로 취약하므로 상기 폴리우레아를 상기 접촉공간부의 주변에 도포할 수 있다.
- [0070] 이와 같은 본 발명에 따른 소파블록은 종래의 소파블록과 같이 일체로 제조할 필요가 없으므로, 크기 및 중량의 제한을 받지 않으며, 돌출블록(20) 사이의 공간을 이용하여 소파블록을 들어올리거나 이동시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0071] 또한, 본 발명에 따른 소파블록을 이용하여 수공구조물을 구성하는 경우, 공기가 단축되고 복수의 돌출블록 구성에 의해 유수분리를 통한 파압의 감소효과가 뛰어나다.
- [0073] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

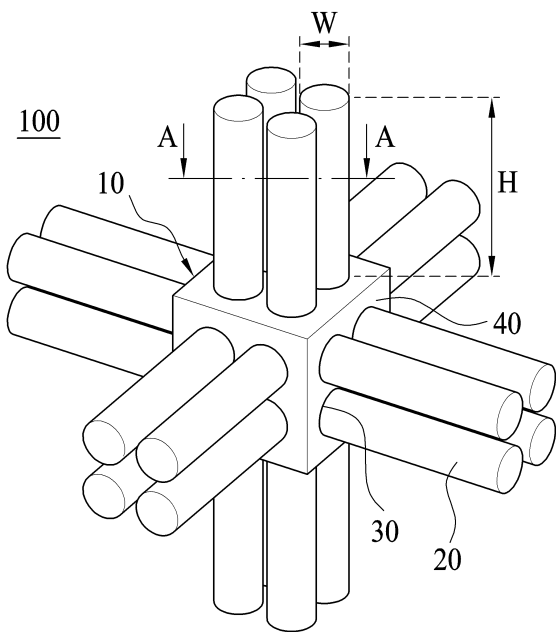
- [0075] 1: 테트라포드(tetrapod)
 100: 소파블록
 10: 베이스블록
 11: 면부
 20: 돌출블록
 30: 체결홀
 40: 지지부
 50: 지지캡

도면

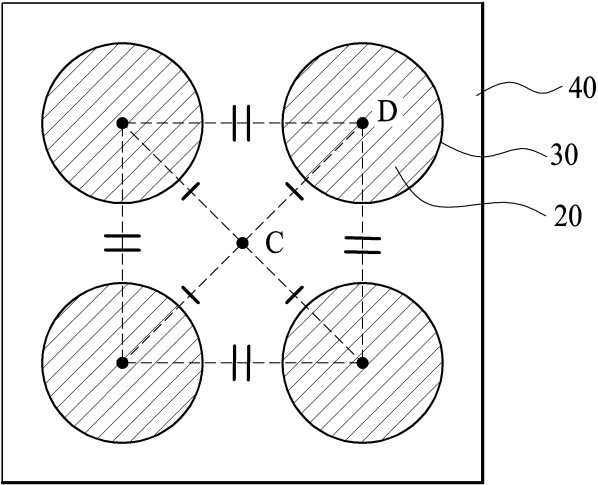
도면1



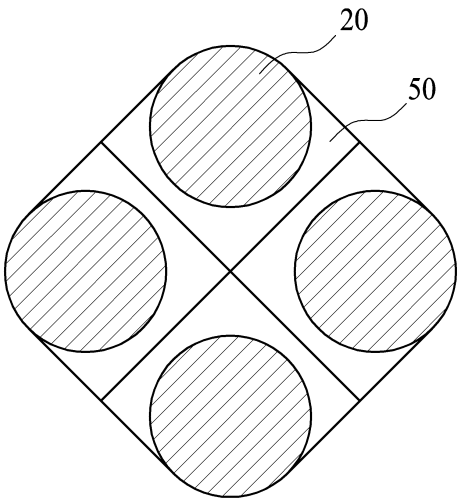
도면2



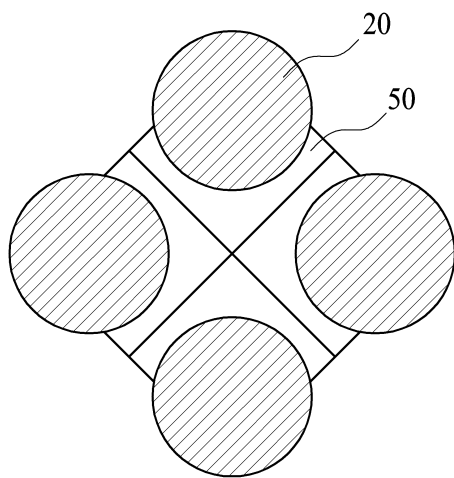
도면3



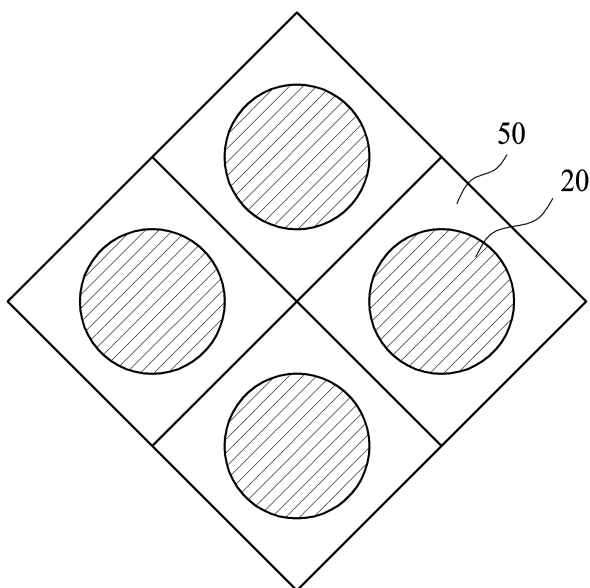
도면4



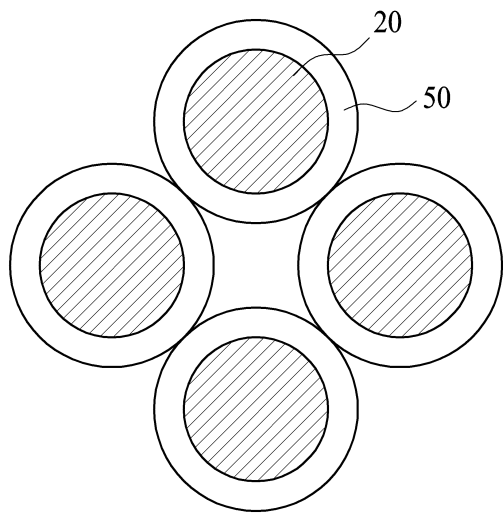
도면5



도면6



도면7



도면8

