



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월13일
(11) 등록번호 10-1559452
(24) 등록일자 2015년10월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02B 3/06 (2006.01) E02B 3/12 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E02B 3/06 (2013.01)
E02B 3/062 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0117762(분할)
- (22) 출원일자 2015년08월21일
심사청구일자 2015년08월21일
- (65) 공개번호 10-2015-0102758
- (43) 공개일자 2015년09월07일
- (62) 원출원 특허 10-2013-0094814
원출원일자 2013년08월09일
심사청구일자 2013년08월09일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2000129651 A*
JP2002054165 A*
JP2000110145 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
한국건설기술연구원
경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
- (72) 발명자
유영준
경기도 고양시 일산서구 대화2로 121, 604동 101호
김형열
경기도 고양시 일산동구 일산로 206, 309동 1203호
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
이준서, 김영철

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 장창환

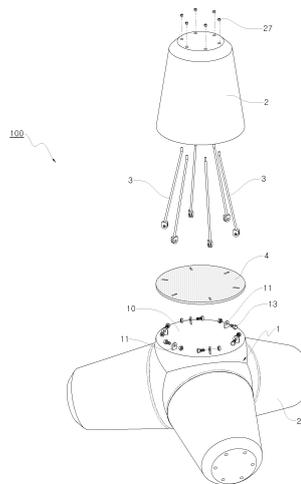
(54) 발명의 명칭 **조립형 소파블록**

(57) 요약

본 발명은 운송을 용이하게 할 수 있도록 하며, 부분적인 파손 발생시에는 해당 파손 부분을 교체하여 재활용할 수 있도록 함과 동시에, 다리부가 소정 범위에서 변위될 수 있도록 구성함으로써 내습하는 파도에 의한 충격에너지를 더욱 효율적으로 흡수할 수 있도록 구성한 "조립식 소파블록"에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



본 발명에서는 중심체(1)와, 상기 중심체(1)로부터 외측을 향하여 뻗어 있는 복수개의 다리부(2)로 구분되어 있고, 상기 중심체(1)와 상기 다리부(2)는 분할된 상태로 각각 개별적으로 제작되며; 상기 중심체(1)는, 다리부(2)가 조립 결합되는 연결면(10)이 상기 다리부(2)의 개수만큼 구비되어 있는 콘크리트 구조체로 이루어져 있으며; 상기 다리부(2)는, 내부에 삼입통로(20)가 관통 형성되어 있는 콘크리트 구조체로 이루어져 있으며; 상기 삼입통로(20)에 결합봉(3)이 배치되고, 상기 결합봉(3)의 일단부는 상기 연결면(10)에 결합되며, 상기 결합봉(3)이 긴장된 상태에서 상기 결합봉(3)의 타단부가 상기 다리부(2)의 외측 끝단면에 정착 고정되어; 상기 다리부(2)에 긴장력이 가해진 상태로, 상기 다리부(2)가 상기 중심체(1)와 일체로 조립되어 하나의 구조체를 이루고 있는 것을 특징으로 하는 조립형 소파블록이 제공된다.

(52) CPC특허분류

E02B 3/123 (2013.01)

E02B 3/129 (2013.01)

(72) 발명자

박기태

경기도 고양시 일산서구 주엽로 161, 803동 403호

이상윤

경기도 고양시 일산서구 하이파크3로 61, 413동
1605호

서동우

경기도 고양시 일산동구 무궁화로 8-28, 1221호

김태현

경기도 평택시 안중읍 대반4길 56-8

황지현

서울특별시 강남구 역삼로84길 3-3, 302호

명세서

청구범위

청구항 1

중심체(1)와, 상기 중심체(1)로부터 외측을 향하여 뻗어 있는 복수개의 다리부(2)로 구분되어 있고; 중심체(1)와 다리부(2)는 분할된 상태로 각각 개별적으로 제작되며; 중심체(1)는, 다리부(2)가 조립 결합되는 연결면(10)이 다리부(2)의 개수만큼 구비되어 있는 콘크리트 구조체로 이루어져 있고; 다리부(2)는, 내부에 삽입통로(20)가 관통 형성되어 있는 콘크리트 구조체로 이루어져 있으며; 삽입통로(20)에 결합봉(3)이 배치되고, 결합봉(3)의 일단부는 연결면(10)에 결합되며, 결합봉(3)의 타단부는 다리부(2)의 외측 끝단면에 고정됨으로써, 다리부(2)가 중심체(1)와 일체로 조립되어 하나의 구조체를 이루고 있는 구성을 가지는데;

결합봉(3)은 FRP 보강근으로 이루어지며;

중심체(1)의 연결면(10) 중 하나 이상의 연결면(10)에는, 두께를 가지며 관통공(41)이 형성되어 있는 탄성연결판(4)이 밀착 설치되어, 연결면(10)과 다리부(2)의 내측 단면 사이에 탄성연결판(4)이 개재되고;

탄성연결판(4)이 개재된 연결면(10)에서는, 볼트공이 형성되어 있는 제1힌지부재(11)가 돌출된 형태로 일체 구비되어, 탄성연결판(4)이 연결면(10)에 밀착 설치되면 제1힌지부재(11)가 탄성연결판(4)의 관통공(41) 내에 위치하거나 또는 관통공(41)을 관통하여 탄성연결판(4)의 외면으로 돌출되며;

결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 결합됨에 있어서, 결합봉(3)의 일단부가 제1힌지부재(11)와 포개진 상태에서, 힌지결합재(13)가 제1힌지부재(11)와 결합봉(3)의 일단부를 관통하여 체결됨으로써, 결합봉(3)의 일단부는 제1힌지부재(11)에 회전가능하게 힌지 결합되고;

다리부(2)의 외측 끝단면에서 삽입통로(20)가 존재하는 위치에는 오목부(25)가 형성되어 있고;

결합봉(3)이 긴장된 상태에서 결합봉(3)의 타단부가 다리부(2)의 외측 끝단면에 정착 고정되어, 다리부(2)에 긴장력이 가해진 상태에 있게 되는데, 결합봉(3)의 타단부에는 정착장치(27)가 결합되어 다리부(2)의 외측 끝단면에 형성된 오목부(25) 내에 위치하여 고정 정착되는 구성을 가짐으로써;

탄성연결판(4)이 탄성변형되는 범위 내에서 다리부(2)가 연결면(10)에 대해 상대적으로 움직일 수 있게 되어, 파도가 내습하였을 때 소파블록에 작용하는 충격에너지를 다리부(2)의 변위를 통해서 흡수하게 되는 것을 특징으로 하는 조립형 소파블록.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 방파제나 제방을 파도 등으로부터 보호하는 소파블록에 대한 것으로서, 구체적으로는 테트라포드(Tetrapod)라고 불리는 소파블록을 제작함에 있어서, 소파블록을 중심에 위치하는 중심체와, 복수개로 뻗어 있는 다리부로 구분하여, 분할된 상태의 상기 중심체와 다리부를 각각 개별적으로 제작한 후, 연결봉을 이용하여 중심체와 다리부를 조립하여 하나의 구조물을 이루도록 함으로써, 운송을 용이하게 할 수 있도록 하며, 부분적인 파손 발생시에는 해당 파손 부분을 교체하여 재활용할 수 있도록 함과 동시에, 다리부가 소정 범위에서 변위될 수 있도록 구성함으로써 내습하는 파도에 의한 충격에너지를 더욱 효율적으로 흡수할 수 있도록 구성된 "조립식 소파블록"에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

파도나 물결로부터 방파제나 제방 등을 보호하는 소파구조물을 구축하는 종래기술의 일예가 대한민국 등록특허 제10-0761966호에 개시되어 있는데, 이러한 소파블록은 일반적으로 중심부에서 여러 방향으로 복수개의 다리부가 뻗어 있는 형상을 가지며 일반적으로 "테트라포드(Tetrapod)"의 형태를 가진다. 도 11은 소파블록에 해당하는 종래의 테트라포드를 보여주는 개략적인 사시도이다. 테트라포드로 대표되는 종래의 소파블록은 밀려오는 파도가 충돌하면서 파도의 에너지를 소산시키게 되는데, 내습하는 태풍의 규모가 점점 커짐에 따라, 소파블록의 크기와 무게도 증가시킬 필요성이 커지고 있다.

[0003] 종래의 소규모 소파블록의 경우에는 제작장에서 다량으로 제작한 후 차량 등을 이용하여 설치장소로 이송하였으나, 이와 같이 소파블록의 규모가 증가하게 되면 제작장으로부터 설치 현장으로의 이송이 매우 어렵게 된다. 즉, 대규모의 소파블록은 차량 등을 이용한 이송이 사실상 불가능하므로, 설치장소에서 현장 제작하여 사용하여야만 하며, 따라서 제작비용이 증가하게 되는 문제점이 발생하는 것이다. 일반적으로 소파블록을 사용하는 설치장소는 방파제와 같이 매우 좁은 지역인 바, 이러한 협소한 현장에서 소파블록을 제작할 경우, 일시에 제작할 수 있는 소파블록의 개수가 매우 적으며, 따라서 필요한 개수의 소파블록을 제작하는 데는 매우 긴 시간이 소요되는 문제점도 발생하게 된다.

[0004] 또한 과도의 내습으로 인하여 소파블록의 다리부가 부분적으로 파손되는 경우가 발생할 수 있는데, 종래의 소파블록은 이렇게 일부분이 파손되는 경우에 이를 보수하거나 보완할 수 없는 형태이므로, 결국 파손된 소파블록은 제거되어 파기될 수 밖에 없다. 즉, 종래의 소파블록은 일부분이 파손되어 그 기능을 상실하는 경우에는, 파손되지 않은 온전한 부분마저도 건설폐기물로서 버려지게 되는 것이다. 종래에는 이와 같이 소파블록의 일부에 파손이 발생하게 되면, 결국 새로운 소파블록으로 대체하거나 또는 새로운 소파블록을 추가로 설치하여야 하며, 따라서 그에 따른 비용이 더 소요될 뿐만 아니라, 건설폐기물도 발생하여 환경에 악영향을 주게 되는 문제점이 생기는 것이다. 또한 소파블록이 파손되면서 소파블록의 중심부에서 이탈된 다리부는, 태풍과 같은 강한 외력에 의해 방파제 또는 인근 지역으로 이동될 수 있으며, 이 경우 인명과 재산 손실의 원인으로 작용할 수 있기 때문에, 소파블록의 파손은 단순한 비용차원 이상의 문제를 야기할 수도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0761966호(2007. 10. 01. 공고) 참조.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 위와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 구체적으로는 크기, 중량 등이 큰 대규모의 소파블록이라도 용이하게 운송할 수 있도록 함으로써 공장 생산이 가능하게 하며, 그에 따라 제작비용을 절감할 수 있고 많은 물량이라도 신속하게 제작할 수 있게 만드는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한 본 발명은 소파블록에 부분적인 파손이 발생할 경우 해당 파손 부분만을 교체할 수 있도록 함으로써, 부분 파손이 발생한 소파블록을 용이하게 보수/보강하여 재활용할 수 있도록 하고, 그에 따라 부분 파손된 소파블록 전체의 폐기를 방지하여 그에 따른 비용 발생을 최소화시키고 건설폐기물 발생도 줄일 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 위와 같은 과제를 달성하기 위하여 본 발명에서는, 중심체와, 상기 중심체로부터 외측을 향하여 뻗어 있는 복수 개의 다리부로 구분되어 있고, 상기 중심체와 상기 다리부는 분할된 상태로 각각 개별적으로 제작되며; 상기 중심체는, 다리부가 조립 결합되는 연결면이 상기 다리부의 개수만큼 구비되어 있는 콘크리트 구조체로 이루어져 있으며; 상기 다리부는, 내부에 삽입통로가 관통 형성되어 있는 콘크리트 구조체로 이루어져 있으며; 상기 삽입통로에 결합봉이 배치되고, 상기 결합봉의 일단부는 상기 연결면에 결합되며, 상기 결합봉의 타단부는 상기 다리부의 외측 끝단면에 고정됨으로써; 상기 다리부가 상기 중심체와 일체로 조립되어 하나의 구조체를 이루고 있는 것을 특징으로 하는 조립형 소파블록이 제공된다.

[0009] 위와 같은 본 발명의 조립형 소파블록에서, 상기 결합봉은 긴장된 상태에서 상기 결합봉의 타단부가 상기 다리부의 외측 끝단면에 정착 고정되어, 상기 다리부에 긴장력이 가해진 상태에 있게 되는 구성을 가질 수 있으며, 더 나아가 상기 중심체의 연결면 중 하나 이상의 연결면에는 다리부의 내측 단면 사이에 탄성연결판이 개재되고; 상기 탄성연결판이 개재된 연결면에서는 상기 결합봉의 일단부가 상기 연결면에 회전가능하도록 힌지 결합되는 구성을 가질 수도 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 조립형 소파블록은, 중심체와 다리부가 별도로 제작되어, 일체로 조립되는 구성을 가지고 있으므로, 소파블록의 무게가 크게 증가하거나 또는 그 크기가 대형화되더라도, 중심체와 다리부를 별도로 공장 제작하여, 차량 등을 이용하여 현장으로 이송하는데 어려움이 없다. 그러므로 소파블록을 설치해야 하는 현장이 협소한 장소일지라도, 많은 개수의 소파블록을 공장에서 신속하게 제작하여 현장으로 이송한 후, 현장에서 일체로 조립하여 시공위치에 투입할 수 있게 되며, 제작비용을 절감할 수 있고 많은 물량이라도 신속하게 제작할 수 있게 되는 효과가 발휘된다.

[0011] 또한 본 발명에 따른 조립형 소파블록은 다리부를 용이하게 중심체로부터 분리시킬 수 있으므로, 파손된 다리부만을 중심체로부터 제거한 후, 다시 새로운 다리부를 중심체에 조립 결합할 수 있으며, 따라서 소파블록의 다리부 등과 같이 소파블록에 부분적인 파손이 발생할 경우 해당 파손 부분만을 용이하게 교체함으로써, 부분 파손이 발생한 소파블록을 용이하게 보수/보강하여 재활용할 수 있게 되고, 그에 따라 부분 파손된 소파블록 전체의 폐기를 방지하여 그에 따른 비용 발생을 최소화시키고 건설폐기물 발생도 줄이게 되는 효과가 발휘된다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 조립형 소파블록의 개략적인 조립사시도이다.
- 도 2는 도 1의 조립형 소파블록에서 중심체에 다리부가 조립되는 상태를 보여주는 개략적인 분해사시도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 조립형 소파블록을 이루는 중심체에 결합봉이 결합되기 전의 상태를 보여주는 개략적인 분해사시도이다.
- 도 4는 도 1에 도시된 조립형 소파블록을 이루는 중심체에 결합봉의 일단부가 결합된 후의 상태를 보여주는 개략적인 조립사시도이다.
- 도 5는 중심체의 연결면에서 결합봉이 강결된 구성을 가지는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 조립형 소파블록의 개략적인 조립사시도이다.
- 도 6은 도 5의 조립형 소파블록에 대한 개략적인 분해사시도이다.
- 도 7은 결합봉이 커플러 부재에 의해 연결되는 구성을 가지는 본 발명의 또다른 실시예에 대한 도 6의 원 A부분의 개략적인 확대사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 조립형 소파블록에서 하나의 다리부를 단면형태로 도시한 개략적인 분해도이다.
- 도 9는 본 발명의 조립형 소파블록에서 하나의 다리부를 단면형태로 도시한 개략적인 조립도이다.
- 도 10은 결합봉의 타단부가 다리부의 외측 끝단면에 고정되는 구성의 일예를 보여주는 도 9의 원 B에 대한 개략적인 확대도이다.
- 도 11은 소파블록에 해당하는 종래의 테트라포드를 보여주는 개략적인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이것에 의해 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지 않는다.

[0014] 도 1에는 본 발명의 일실시예에 따른 조립형 소파블록(100)의 조립된 상태를 보여주는 개략적인 조립사시도가 도시되어 있으며, 도 2에는 도 1의 조립형 소파블록(100)에서 중심체(1)에 다리부(2)가 조립되는 상태를 보여주는 개략적인 분해사시도가 도시되어 있다.

[0015] 도면에 도시된 것처럼, 본 발명에 따른 조립형 소파블록(100)은, 중심에 위치하는 중심체(1)와, 상기 중심체(1)로부터 외측을 향하여 뻗어 있는 복수개의 다리부(2)로 구분되어 있다. 즉, 분할된 상태의 상기 중심체(1)와 상기 다리부(2)를 각각 개별적으로 제작한 후, 일체로 조립함으로써 하나의 구조체로 이루어진 본 발명에 따른 조립형 소파블록(100)이 만들어지는 것이다.

[0016] 도 3에는 중심체(1)에 결합봉(3)이 결합되기 전의 상태를 보여주는 개략적인 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 4에는 중심체(1)에 결합봉(3)의 일단부가 결합된 후의 상태를 보여주는 개략적인 조립사시도가 도시되어 있다.

[0017] 도면에 도시된 것처럼 중심체(1)는, 다리부(2)가 조립 결합되는 연결면(10)이 다리부(2)의 개수만큼 존재하는

형상을 가지는 콘크리트 구조체로 구성되는데, 상기 연결면(10)에는 결합봉(3)의 일단부가 일체로 결합된다. 도 1 및 도 2에 도시된 실시예에서는 중심체(1)에 다리부(2)가 결합될 때, 중심체(1)와 다리부(2)의 사이에는 고무 또는 합성수지 등으로 이루어진 탄성연결판(4)이 개재되어 있다. 이를 위하여, 도 3에 도시된 것처럼, 중심체(1)의 연결면(10) 각각에는 소정 두께를 가지는 탄성연결판(4)이 밀착 설치된다. 특히, 이와 같이 탄성연결판(4)이 구비되는 실시예의 경우, 상기 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 결합됨에 있어서, 회전이 가능한 힌지 결합을 가지게 된다. 이를 위해서, 중심체(1)의 연결면(10)에는 힌지 결합을 위하여, 볼트공이 형성되어 있는 제1힌지부재(11)가 돌출된 형태로 일체 구비될 수 있는데, 탄성연결판(4)에는, 상기 제1힌지부재(11)가 내부에 위치하거나 또는 외면(탄성연결판에서 다리부가 접하게 되는 면) 위로 돌출할 수 있도록, 관통공(41)이 형성되어 있다. 따라서 상기 제1힌지부재(11)는 상기 탄성연결판(4)의 관통공(41) 내에 위치하거나 또는 관통공(41)을 관통하여 탄성연결판(4)의 외면으로 돌출된다. 결합봉(3)의 일단부가 상기 제1힌지부재(11)와 포개진 상태에서 볼트 또는 핀 등의 힌지결합체(13)가 제1힌지부재(11)와 결합봉(3)의 일단부를 관통하여 체결됨으로써, 상기 제1힌지부재(11)와 상기 결합봉(3)의 일단부는 회전가능하게 힌지 결합된다. 그러나 결합봉(3)의 일단부가 중심체(1)의 연결면(10)에 힌지 결합되는 구성은 위에서 예시한 제1힌지부재(11)를 이용한 구성에 한정되지 아니하며, 기타 다양한 형태의 구성을 이용할 수 있다.

[0018] 이와 같이 중심체(1)의 연결면(10)에 탄성연결판(4)이 배치되고 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 힌지 연결된 후에는, 상기 결합봉(3)의 타단부는 후술하는 것처럼 다리부(2)의 내부에 형성된 삽입통로(20) 내로 삽입된다. 상기 결합봉(3)은 문자 그대로 "봉(棒)"부재로 이루어질 수도 있지만, 텐던과 같은 강연선의 형태로 구성될 수도 있다. 따라서 본 명세서에 있어서 "결합봉(3)"은 이와 같이 직선 형상을 유지하면서 연장되는 봉 부재 이외에도 강연선이나 긴장 케이블, FRP 보강근 또는 텐던 등을 모두 포괄하여 지칭하는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 한편, 도 1 내지 도 4에서는 다리부(2)가 결합될 중심체(1)의 모든 연결면(10)에 위와 같이 탄성연결판(4)이 배치되고, 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 힌지 결합되는 것으로 도시되어 있으나, 본 발명의 조립형 소파블록(100)에서는 반드시 모든 연결면(10)이 이러한 구성을 가질 필요는 없다.

[0020] 도 5 및 도 6에는 각각 중심체(1)의 일부 연결면(10)에서 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)과 강결된 구성을 가지는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 조립형 소파블록(100)의 개략적인 조립사시도(도 5)와 분해사시도(도 6)가 도시되어 있으며, 도 7에는 결합봉(3)이 커플러 부재(30)에 의해 연결되는 구성을 가지는 실시예를 보여주는 도 6의 원 A부분에 대한 개략적인 확대사시도가 도시되어 있다. 도 5 및 도 6에 도시된 것처럼, 중심체(1)의 연결면(10) 전부 또는 일부에서는 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10) 속에 매립되어, 결합봉(3)의 일단부와 연결면(10) 사이에 회전이 이루어지지 않도록, 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 강결될 수도 있는 것이다. 또한, 도 7에 도시된 것처럼 중심체(1)를 제작할 때, 결합봉(3)의 일부만이 연결면(10) 밖으로 돌출된 상태가 되도록 중심체(1)를 제작한 후, 공지의 커플러 부재(30)를 이용하여, 연결면(10) 밖으로 돌출되어 있던 결합봉(3)의 일부분과, 결합봉(3)의 나머지 부분을 서로 일체로 연결할 수도 있다. 도 5 내지 도 7에 도시된 것처럼 연결면(10)과 결합봉(3)의 일단부가 강결되는 구성을 가지는 경우, 연결면(10)과 다리부(2) 사이에는 탄성연결판(4)을 설치할 필요가 없다. 즉, 다리부(2)의 일단면이 상기 연결면(10)에 직접 밀착되도록 하면 충분한 것이다. 그렇지만 도 5 내지 도 7의 경우에서 탄성연결판(4)의 사용을 절대적으로 배제하는 것은 아니다.

[0021] 앞서 언급한 것처럼, 이와 같이 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 강결되는 구성은, 중심체(1)에 존재하는 모든 연결면(10)에 적용될 수도 있으며, 일부의 연결면(10)에만 적용될 수도 있는 것이다. 즉, 중심체(1)의 연결면(10) 중 일부는 앞서 도 1 내지 도 4에 도시된 것처럼, 탄성연결판(4)을 설치하고 연결면(10)과 결합봉(3)의 일단부가 힌지 결합되는 구성을 가지고 있는데 반하여 중심체(1)의 연결면(10) 중 다른 일부는 도 5 내지 도 7에 도시된 것처럼, 탄성연결판(4)이 구비되지 않고 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 강결되는 구성을 가질 수 있는 것이다.

[0022] 중심체(1)에 존재하는 각각의 연결면(10)에는 다리부(2)가 일체로 결합된다. 도 8 및 도 9는 각각 하나의 다리부(2)를 단면형태로 도시한 개략적인 분해도(도 8)와 조립도(도 9)이다. 도면에 도시된 것처럼 다리부(2)는 콘크리트 구조체로 구성되는데, 그 내부에는 다리부(2)가 연장되는 방향과 동일하게 길게 연장되어 다리부(2)의 내부를 관통하는 삽입통로(20)가 형성되어 있다. 상기 삽입통로(20)에는 결합봉(3)이 관통 삽입되며, 이렇게 다리부(2)의 관통 삽입된 결합봉(3)의 타단부는 다리부(2)의 외측 끝단면(연결면과 반대되는 방향의 단부면)에서 고정 정착된다. 특히, 본 발명에서는 삽입통로(20)에 배치된 결합봉(3)의 타단부를 긴장함으로써, 결합봉(3)에 긴장력이 도입되도록 한 상태에서 상기 결합봉(3)의 타단부를 정착하여 고정시키게 된다.

- [0023] 따라서 본 발명에서는, 결합봉(3)이 상기 다리부(2)의 내부에 관통 형성된 삽입통로(20)에 삽입되고, 결합봉(3)의 일단부는 앞서 설명한 것처럼 연결면(10)에 힌지 결합되거나 또는 강결되고, 다리부(2)의 내측 단면은 연결면(10)에 직접 밀착되거나 또는 연결면(10)에 설치된 탄성연결판(4)에 밀착되고, 결합봉(3)의 타단부는 다리부(2)의 외측 끝단면에 고정됨으로써, 다리부(2)가 중심체(1)와 조립되어 일체화됨으로써, 소파블록(100)이 만들어지는 것이다. 특히, 결합봉(3)이 긴장된 상태로 다리부(2)의 외측 끝단면에 고정 정착되므로, 다리부(2)에는 긴장력에 의한 보강이 이루어져서 다리부(2)는 큰 강성을 가지게 되고, 따라서 외력에 대해 큰 저항성능을 발휘하게 된다.
- [0024] 한편, 이와 같이 결합봉(3)을 긴장하고 정착함에 있어서, 긴장 정도 즉, 결합봉(3)에 의해 다리부(2)에 가해지는 긴장력은 필요에 따라 조절하게 되며, 더 나아가 결합봉(3)의 설치개수도, 소파블록의 규모(크기, 중량 등), 요구되는 강성 등에 맞추어서 더하거나 뺄 수도 있다.
- [0025] 도 10에는 결합봉(3)의 타단부가 다리부(2)의 외측 끝단면에 고정되는 구성의 일예를 보여주는 도 9의 원 B 부분의 개략적인 확대도가 도시되어 있는데, 다리부(2)의 외측 끝단면에서, 결합봉(3)이 위치하는 부분 즉, 삽입통로(20)가 존재하는 위치에서는 오목부(25)를 형성하고, 상기 삽입통로(20)를 통과하여 상기 오목부(25) 내에 위치하게 되는 결합봉(3)의 타단부에 너트 부재 등과 같은 정착장치(27)를 결합하여 결합봉(3)의 타단부가 오목부(25) 내에 고정 정착되도록 할 수 있다. 이와 같이 결합봉(3)의 타단부가 오목부(25) 내에 위치하게 되면, 결합봉(3)의 고정 정착된 상태가 외력에 의해 의도하지 않게 풀리거나 손상될 우려를 없앨 수 있게 된다.
- [0026] 특히, 앞서 도 1 내지 도 4와 관련하여 살펴본 실시예 즉, 연결면(10)과 다리부(2)의 내측 단면 사이에 탄성연결판(4)이 개재되고, 다리부(2) 내부에 배치되는 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에서 힌지 결합되는 실시예의 경우, 탄성연결판(4)이 소정 범위에서 탄성변형될 수 있고 또 결합봉(3)이 힌지 결합으로 인하여 소정 범위내에서 회전 변위될 수 있으므로, 결국 다리부(2)는 연결면(10)에 대해 소정 범위 내에서 움직일 수 있게 된다. 이와 같이 다리부(2)가 연결면(10)에 대해 움직일 수 있는 구성을 가지고 있게 되면, 파도가 내습하였을 때 소파블록에 작용하는 충격에너지를 다리부(2)의 변위를 통해서 매우 효과적으로 흡수할 수 있게 된다. 즉, 위와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 조립형 소파블록(100)은, 파도의 충격에너지를 매우 효율적으로 흡수할 수 있으며, 따라서 종래의 소파블록에 비하여 우수한 소파능력을 발휘하게 되는 장점을 가지는 것이다.
- [0027] 물론 본 발명에서 상기 탄성연결판(4)은 상기한 것처럼 다리부(2)의 변위를 허용하는 기능을 수행할 뿐만 아니라, 연결면(10)과 다리부(2)의 내측 단면 사이로 유체가 유입되지 않도록 하는 방수재로서도 기능하게 된다. 따라서 앞서 도 5 내지 도 7에 도시된 실시예와 같이, 연결면(10)과 결합봉(3)의 일단부가 강결되는 구성을 가지는 경우에도, 연결면(10)과 다리부(2)의 내측 단면 사이에는 방수목적으로 탄성연결판(4)을 설치할 수도 있다. 그러나 이러한 강결 구성에서는 탄성연결판(4)이 반드시 필수적인 것은 아니다.
- [0028] 한편, 본 발명에 따른 조립형 소파블록(100)에 있어서, 삽입통로(20)에 배치된 결합봉(3)의 타단부가 긴장된 상태로 다리부(2)의 외측 끝단면에 고정 정착된 후에는, 상기 삽입통로(20) 내에 위치한 결합봉(3)의 부식 등의 손상을 방지하기 위하여, 필요한 경우 상기 삽입통로(20) 내에 예폭시나 무수축 모르타르 등과 같은 충전재를 주입하여 채울 수도 있다. 앞서 언급한 것처럼, 결합봉(3)은 FRP 보강근과 같이 내부식성이 뛰어난 재료로 제작될 수도 있는데, 이 경우에는 단순히 오목부(25)에 캡(cap)을 씌워서 삽입통로(20)를 마감하는 것만으로도 작업이 완료될 수 있으며, 삽입통로(20)의 내부를 반드시 충전재를 채우지 아니하여도 무방하다.
- [0029] 위에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 조립형 소파블록(100)은, 크게 중심체(1)와 다리부(2)로 구분되고, 각각의 중심체(1)와 다리부(2)는 별도로 제작되어, 일체로 조립되는 구성을 가지고 있다. 따라서 소파블록의 무게가 크게 증가하거나 또는 그 크기가 대형화되더라도, 중심체(1)와 다리부(2)를 별도로 공장 제작하여, 차량 등을 이용하여 현장으로 이송하는데 어려움이 없다. 그러므로 소파블록을 설치해야 하는 현장이 협소한 장소일지라도, 많은 개수의 소파블록을 공장에서 신속하게 제작하여 현장으로 이송한 후, 현장에서 일체로 조립하여 시공위치에 투입할 수 있게 된다. 즉, 본 발명에 의하면 크기, 중량 등이 큰 대규모의 소파블록이라도 용이하게 운송할 수 있게 되고, 따라서 공장 생산이 가능하게 하며, 그에 따라 제작비용을 절감할 수 있고 많은 물량이라도 신속하게 제작할 수 있게 되는 효과가 발휘되는 것이다.
- [0030] 그 뿐만 아니라, 본 발명에 따른 조립형 소파블록(100)에서는 결합봉(3)을 연결면(10)으로부터 분리시키거나 또는 결합봉(3) 타단부의 정착 고정 상태를 해제하게 되면, 다리부(2)를 중심체(1)로부터 분리시킬 수 있게 된다. 즉, 결합봉(3)의 일단부가 연결면(10)에 힌지 결합되어 있는 경우에는, 탄성연결판(4)을 제거한 후, 제1힌지부재(11)와 결합봉(3)의 일단부를 관통하여 체결되어 있는 힌지결합체(13)를 제거하는 등의 방법을 통해서, 결합봉(3)을 연결면(10)으로부터 분리시키는 작업을 용이하게 수행할 수 있게 된다. 물론 결합봉(3)의 타단부의

정착 고정 상태도 해제할 수 있다. 이와 같은 과정에 의해 다리부(2)를 용이하게 중심체(1)로부터 분리시킬 수 있으며, 따라서 다리부(2) 중 일부가 파손된 경우, 파손된 다리부(2)만을 위와 같은 방법으로 중심체(1)로부터 제거한 후, 다시 새로운 다리부(2)를 중심체(1)에 조립 결합할 수 있다. 그러므로 본 발명에 의하면, 소파블록의 다리부 등과 같이 소파블록에 부분적인 파손이 발생할 경우 해당 파손 부분만을 용이하게 교체할 수 있으며, 따라서 부분 파손이 발생한 소파블록을 용이하게 보수/보강하여 재활용할 수 있게 되고, 그에 따라 부분 파손된 소파블록 전체의 폐기를 방지하여 그에 따른 비용 발생을 최소화시키고 건설폐기물 발생도 줄이게 되며 소파블록의 수명을 연장시키는 효과가 발휘된다.

[0031]

특히, 앞서 살펴본 것처럼, 탄성연결판(4)을 사용하는 경우에는 다리부(2)의 일부 움직임을 허용하게 되므로, 파도의 충격에너지를 원활하게 흡수할 수 있게 되고, 그에 따라 기존 소파블록에 비해 우수한 소파능력을 발휘함은 물론이고 사용수명도 크게 연장시킬 수 있게 되는 장점이 발휘된다.

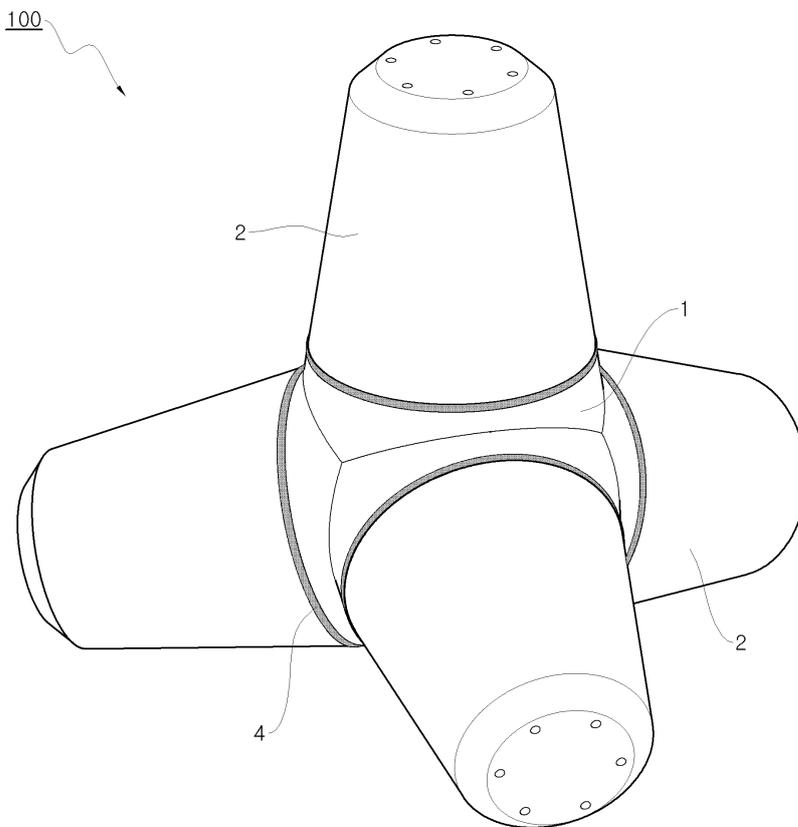
부호의 설명

[0032]

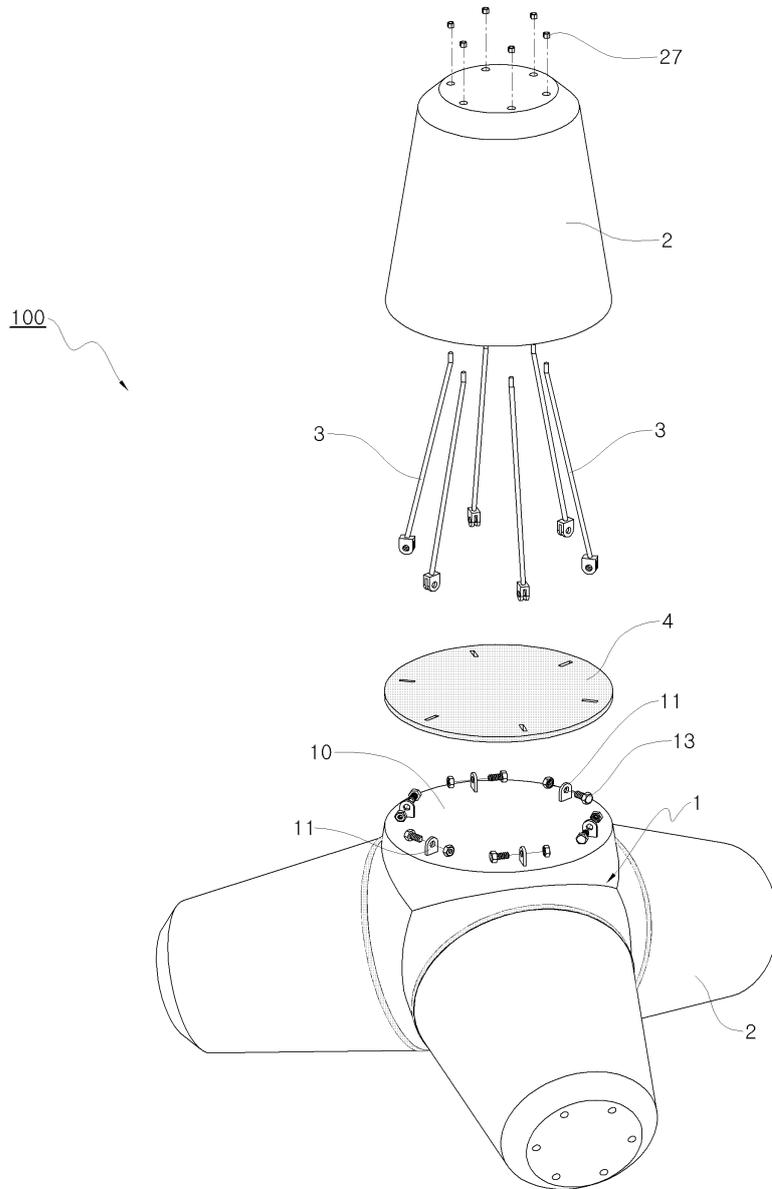
- 1 : 중심체
- 2: 다리부
- 3: 결합봉
- 4: 탄성연결판
- 100: 조립형 소파블록

도면

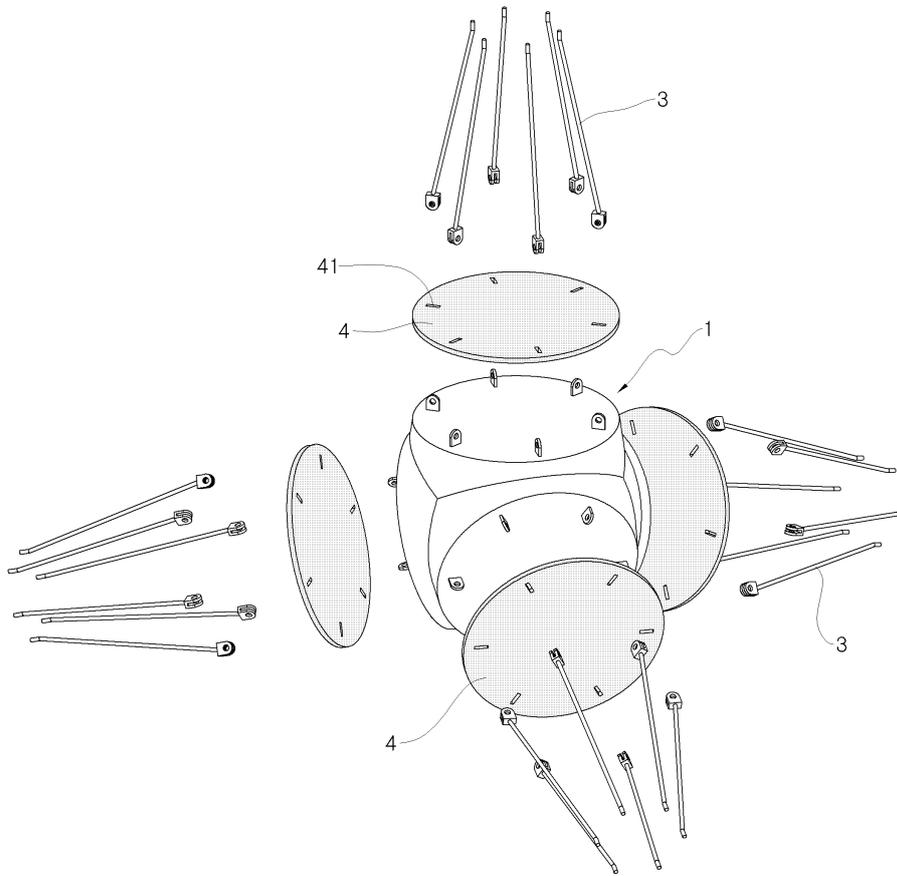
도면1



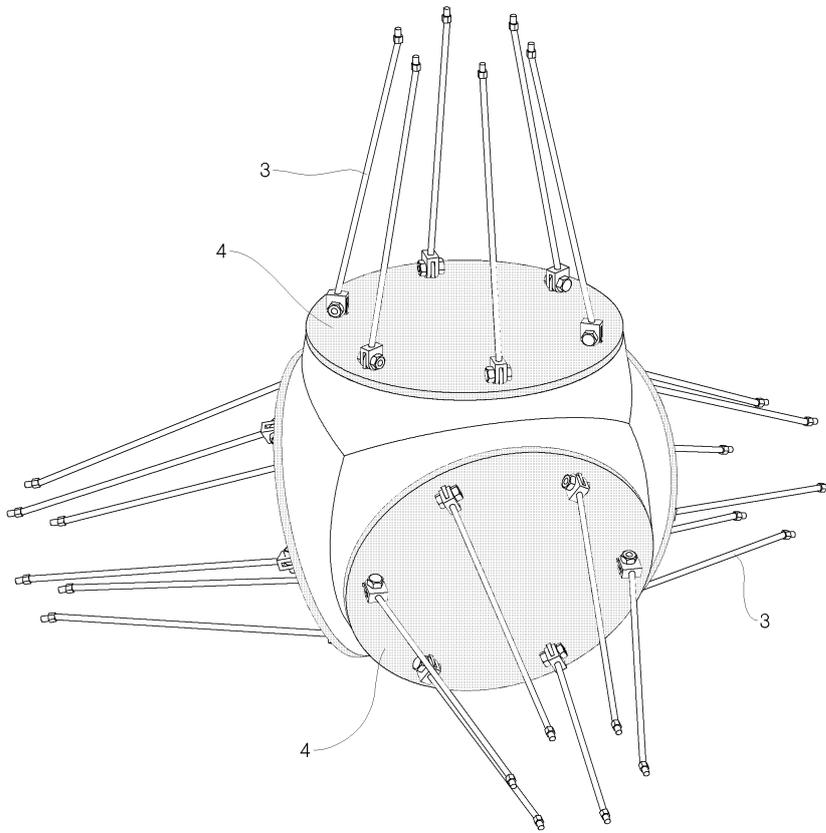
도면2



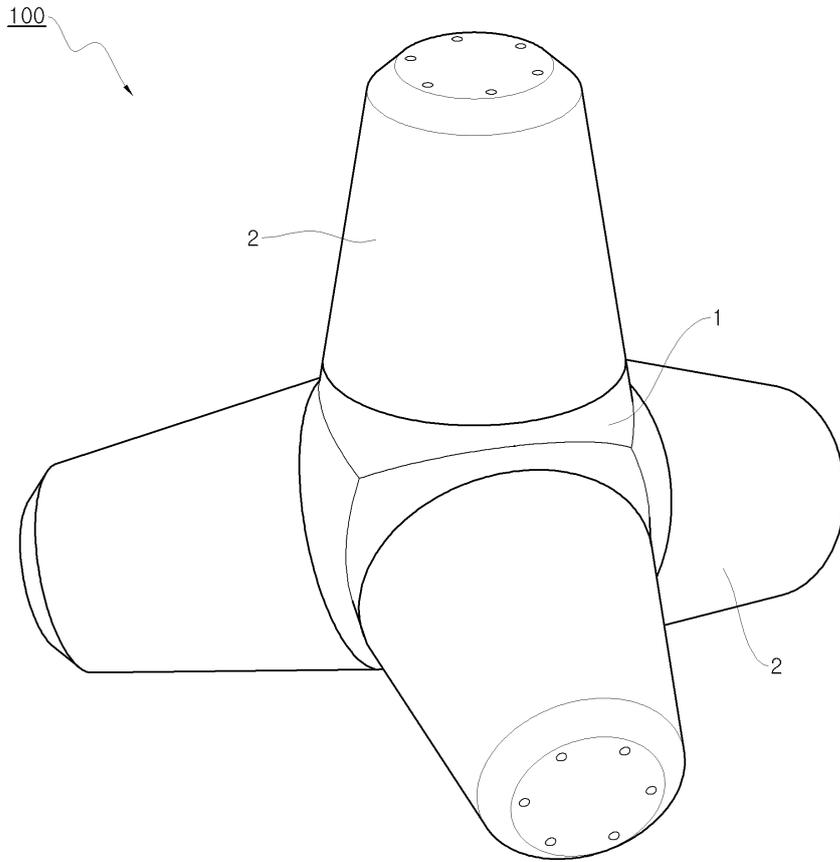
도면3



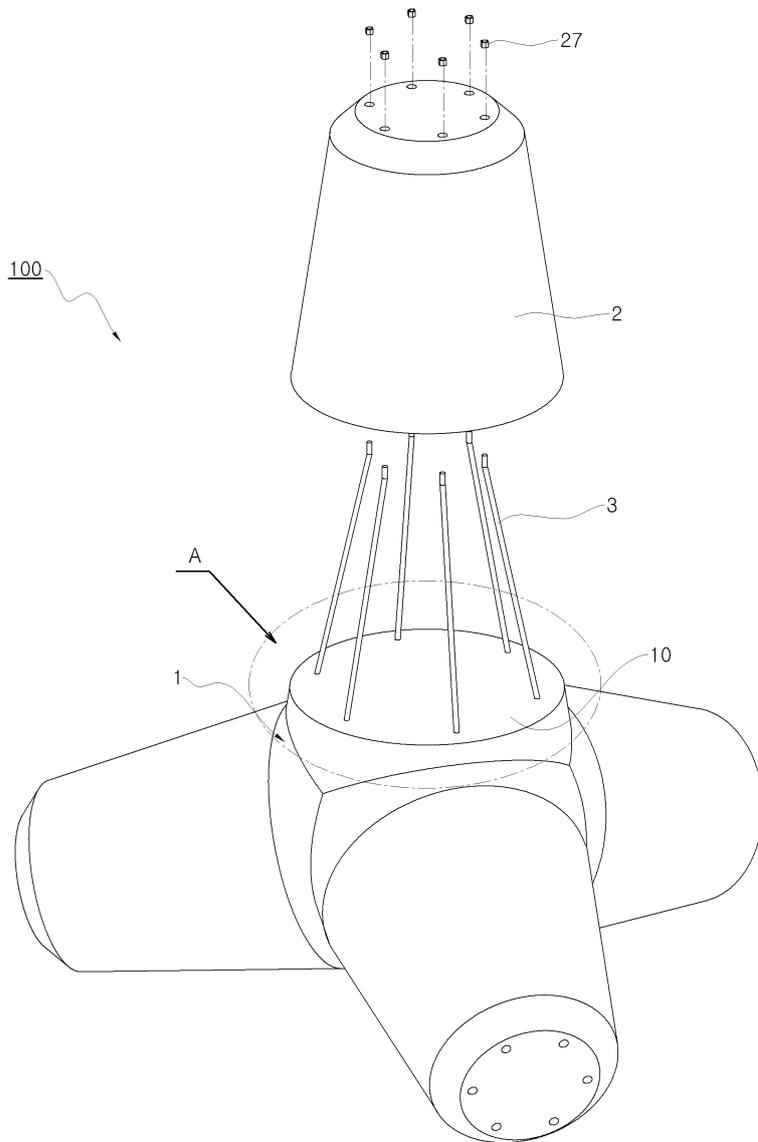
도면4



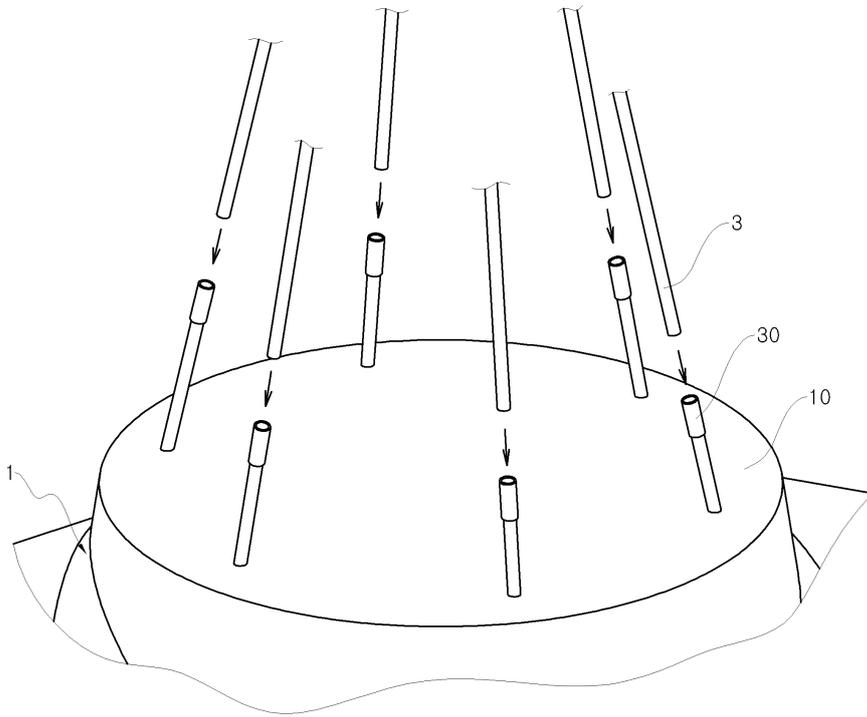
도면5



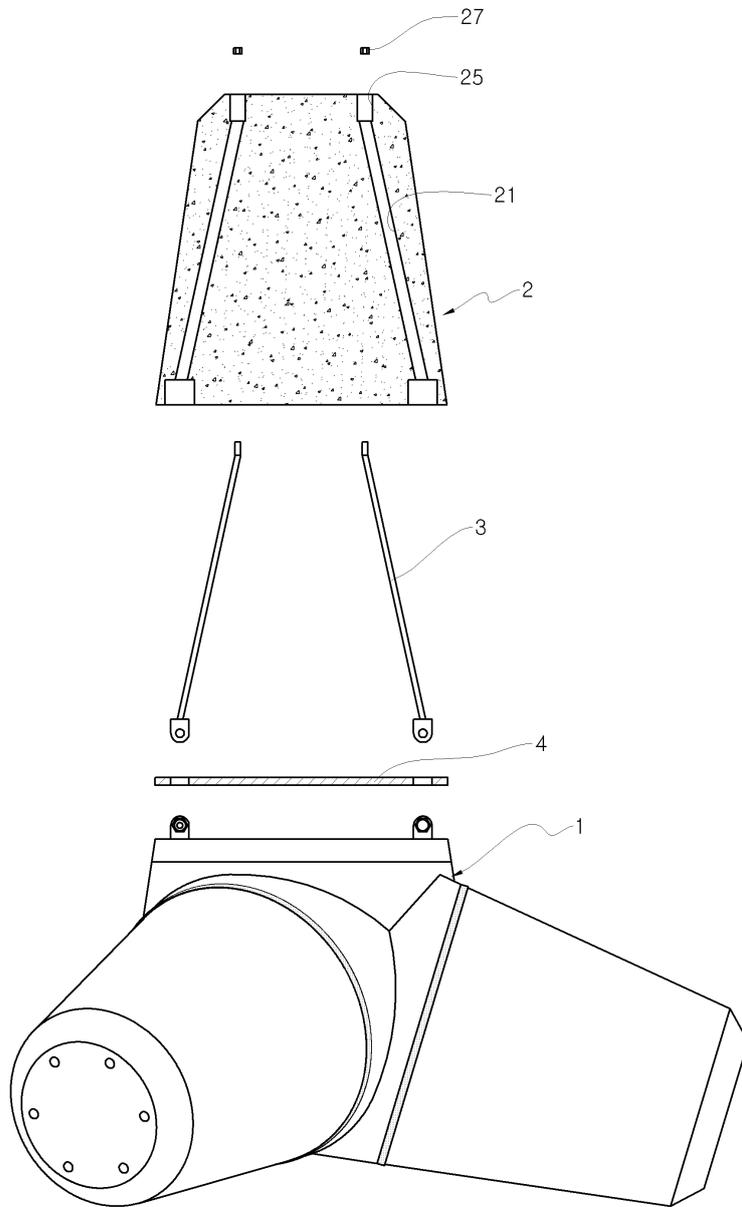
도면6



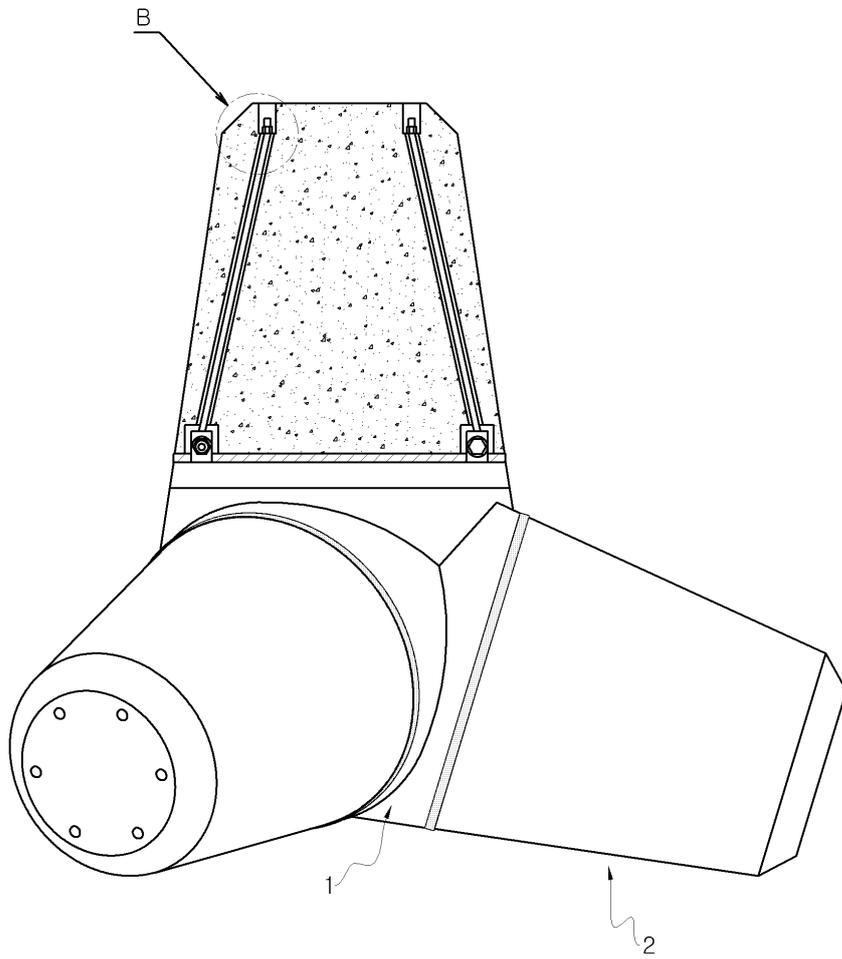
도면7



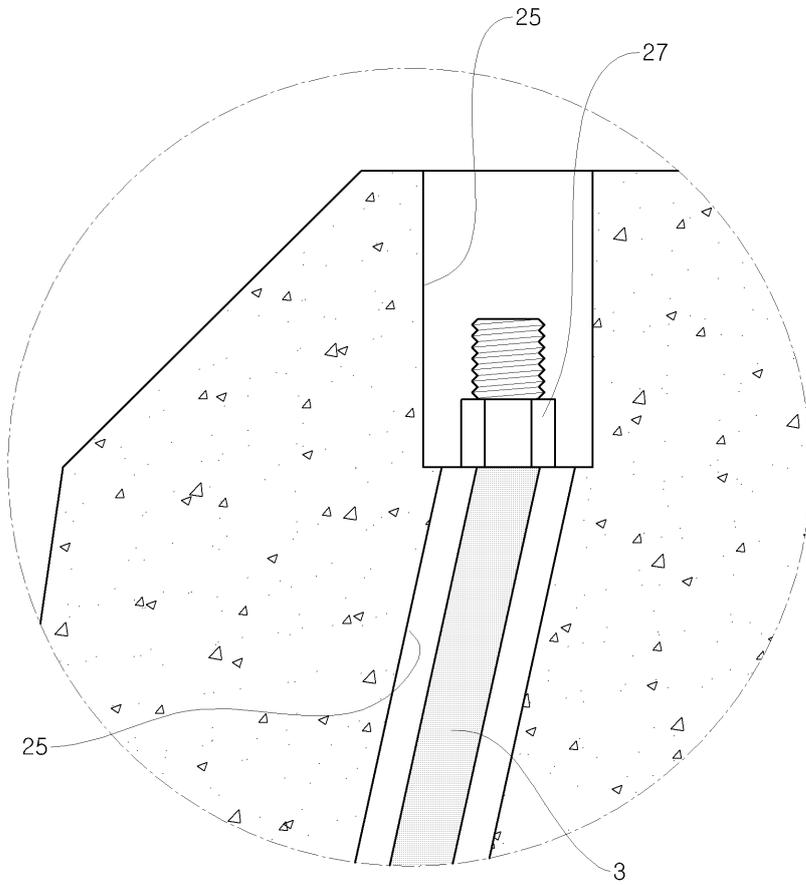
도면8



도면9



도면10



도면11

