



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

(45) 공고일자 2017년01월19일  
 (11) 등록번호 10-1698069  
 (24) 등록일자 2017년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*E02B 3/06* (2006.01) *E02B 3/12* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*E02B 3/06* (2013.01)  
*E02B 3/129* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0098943  
 (22) 출원일자 2016년08월03일  
 심사청구일자 2016년08월03일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR300396584 S\*  
 KR1020040012114 A\*  
 KR1020150086439 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 한국해양과학기술원  
 경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동)  
 (72) 발명자  
 박영현  
 경기도 용인시 기흥구 마북로 139, 108동 1501호  
 (마북동, 현대필그린아파트)  
 오영민  
 서울특별시 서초구 잠원로14길 3, 101동 101호 (잠원동, 롯데캐슬갬럭시)  
 (74) 대리인  
 김정수

전체 청구항 수 : 총 2 항

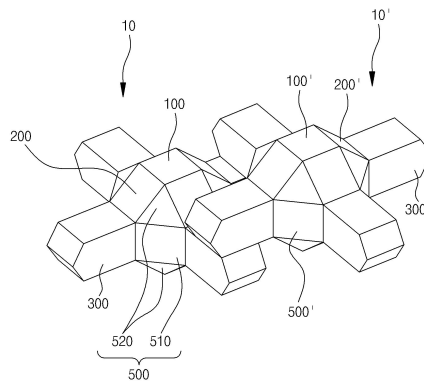
심사관 : 장창환

(54) 발명의 명칭 **보강구조를 갖는 고파랑 대응 소파블록의 적층방법**

**(57) 요약**

본 발명은 다각기둥으로 이루어진 본체부; 상기 본체부를 이루는 수직면 각각에 돌출형성되고, 상기 본체부의 중앙으로 갈수록 돌출폭이 커지는 돌출부; 상기 돌출부의 단부 각각에 연장형성되어 상기 본체부를 중심으로 방사상의 다리를 이루는 다리부; 및 상기 사다리꼴 돌출부들 중 서로 이웃하는 돌출부들의 사이를 연결하는 형태로 돌출형성되어 상기 사다리꼴 돌출부 및 상기 직육면체 다리부를 보강하는 보강부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 보강구조를 갖는 소파블록들을 연안구조물에 적층하는 적층방법으로서, 상기 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부의 상부에 또 다른 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부가 겹쳐지도록 적층하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도7



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1525005653

부처명 해양수산부

연구관리전문기관 한국해양과학기술진흥원

연구사업명 첨단항만물류기술개발

연구과제명 기후변화 대비 항만방재기능 강화 기술개발 - 고파랑 대응 소파블록 및 상치구조물 기술개

발

기여율 1/1

주관기관 한국해양과학기술원

연구기간 2016.05.01 ~ 2016.12.31

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

직육면체로 이루어진 직육면체 본체부; 상기 직육면체 본체부를 이루는 4개의 수직면 각각에 사다리꼴의 단면을 이루면서 돌출되는 사다리꼴 돌출부; 상기 사다리꼴 돌출부의 단부 각각에 돌출방향을 따라 연장형성되면서 직육면체로 형성되어 상기 직육면체 본체부를 중심으로 방사상의 다리를 이루는 직육면체 다리부; 상기 직육면체 다리부의 단부 각각에 돌출형성되어 수평방향의 경사면을 이루고, 상기 직육면체 다리부의 수평중심축을 중심으로 상하 대칭을 이루는 모따기부; 및 상기 사다리꼴 돌출부들 중 서로 이웃하는 돌출부들의 사이를 연결하는 형태로 돌출형성되어 상기 사다리꼴 돌출부 및 상기 직육면체 다리부를 보강하는 보강부;를 포함하며, 상기 보강부는, 상기 사다리꼴 돌출부들의 중앙을 연결하는 형태로 돌출형성되면서 상기 직육면체 다리부들의 사이를 보강하는 중앙보강부; 및 상기 사다리꼴 돌출부들의 양측 외곽을 각각 연결하는 형태로 돌출형성되어 상기 중앙보강부와 함께 사다리꼴 단면을 이루면서 상기 사다리꼴 돌출부들의 사이를 보강하는 외곽보강부;를 포함하고, 상기 직육면체 본체부는, 정사각형의 수평단면으로 형성되면서 상기 정사각형의 한 변의 길이보다 긴 수직길이를 가지고, 상기 직육면체 다리부는, 상기 직육면체 본체부의 수평단면과 동일한 정사각형의 수직단면으로 형성되면서 상기 정사각형의 한 변의 길이보다 긴 수평길이를 가지며, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 직육면체 본체부의 수직길이의 비율은, 1:2.2 내지 1:2.6이며, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 직육면체 다리부의 수평길이의 비율은, 1:1.2 내지 1:1.6이고, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 사다리꼴 돌출부의 돌출길이의 비율은, 1:0.7 내지 1:0.9이며, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 모따기부의 돌출길이의 비율은, 1:0.2 내지 1:0.4인 소파블록들을 연안구조물에 적층하는 적층방법으로서,

상기 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부의 상부에 또 다른 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부가 겹쳐지도록 적층하는 것을 특징으로 하는 보강구조를 갖는 소파블록의 적층방법.

**청구항 3**

청구항 2에 있어서,

상기 또 다른 소파블록의 2개의 다리부에 형성된 상기 모따기부를 상기 소파블록의 2개의 다리부 외곽으로 각각 돌출시킨 상태로 적층하는 것을 특징으로 하는 소파블록의 적층방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 소파블록의 적층방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외해부터 해안에 입사하는 파랑으로부터 연안을 보호하기 위하여 연안구조물에 설치되는 보강구조를 갖는 고파랑 대응 소파블록의 적층방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0003] 일반적으로 소파블록은 방파제, 호안 등 항만구조물에 설치되어 해상에서 큰 파랑이 내습시 파랑을 쇄파하여 파의 세력을 감소시키고 또한 설치된 소파블록들 사이의 공극으로 파랑을 투과하여 구조물에 부딪혀 반사되는 파 및 파의 기어오름을 적게 함으로서 방파제, 호안 등 항만 구조물의 파손 방지와 내해측으로 월파되는 것을 막는 기능이 있다.

[0005] 이러한 통상의 소파블록은 설치된 소파블록들 사이의 공극이 많이 확보되어야 일시에 많은 양의 파랑을 감쇠시키는데 유리하므로 대부분 설치가 편하면서 공극이 많도록 다수의 기둥 또는 발을 가진 다양한 형태로 제작하여

설치함으로써 다수의 기둥이나 받음통을 통해 파랑을 쇄파하면서 다른 소파블록과의 공극속에서 파랑이 다시 방사되지 않도록 약화시킨다.

- [0006] 따라서, 가능한 소파블록 표면에 파랑의 접촉면이 많아야만 파랑이 닿는 면적이 많아지면서 저항을 받아 잘게 부서지게 되고, 파세를 급격히 약화시켜 반사파 및 파의 기어오름과 월파를 막는 등 소파효과가 커지게 된다.
- [0008] 그러나, 기존의 소파블록은 정사각뿔 형태를 돌출되는 원기둥으로 구성되면서 기둥의 표면이 원형단면을 갖기 때문에 표면에 부딪힌 파랑이 별로 저항을 받지 않고 튀어 오르거나 기둥의 정면에서 조금만 옆으로 비껴 그대로 미끄러져 나가감에 따라 파랑이 원활하게 분쇄되지 못하는 문제점이 있다.
- [0009] 또한, 기존의 소파블록은 최근의 급격한 기후변화로 인해 자주 발생하는 10m 이상의 고파랑에 대응하기 어렵고, 이와 같은 고파랑의 충격에 의해 기둥의 일부분이 부러지거나 구조물 자체가 파손되는 문제점이 있다.
- [0011] 한편, 본 발명의 선행기술로서 대한민국 등록특허공보 제10-1400283호에 제안된 소파블록의 거치방법이 있다.
- [0012] 선행기술은 중심축이 각각 이등변 삼각형의 두 이등변을 이루는 수평각부, 수평각부에 대해 수직을 이루고 중심축이 각각 이등변 삼각형의 수직각부 및 수평각부와 수직각부의 두 이등변의 꼭지점이 이격되어 마주한 상태에서 두 이등변 삼각형의 중심분할선을 따라 수평각부와 수직각부를 연결하는 동부를 구비하는 소파블록을 거치하는 방법에 관한 것이다.
- [0013] 이러한 선행기술은 도 1에 도시된 바와 같이 소파블록들을 사면에 거치함에 있어서, 하나의 소파블록의 상부에 또 다른 소파블록을 연속적으로 거치한다.
- [0014] 그런데 선행기술은 소파블록의 다리(각부)가 또 다른 소파블록에 밀착된 상태로만 거치되는 구조일 뿐, 소파블록들의 다리가 겹쳐지지 않기 때문에 구조적인 안정성이 저하되는 문제점이 있다.
- [0015] 또한, 선행기술의 소파블록은 각각의 다리의 연결부분이 보강될 수 있는 구성이 결여되어 있어서 다리가 파손에 취약한 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0017] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1400283호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0018] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로, 본체의 외주면을 따라 사다리꼴 구조로 돌출되는 돌출부의 각각에 다리부를 방사형으로 연장형성하는 동시에 돌출부들의 사이에 보강부를 형성함으로써 내구성 및 안정성이 개선된 보강구조를 갖는 소파블록을 적층함에 있어, 소파블록들의 다리부들을 겹쳐진 상태로 적층함으로써 결속력이 향상되어 고입사파랑에 안정적으로 대응할 수 있는 보강구조를 갖는 소파블록의 적층방법을 제공하는 것이 그 목적이다.

**과제의 해결 수단**

- [0020] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 보강구조를 갖는 소파블록의 적층방법은, 다각기둥으로 이루어진 본체부; 상기 본체부를 이루는 수직면 각각에 돌출형성되고, 상기 본체부의 중앙으로 갈수록 돌출폭이 커지는 돌출부; 상기 돌출부의 단부 각각에 연장형성되어 상기 본체부를 중심으로 방사상의 다리를 이루는 다리부; 및 상기 다리부 및 상기 돌출부의 사이를 보강하는 보강부;를 포함하는 보강구조를 갖는 소파블록들을 연안구조물에 적층하는 적층방법으로서, 상기 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부의 상부에 또 다른 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부가 겹쳐지도록 적층하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 구체적으로, 본 발명에 따른 보강구조를 갖는 소파블록의 적층방법은, 직육면체로 이루어진 직육면체 본체부; 상기 직육면체 본체부를 이루는 4개의 수직면 각각에 사다리꼴의 단면을 이루면서 돌출되는 사다리꼴 돌출부; 상기 사다리꼴 돌출부의 단부 각각에 돌출방향을 따라 연장형성되면서 직육면체로 형성되어 상기 직육면체 본체

부를 중심으로 방사상의 다리를 이루는 직육면체 다리부; 상기 직육면체 다리부의 단부 각각에 돌출형성되어 수평방향의 경사면을 이루고, 상기 직육면체 다리부의 수평중심축을 중심으로 상하 대칭을 이루는 모따기부; 및 상기 사다리꼴 돌출부들 중 서로 이웃하는 돌출부들의 사이를 연결하는 형태로 돌출형성되어 상기 사다리꼴 돌출부 및 상기 직육면체 다리부를 보강하는 보강부;를 포함하며, 상기 보강부는, 상기 사다리꼴 돌출부들의 중앙을 연결하는 형태로 돌출형성되면서 상기 직육면체 다리부들의 사이를 보강하는 중앙보강부; 및 상기 사다리꼴 돌출부들의 양측 외곽을 각각 연결하는 형태로 돌출형성되어 상기 중앙보강부와 함께 사다리꼴 단면을 이루면서 상기 사다리꼴 돌출부들의 사이를 보강하는 외곽보강부;를 포함하고, 상기 직육면체 본체부는, 정사각형의 수평단면으로 형성되면서 상기 정사각형의 한 변의 길이보다 긴 수직길이를 가지고, 상기 직육면체 다리부는, 상기 직육면체 본체부의 수평단면과 동일한 정사각형의 수직단면으로 형성되면서 상기 정사각형의 한 변의 길이보다 긴 수평길이를 가지며, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 직육면체 본체부의 수직길이의 비율은, 1:2.2 내지 1:2.6이며, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 직육면체 다리부의 수평길이의 비율은, 1:1.2 내지 1:1.6이고, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 사다리꼴 돌출부의 돌출길이의 비율은, 1:0.7 내지 1:0.9이며, 상기 정사각형을 이루는 한 변의 길이에 대한 상기 모따기부의 돌출길이의 비율은, 1:0.2 내지 1:0.4인 소파블록들을 연안구조물에 적층하는 적층방법으로서, 상기 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부의 상부에 또 다른 소파블록의 다리부들 중 이웃하는 2개의 다리부가 겹쳐지도록 적층하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 본 발명은 상기 또 다른 소파블록의 2개의 다리부에 형성된 상기 모따기부를 상기 소파블록의 2개의 다리부 외곽으로 각각 돌출시킨 상태로 적층하는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0026] 본 발명에 따른 보강구조를 갖는 소파블록의 거치방법에 따르면, 소파블록의 2개의 다리부가 또 다른 소파블록의 2개의 다리부와 겹쳐진 상태로 적층됨에 따라 인터락킹(interlocking) 효과가 극대화되므로 안정성을 유지할 수 있으며, 특히 본체부 각각의 수직면에 사다리꼴 돌출부와 직육면체의 다리부가 형성되면서 사다리꼴 돌출부들의 사이에 보강부가 형성되므로 내구성이 향상되어 고입사 파랑에도 쉽게 파손되지 않고 구조적인 안정성을 유지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 선행기술에 따른 소파블록을 나타내는 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 소파블록을 나타내는 사시도.
- 도 3은 도 2에 도시된 다리부를 절개한 상태를 나타내는 절개사시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 소파블록을 나타내는 종단면도.
- 도 5는 도 2에 도시된 보강부의 구성이 없는 상태를 나타내는 사시도.
- 도 6은 본 발명에 의해 적층된 소파블록들을 나타내는 사시도.
- 도 7은 도 8에 도시된 소파블록들을 나타내는 확대 사시도.
- 도 8은 도 6에 도시된 소파블록들을 나타내는 측면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0029] 이하에서 첨부 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대해서 더욱 상세하게 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술의 범용적인 기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0031] 본 발명의 개념에 따른 실시 예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서 또는 출원에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예를 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0033] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있

다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

- [0035] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 먼저, 본 발명의 적층방법에 적용되는 소파블록에 대해 설명한다.
- [0038] 본 발명에 따른 소파블록은 도 2에 도시된 바와 같이 본체부(100), 복수의 돌출부(200)들, 복수의 다리부(300)들, 복수의 모따기부(400)들 및 복수의 보강부(500)들을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0040] 본체부(100)는 소파블록의 중심을 이루는 부분이다.
- [0041] 이러한 본체부(100)는 콘크리트 구조물로 이루어지면서 다각의 기둥으로 형성되어 중량을 제공한다.
- [0042] 여기서, 본체부(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 정사각의 기둥, 즉 직육면체 형태로 형성되어 둘레를 따라 4개의 수직면을 제공할 수 있으며, 도시된 바와 달리 정육각 기둥으로 형성되어 둘레를 따라 6개의 수직면을 제공할 수 있다.
- [0043] 이러한 직육면체 본체부(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 정사각형의 수평단면(110)으로 형성되면서 수직방향으로 길게 연장형성되는 것이 바람직하다.
- [0044] 또한, 도 4를 참조하면, 직육면체 본체부(100)는 수평단면(110)을 이루는 정사각형의 한 변의 길이(L1)보다 수직길이(L8)가 길게 형성되는 것이 바람직하며, 구체적인 비율에 대해서는 후술한다.
- [0046] 돌출부(200)는 본체부(100)의 둘레를 따라 돌출형성되어 후술되는 다리부(300)의 연장부위를 제공하면서 본체부(100)와 다리부(300)의 연결부위를 보강하는 구성요소이다.
- [0047] 이러한 돌출부(200)는 도 2에 도시된 바와 같이 본체부(100)를 구성하는 4개의 수직면 각각에 사다리꼴 단면을 이루면서 돌출형성된다.
- [0048] 즉, 돌출부(200)는 본체부(100)를 구성하는 수직면에 사다리꼴 단면으로 돌출형성되면서 본체부(100)의 중앙부로 갈수록 돌출폭이 커지는 구조를 갖는다.
- [0049] 따라서, 사다리꼴 돌출부(200)는 다리부(300)의 연결부위를 보강하는 기능을 하는 동시에, 후술되는 다리부(300)가 파손될 경우에도 본체부(100)의 둘레를 따라 돌출된 상태로 잔여하면서 안정성을 유지시킨다.
- [0050] 이러한 사다리꼴 돌출부(200)는 직육면체 본체부(100)와 직육면체 다리부(200)의 사이에 경사면(210)을 형성하게 되는데, 본체부(100)의 수평중심축을 중심으로 상하 대칭으로 경사면(210)을 형성하여 본체부(100)와 다리부(300)의 연결부위를 보강한다.
- [0051] 여기서, 도 4를 참조하면, 돌출부(200)의 돌출길이(L9)는 전술한 본체부(100)의 수평단면(110)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(L1)보다 짧게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 또한, 돌출부(200)를 이루는 경사면(210)은 도 4에 도시된 바와 같이 45도 미만의 각도(a)로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0053] 또, 돌출부(200)의 경사면(210)은 평면 상태로 형성될 수 있으며, 이와 달리 볼록 또는 오목한 곡면을 이루면서 형성될 수도 있다.
- [0055] 다리부(300)는 전술한 돌출부(200)들의 단부에 각각 연장형성되어 본체부(100)를 중심으로 방사상의 다리를 이루면서 또 다른 소파블록의 다리와 인터락킹되면서 결속력을 제공하는 구성요소이다.
- [0056] 이러한 다리부(300)는 도 3에 도시된 바와 같이 전술한 본체부(100)의 수평단면(110)과 동일한 크기를 갖는 정사각형의 수직단면(310)으로 형성되면서 수평방향으로 길게 연장형성되어 직육면체 형태를 이룬다.
- [0057] 또한, 도 4를 참조하면, 직육면체 다리부(300)는 수직단면(310)을 이루는 정사각형의 한 변의 길이(t)보다 수평길이(L5)가 길게 형성되는 것이 바람직하다.

- [0058] 즉, 본체부(100)의 수직단면(110)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(L1)는 다리부(300)의 수평단면(310)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(t)와 동일하게 형성된다.
- [0059] 이와 같이, 다리부(300)는 본체부(100)와의 연결부위가 돌출부(200)에 의해 보강된 형태로 연장형성되므로 강성이 보강되어 고입사 파랑에 의해서도 쉽게 파손되지 않는다.
- [0060] 또한, 다리부(300)들이 파손될 경우에도 본체부(100) 및 돌출부(200)이 잔여하면서 중량을 제공하므로 안정성을 유지시킬 수 있고, 돌출부(200)이 돌출된 상태로 잔여함에 따라 다른 소파블록과의 결속력도 유지시킬 수 있다.
- [0062] 모따기부(400)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 다리부(300)의 단부 각각에 쉘기형태로 돌출형성되면서 수평방향의 경사면(410)을 이룬다.
- [0063] 이러한 모따기부(400)는 수평방향의 경사면(410)이 다리부(300)의 수평중심축을 중심으로 상하 대칭상태로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0064] 이에 따라, 다리부(300)는 모따기부(400)의 경사면(410)을 통해 또 다른 소파블록과의 공간으로 쉽게 파고들어 인터락킹되면서 결속될 수 있으며, 경사지에 적층되면서 설치될 경우에 수평방향의 경사면(410)이 경사지의 바닥면에 밀착되어 마찰력을 제공할 수 있으므로 견고하게 지지될 수 있다.
- [0065] 여기서, 도 4를 참조하면, 모따기부(400)의 돌출길이(L4)는 다리부(300)의 수직단면(310)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(t)보다 짧게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0066] 또, 모따기부(400)의 경사면(410)은 평면 상태로 형성될 수 있으며, 이와 달리 볼록 또는 오목한 곡면을 이루면서 형성될 수도 있다.
- [0068] 보강부(500)는 서로 이웃하는 사다리꼴 돌출부(200)들의 사이를 연결하는 형태로 돌출형성되어 돌출부(200)와 다리부(300)를 보강하는 구성요소이다.
- [0069] 여기서, 도 5를 참조하면 보강부(500)가 생략된 구조의 소파블록을 확인할 수 있다.
- [0070] 보강부(500)는 도 5에 도시된 바와 같이 돌출부(200)들의 사이에 형성된 공간에 돌출형성되어 돌출부(200)는 물론 다리부(300)를 보강하여 내구성을 향상시킨다.
- [0071] 구체적으로, 보강부(500)는 도 2에 도시된 바와 같이 중앙보강부(510) 및 외곽보강부(520)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0073] 중앙보강부(510)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 이웃하는 돌출부(200)들의 중앙을 연결하는 형태로 돌출형성되어 다리부(400)의 사이를 보강한다.
- [0074] 이에 따라, 직육면체 다리부(400)는 연결부위가 전술한 돌출부(200)의 경사면(210)에 의해 종방향으로 보강되는 동시에, 중앙보강부(510)에 의해 횡방향으로 보강되므로 입사 파랑에 대한 구조안정성이 더욱 커지게 될 수 있다.
- [0076] 외곽보강부(520)는 돌출부(200)들의 외곽 즉, 돌출부(200)를 구성하는 경사면(210)들의 사이를 연결하는 형태로 돌출형성되어 돌출부(200)의 사이를 보강한다.
- [0077] 이러한 외곽보강부(520)는 중앙보강부(510)와 함께 사다리꼴 단면을 이루면서 돌출된다.
- [0078] 즉, 외곽보강부(520)는 돌출부(200)의 경사면(210)과 동일한 경사각도로 형성될 수 있으며, 평면이 아닌 볼록 또는 오목한 곡면을 이루면서 형성될 수도 있다.
- [0080] 한편, 본 발명의 소파블록의 각 구성의 비율을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0081] 전술한 본체부(100)의 수평단면(110)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(L1)에 대한 본체부(100)의 수직길이(L8)의 비율은, 1(L1):2.2(L8) 내지 1(L1):2.4(L8) 로 형성될 수 있다.
- [0082] 또한, 전술한 다리부(300)의 수직단면(310)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(t)에 대한 다리부(300)의 수평길이(L5)의 비율은, 1(t):1.2(L5) 내지 1(t):1.6(L5) 로 형성될 수 있다.
- [0083] 또한, 본체부(100)의 수평단면(110)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(L1)에 대한 돌출부(200)의 돌출길이(L9)의 비율은, 1(L1):0.7(L9) 내지 1(L1):0.9(L9) 로 형성될 수 있다.
- [0084] 또한, 다리부(300)의 수직단면(310)을 구성하는 정사각형의 한 변의 길이(t)에 대한 모따기부(400)의 돌출길이

(L4)의 비율은, 1(t):0.2(L4) 내지 1(t):0.4(L4) 로 형성될 수 있다.

[0086] 좀 더 바람직한 소파블록의 규격에 따른 체적, 중량 및 각 부위의 길이는 하기의 [표 1]에 기재된 바와 같이 제작될 수 있다.

[0087] [표 1]

규격(ton)	체적(m <sup>3</sup> )	중량(ton)	길이 (m)						
			L1(t)	L2	L3	L4	L5	L6	L7
1	0.43	1.00	0.31	0.81	0.22	0.09	0.44	0.16	1.88
2	0.87	2.00	0.40	1.03	0.28	0.12	0.55	0.20	2.37
3	1.30	2.99	0.45	1.18	0.32	0.14	0.63	0.23	2.71
4	1.74	4.00	0.50	1.30	0.35	0.15	0.70	0.25	2.99
5	2.17	4.99	0.54	1.40	0.38	0.16	0.75	0.27	3.22
6	2.61	6.00	0.57	1.48	0.40	0.17	0.80	0.29	3.42
8	3.48	8.00	0.63	1.63	0.44	0.19	0.88	0.31	3.77
10	4.35	10.01	0.68	1.76	0.47	0.20	0.95	0.34	4.06
12	5.22	12.01	0.72	1.87	0.50	0.22	1.01	0.36	4.31
15	6.52	15.00	0.78	2.02	0.54	0.23	1.09	0.39	4.65
20	8.70	20.01	0.85	2.22	0.60	0.26	1.19	0.43	5.12
25	10.87	25.00	0.92	2.39	0.64	0.28	1.29	0.46	5.51
30	13.04	29.99	0.98	2.54	0.68	0.29	1.37	0.49	5.85
40	17.39	40.00	1.07	2.79	0.75	0.32	1.50	0.54	6.44
50	21.74	50.00	1.16	3.01	0.81	0.35	1.62	0.58	6.94
60	26.09	60.01	1.23	3.20	0.86	0.37	1.72	0.61	7.38
70	30.43	69.99	1.35	3.52	0.95	0.41	1.89	0.68	8.12
80	34.78	79.00	1.35	3.52	0.95	0.41	1.89	0.68	8.12
100	43.48	100.00	1.46	3.79	1.02	0.44	2.04	0.73	8.75

[소파블록의 규격에 따른 제원]

[0088]

상기와 같은 구성을 포함하는 본 발명에 따른 소파블록의 적층방법을 이하에서 설명한다.

[0090]

본 발명의 소파블록은 도 6에 도시된 바와 같이 방파제나 연안구조물의 경사면에 적층되면서 2개의 다리부(300)가 겹쳐진 상태로 적층되어 인터락킹된다.

[0091]

좀 더 구체적으로, 도 7을 참조하면 본 발명에 따른 소파블록들의 적층방법은 하나의 소파블록(10)에 또 다른 소파블록(10')을 적층함에 있어, 소파블록(10)의 다리부(300)들 중 서로 이웃하는 2개의 다리부(300)의 상부에 또 다른 소파블록(10')의 다리부(300')들 중 이웃하는 2개의 다리부(300')가 겹쳐지도록 적층한다.

[0092]

이에 따라, 본 발명의 소파블록들(10)(10')은 도 8에 도시된 바와 같이 다리부(300)의 상부에 또 다른 다리부(300')가 적층된 상태를 이루면서 연속적으로 설치되므로 견고하게 인터락킹되어 고파랑의 입사에도 안정성을 유지할 수 있다.

[0093]

여기서, 소파블록들(10)(10')의 적층시에는 도 7에 도시된 바와 같이 또 다른 소파블록(10')에 형성된 모따기부(400')를 소파블록(10)의 다리부(300) 외곽으로 돌출시켜 적층하는 것이 바람직하다.

[0094]



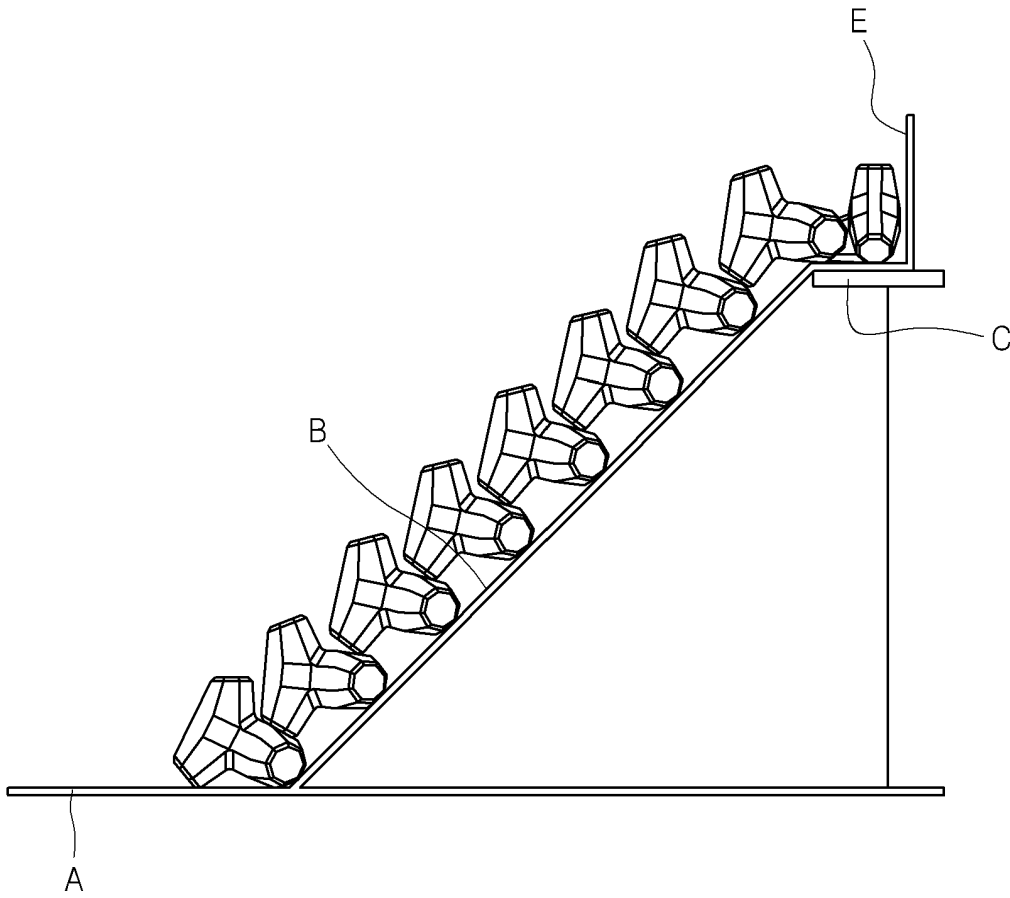
- [0095] 이에 따라, 소파블록들(10)(10')의 다리부들(300)(300') 간의 밀착면적이 최대화된 상태로 적층될 수 있다.
- [0097] 이상과 같이 본 발명에 따른 소파블록의 거치방법에 따르면, 소파블록(10)의 2개의 다리부(300)가 또 다른 소파블록(10')의 2개의 다리부(300')와 겹쳐진 상태로 적층됨에 따라 인터락킹(interlocking) 효과가 극대화 되어 안정성을 유지할 수 있으며, 본체부(100) 각각의 수직면에 사다리꼴 돌출부(200)와 직육면체의 다리부(300)가 형성되면서 사다리꼴 돌출부(200)들의 사이에 보강부(500)가 형성되므로 내구성이 향상되어 고입사 파랑에도 쉽게 파손되지 않고 구조적인 안정성을 유지할 수 있다.
- [0098] 이상에서 본 발명의 구체적인 실시 예를 설명하였으나, 이들은 단지 설명의 목적을 위한 것으로 본 발명의 보호 범위를 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

**부호의 설명**

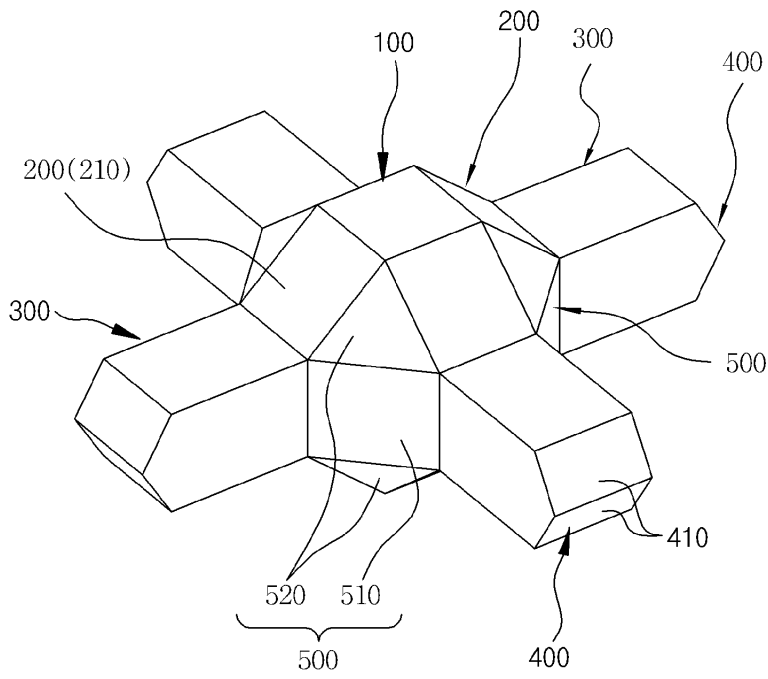
- [0099] 100 : 본체부  
 110 : 수평단면  
 200 : 돌출부  
 210 : 돌출부 경사면  
 300 : 다리부  
 310 : 수직단면  
 400 : 모따기부  
 410 : 모따기부 경사면  
 500 : 보강부  
 510 : 중앙보강부  
 520 : 외곽보강부

도면

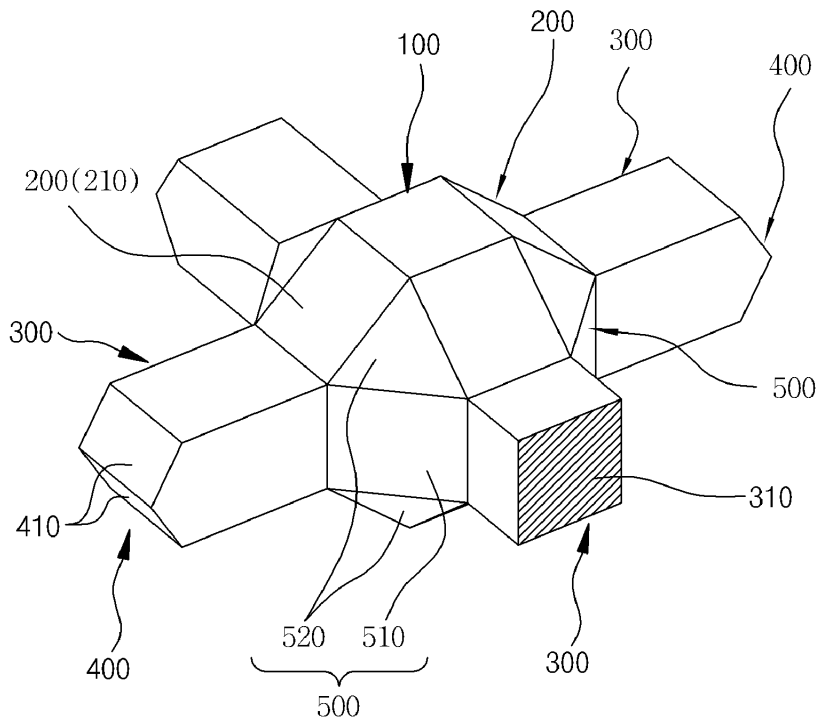
도면1



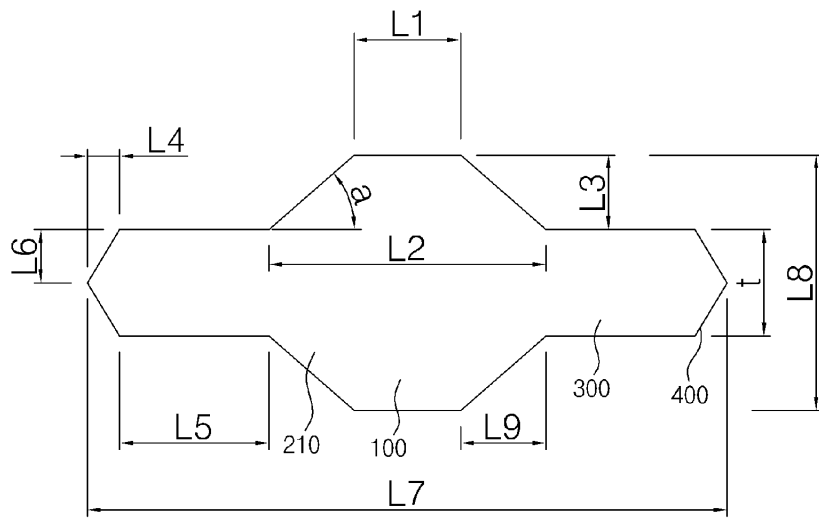
도면2



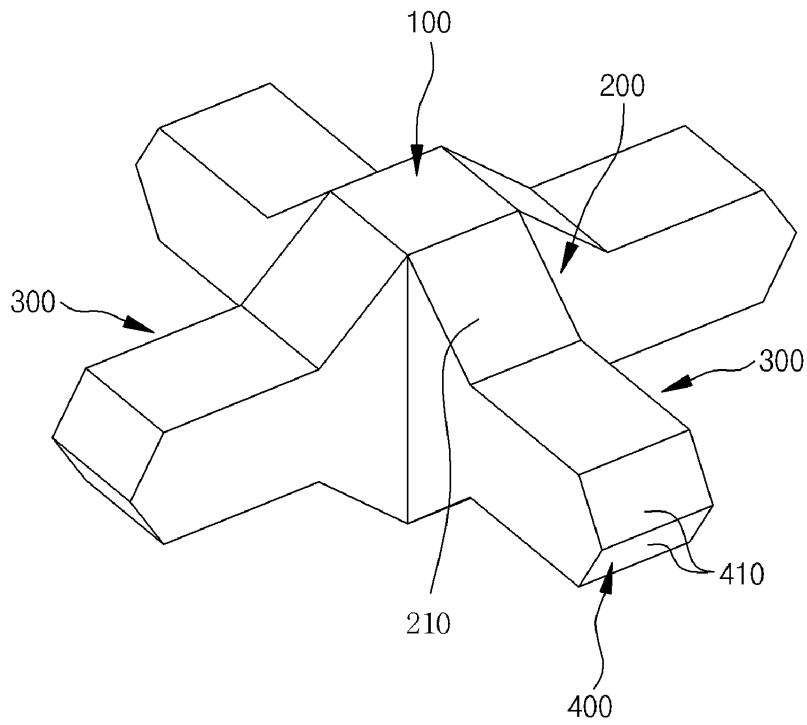
도면3



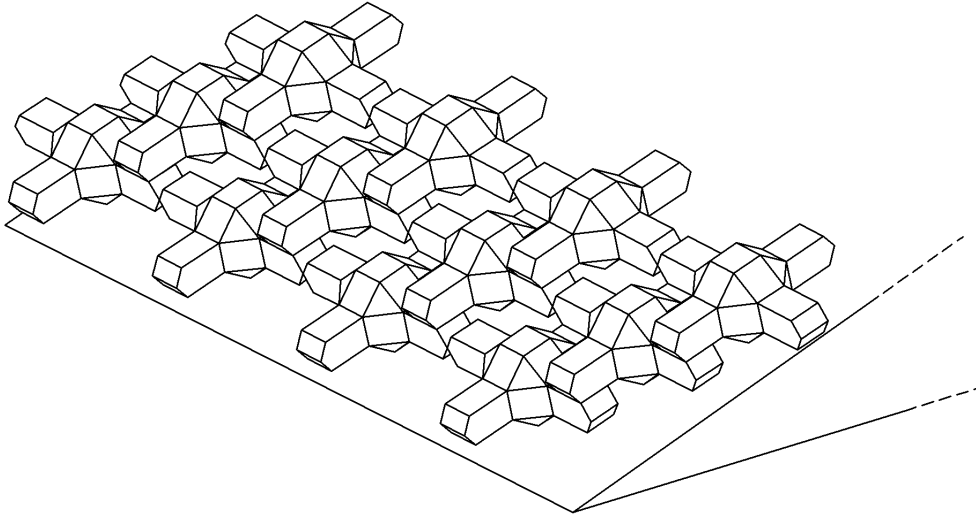
도면4



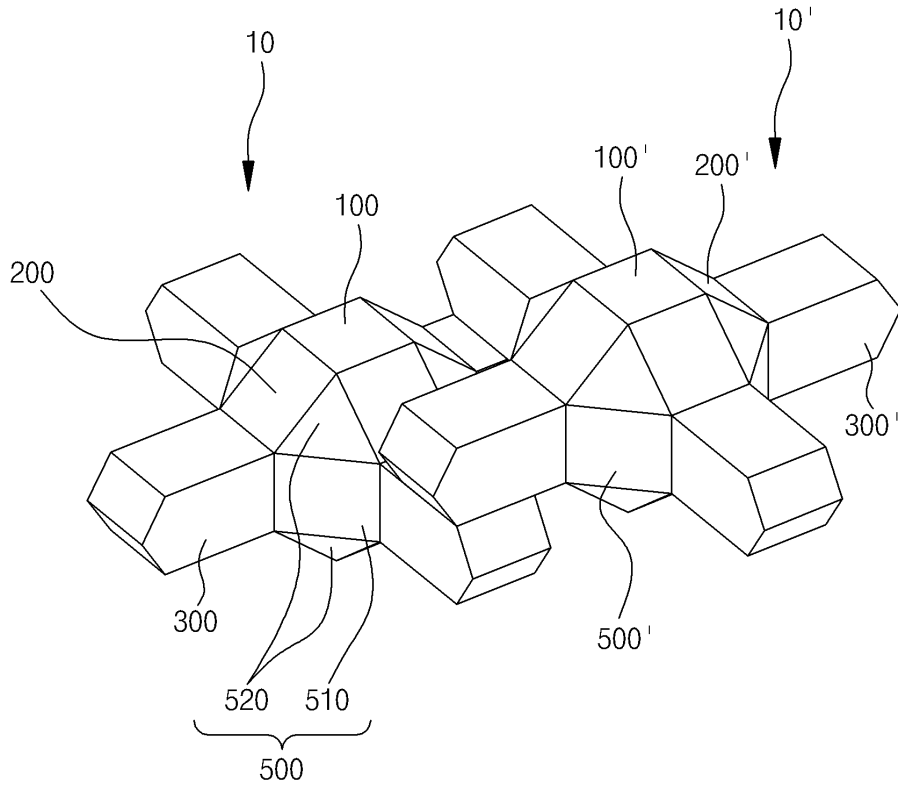
도면5



도면6



도면7



도면8

