

안전테트라포드 및 이를 이용한 해안용 구조물 그리고 이의 시공방법

(Tetrapod for safety, Coastal structures using that and Method of construction thereof)

(발명특허 : 제10-0903395호 (2009. 06. 10.등록))

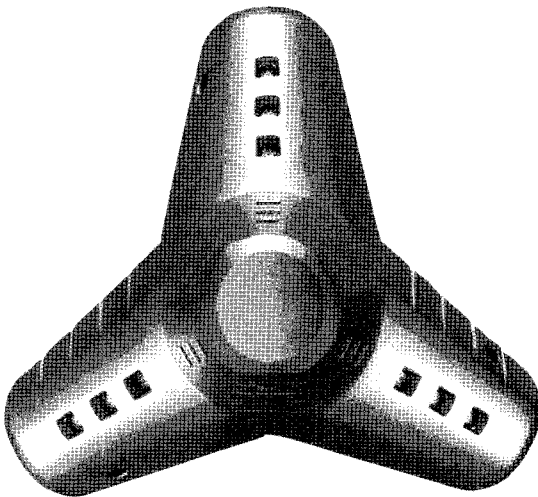


신용권
범아건설(주) 대표이사

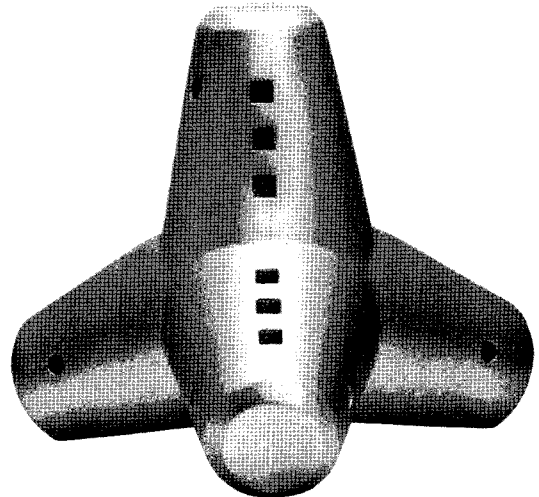
부산광역시 소재 토건 및 조경공사업체인 범아건설(주) <대표자 신용권>는 미끄럼방지 기능을 가져 안전사고를 미연에 예방할 수 있는 안전테트라포드를 개발, 2009년 6월 10일 특허청에 특허등록과 한국경제개발연구원의 원가계산 및 구조검토기관의 구조검토를 완료하고 국제특허(PCT/ KR2009 / 003818, '09. 07. 13)를 출원하였다.

파도나 해일로부터 방파제를 보호하기 위하여 설치하는 테트라포드(Tetra, quadra : four, Pod, pus : foot, 네발

가진 동물)는 공극률 50%로 정사면체의 무게중심과 각 꼭짓점이 4개의 선분으로 연결되어 있어 무게중심이 아래로 향하게 돼 잘 구르지 않아 강한 조류나 수압을 이겨내고 파력을 감쇄시키는 필요조건을 갖춘 안정적 구조체로, 1949년 프랑스의 NEYRPI사(발명자 : P.다넬 Danel)가 개발, 1955년 일본 이와테현(岩手縣) 야기항(八木港)에 처음 적용되었고, 우리나라에도 전국의 해안, 항만, 어항의 구조물에 현재까지 이용되고 있으나, 그러한 장점에도 불



- A Type -



- B Type -

구하고 기존 테트라포드는 내측에서 외측으로 직경이 좁아지는 테이퍼(taper) 형상의 몸체를 가지고 있어 표면이 미끄러워 발을 헛디더 아래로 떨어질 경우 파도에 의한 와류현상(소용돌이)과 겹쳐 외부로 빠져나오지 못하고 죽거나 다치는 인명사고가 빈발하고 있다.

또한 테트라포드를 설치함에 있어 테이퍼형상의 원통형 몸체를 여러 가닥 로프로 감아 크레인으로 들어 거치하는데 이 과정에서 균형을 잡기 힘들어 정확한 위치에 거치적층하지 못하고 난적으로 시공할 수밖에 없는 문제점과 거치 시 들고리가 벗겨질 경우 치명적 안전사고로 연결될 수 있다.

따라서 안전테트라포드(Safety Tetrapod)는 위와 같은 문제점을 해결하고 더욱 발전된 방향으로 보완 개량한 경제적, 친환경적 테트라포드로, 테트라포드의 한면 또는 내면을 평탄면으로 하여 평탄면에 미끄럼을 방지하기 위한 미끄럼 방지홈을 설치하고 만약 사람이 추락하더라도 손으로 붙잡아 스스로 올라올 수 있는 파지홈을 몸체 길이 방향으로 배치하는 구조로 설계하였으며, 몸체 4개 방향 끝에 관통공을 두어 원하는 방향과 위치에 정확히 들어 거치(정적거치)할 수 있도록 함으로써 작업효율성 증가로 장비대와 인건비를 감소시켜 기존 테트라포드보다 약 9.2%의 원가 절감을 꾀하였으며, 적층시 평탄면으로 인해 접촉면이 넓어져 테트라포드 간 결속력을 강화시키며, 미끄럼 방지홈, 파지홈, 관통공 등 요철부분은 해초의 조기 착생을 유도하는 효과를 가져 올 수 있다.

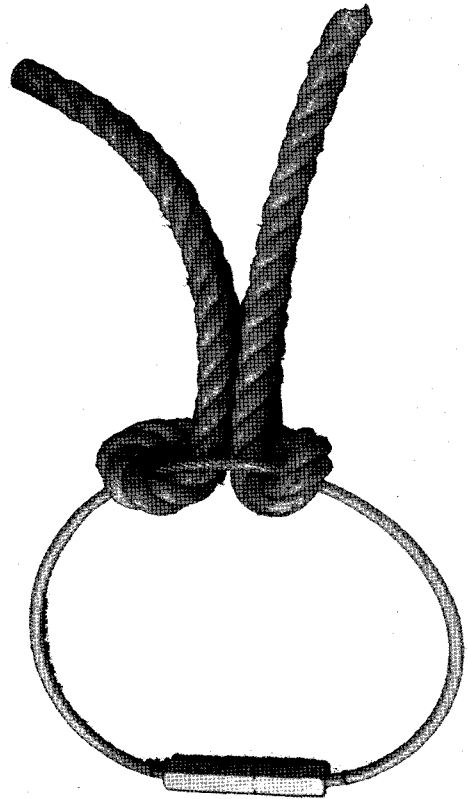
또한, 해양오염을 가중시키는 테트라포드 내부 쓰레기 수거에도 평탄면과 파지홈을 이용 할 수 있으며, 환경 디자인 개념을 도입, 해상 항만과 어항을 미려하게하여 기존 폐쇄된 공간인 방파제가 개방적이며 도시민의 마음을 열어주는 열린 공간으로서의 워터 프론트(water front)를 조성할 수 있다.

해안침식방지(연안정비사업)를 위한 수중방파제 (잠제) 설치 시, 테트라포드를 잠제 상부면에 “Y” 자형으로 적층하나 구조적으로 무게중심(3/4)이 아래로 향하면서 슬라이딩 및 전도되어 홀트려짐으로 파력을 감쇄시키는 잠제

고유기능의 저하를 가져올 수밖에 없으며 또한 구조체의 붕괴상태를 확인할 수 없어 해양테포즈 기구, 유람선, 선박 운항 등에 위험이 따른다.

그러나 안전테트라포드로 시공하는 잠제는 공진현상 및 로프 뒤틀림 방지를 위해 개발한 와이어로프(실용신안출원: 20-2009-0014036, '09. 10. 28)로 상부면 관통공을 서로 유연성 있게 연결 구조체의 형상변경방지와 테트라포드 간의 이탈과 유실 및 붕괴를 막아 유지보수 예산을 절감할 수 있도록 하였고, 해상 환경변화로 테트라포드의 기능이 상실되거나 이동, 제거시 관통공에 로프를 끼워 거치하므로 경제적이며 용이하게 작업할 수 있다는 장점을 지닌다.


(상부면 전체를 와이어로프 연결 시에도 기존 테트라포드 대비 4.3% 원가절감)



연결고리 및 식생로프

(명 칭 : 구조물 결속용 결합유닛

출 원 : 20-2009-0014036 '09. 10. 28)



특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0903395 호 출원번호 **제 2008-0068264 호**
(PATENT NUMBER) APPLICATION NUMBER

출원일 2008년 07월 14일
특허출원일자 2009년 06월 10일
REGISTRATION DATE

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
 안전 테트라포드 및 이를 이용한 해안용 구조물 그리고이의 시공방법

특허권자 (PATENTEE)
 범아건설 주식회사 (180111-0*****)
 부산 금정구 부곡동 225-67 경남빌딩

발명자 (INVENTOR)
 신용권 (550515-1*****)
 부산 금정구 부곡동 부곡5아파트 102동 1301호

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2009년 07월 16일



특 허 증




또한 한면이 평탄면으로 구성된 "B" 타입으로 기존 설치된 방파제의 테트라포드 상부면을 교체 시공할 경우 호

환성과 미끄럼방지 기능을 가져 안전사고를 미연에 방지할 수 있다.

아울러 관통공이나 상부 테트라포드 간 연결된 와이어 로프에 양식용 식생로프를 적당한 크기로 묶어 놓을 경우 이산화탄소의 저감효과가 큰 바다숲 조성과 어류의 산란장 및 서식장인 해중립초의 기능을 수행할 수 있어 해양관광과 레저 등 다기능 어항이 기대된다.

지구상에서 배출되는 탄소 72%가 바다에 저장되므로 환경문제를 해결하기 위해서는 육지에서 이산화탄소를 줄이는 "그린(Green)" 뿐 아니라 바다속 녹색성장인 "블루(Blue)"를 환경정책의 중요한 축으로 여겨 바다속 이산화탄소를 흡수하는 해중립(바다숲)을 복구하여야 한다.

범아건설(주)는 위의 안전테트라포드 외에도 벌집형 해수유통 방파제(제0649137호(2006. 11. 16.등록)) 등 10여건의 특허를 보유중이며 2007. 12. 부산광역시 자랑스러운 건설인상과 2008. 04. 우수기업인으로 선정되기도 하였다. 

특허권자 : 부산시 금정구 부곡동 225-67 경남빌딩
 범아건설 (주) 대표이사 신용권
 TEL : 051) 555-9151(代)
 FAX : 051) 555-9168

