(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월08일
(11) 등록번호 10-1827348
(24) 등록일자 2018년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 61/00 (2017.01) *B09B 5/00* (2006.01)
E02B 3/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 61/70 (2017.01)
B09B 5/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0056377
(22) 출원일자 2016년05월09일
심사청구일자 2016년05월09일
(65) 공개번호 10-2017-0126236
(43) 공개일자 2017년11월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP3052530 U9*
KR200256972 Y1*
KR101351792 B1*
KR100927034 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김인홍
제주특별자치도 제주시 도련4길 1 (도련일동)
(72) 발명자
김인홍
제주특별자치도 제주시 도련4길 1 (도련일동)
(74) 대리인
특허법인 태웅

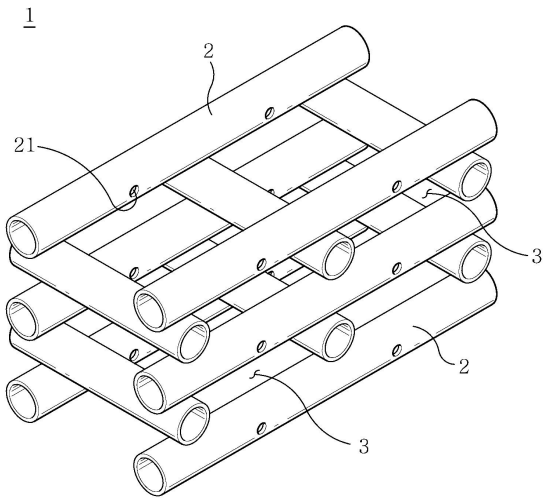
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 이원섭

(54) 발명의 명칭 **폐전봇대를 이용한 인공어초**

(57) 요 약

본 발명은 폐전봇대를 절단하여 제조된 복수의 유닛을 격자형으로 적층시켜 형성되는 것을 특징으로 하는 폐전봇대를 이용한 인공어초에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
E02B 3/046 (2013.01)
Y02W 30/58 (2015.05)

명 세 서

청구범위

청구항 1

폐전봇대를 절단하여 제조된 복수의 유닛을 격자형으로 적층시켜 형성되는 폐전봇대를 이용한 인공어초에 있어서,

상,하로 적층되는 유닛 간을 관통하는 체결공이 각각 타공되며, 각각 체결공을 관통하여 최상 및 최하에 위치하는 유닛에서 정착되는 체결구가 구성되되, 상기 체결구는 양단에 나사산이 형성되며 외주연에 직조된 직물에 의한 커버로 감싸지는 체결봉과 각각 나사산에 체결되는 체결홈이 형성되며 외부에 복수의 공극이 형성되는 체결머리로 구성됨을 특징으로 하는 폐전봇대를 이용한 인공어초.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 유닛에는 하나 이상의 유동공이 타공되는 것을 특징으로 하는 폐전봇대를 이용한 인공어초.

청구항 3

제 2항에 있어서,

복수의 유동공을 관통하면서 외연에 복수의 돌출사가 형성되는 로프가 구성되는 것을 특징으로 하는 인공어초.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 유닛의 단부에는 백태방지커버가 장착되는 것을 특징으로 하는 폐전봇대를 이용한 인공어초.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 폐기물인 폐전봇대를 절단한 유닛을 그대로 이용하여 친환경적이며 경제적임과 동시에 원래 중공이 형성된 구조가 그대로 이용됨으로써 어류 등의 서식처로서 적정의 구조가 제공되어 어류 등의 생장환경을 향상시킬 수 있는 인공어초에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 해조류는 생태계의 일차생산자로서 그 기능이 매우 중요하다. 최근 동해안에는 쿠로시오 난류의 강세와 엘리뇨 현상, 기타 환경오염 등의 원인으로 인한 해조의 천이로 기존 연안에 서식하고 있던 미역, 다시마, 대황등 해조류가 없어지고, 그 자리에 홍조류의 일종인 '석회조류'가 대량 번식하여 암반을 뒤덮는 백화현상(Whitening Event)이 많이 발생되고 있다. 이러한 백화현상은 아직까지 명확한 원인을 규명하지 못하고 있으나, 쿠로시오 난류세력의 확산 및 환경변화로 인한 수온의 상승, 조식성 동물의 과다 섭생, 육지로부터 유입되는 시멘트 성분

에 의한 탄산칼슘의 포화 등을 원인으로 꼽고 있다. 또한, 제주도 연안어장에서도 무성했던 감태, 모자반 등의 다년생 해조군락이 고수온, 저염분, 해양오염, 그리고 조식성 동물의 과다 섭생으로 생태계가 파괴되어 백화현상이 넓은 면적에서 일어나고 있으며, 그 피해면적은 점차 확산되고 있는 실정이다. 이렇듯 백화현상이 발생한 지역에서는 조식성(藻食性) 생물의 먹이 및 어류의 서식장의 소멸로 인해 먹이사슬의 파괴에 의한 생태계 변화가 초래되어 결국 연안어장이 황폐화되고 있다.

[0004] 이를 위하여 연안의 황폐화에 대한 예방 및 복구 차원에서 다양한 인공어초가 개발되어 인공적으로 어류 및 해조류의 생장환경을 조성하고자 하였다.

[0005] 종래 기술의 예로 대한민국 특허등록 제0962667호에서는 사각틀 형태를 갖도록 육면체 형상의 골조를 이루는 사각형태의 패류용 인공어초에 있어서, 사각형 형태의 바닥프레임과; 패류의 통로를 제공하도록 양쪽에 식생공이 각각 형성되고, 평면에서 보았을 때 직선형 구조의 상부프레임 및 하부프레임이 상하로 교차되게 결합되는 중앙프레임과; 상기 바닥프레임의 네 모서리 부분에서 상부로 수직하게 이어져 상기 중앙프레임을 지지하는 기둥프레임과 이 기둥프레임의 상부 말단부가 상기 바닥프레임과 동일한 사각형 형태의 지붕프레임으로 연결된 본체프레임을 포함하여 구성되되; 상기 바닥프레임, 중앙프레임, 본체프레임을 상호 결합시켜 구성하는 것으로서, 상기 중앙 프레임을 이루는 상부프레임 및 하부프레임에는 식생공 사이의 중앙에 서로 대응하여 상하로 끼움 결합되는 상부결합홈 및 하부결합홈이 각각 형성되어 상부프레임 및 하부프레임이 상하로 교차되게 결합되고, 상기 각 기둥프레임에는 본체프레임의 내측 대각선 방향을 향하여 측벽수용홈이 각각 형성되어, 이 측벽수용홈에 상기 상부프레임 및 하부프레임 각각의 양측벽이 삽입되어 지지되며, 상기 중앙프레임이 내설된 본체프레임은 상기 바닥프레임의 상부에 안착되어 고정된 것을 특징으로 하는 패류용 인공어초가 제시되고 있다.

[0006] 그러나 상기 기술은 각 프레임을 인공적으로 제조하여야 하는 번거로움이 있고 어류 등의 생장환경을 충분히 보장할 수 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제0962667호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 폐전봇대의 절단으로 생성된 유닛의 적층으로 인공어초가 이루어지도록 함으로써 별도의 가공없이 자원재활용이 가능하며, 그 구조에 의해 어류, 해초류 등의 생장환경을 보장해줄 수 있는 인공어초를 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 문제점들을 해결하기 위한 수단으로 본 발명의 폐전봇대를 이용한 인공어초는 폐전봇대를 절단하여 제조된 복수의 유닛을 격자형으로 적층시켜 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 하나의 예로 상기 유닛에는 하나 이상의 유동공이 타공되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 하나의 예로 복수의 유동공을 관통하면서 외연에 복수의 돌출사가 형성되는 로프가 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 하나의 예로 상기 유닛의 단부에는 백태방지커버가 장착되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 하나의 예로 상,하로 적층되는 유닛 간을 관통하는 체결공이 각각 타공되며, 각각 체결공을 관통하여 최상 및 최하에 위치하는 유닛에서 정착되는 체결구가 구성되되, 상기 체결구는 양단에 나사산이 형성되며 외주연에 직조된 직물에 의한 커버로 감싸지는 체결봉과 각각 나사산에 체결되는 체결홈이 형성되며 외부에 복수의 공극이 형성되는 체결머리로 구성됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 폐전봇대를 이용한 인공어초는 연근해의 어류의 번식이 활발하게 이루어지도록 하고, 패류, 해초류 등의 착생효과가 크게 개선되도록 하여 어자원을 효과적으로 보호, 육성할 수 있는 장점이 있다.

[0018] 또한 본 발명의 폐전봇대를 이용한 인공어초는 폐기물인 폐전봇대를 절단하여 생성된 유닛의 적층만으로 인공어초가 제조되도록 함으로써 별도의 가공이 필요없이 자원을 재활용할 수 있어 경제적인 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 기본 예를 나타내는 사시도이고,

도 2는 본 발명의 일 구성인 로프가 장착된 예를 나타내는 사시도이고,

도 3은 본 발명의 일 구성인 백태방지커버가 장착되는 상태를 나타내는 사시도이고,

도 4는 본 발명의 일 구성인 체결구가 장착되는 상태를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 구성 및 작용을 첨부된 도면에 의거하여 좀 더 구체적으로 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0022] 본 발명의 폐전봇대를 이용한 인공어초(1)는 도 1에서 보는 바와 같이 폐전봇대를 절단하여 제조된 복수의 유닛(2)을 격자형으로 적층시켜 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 즉 폐기물인 폐전봇대를 절단하여 형성되는 바형상의 유닛(2)을 격자형으로 적층하여 이루어지는 것으로 이러한 구조에 의해 유닛(2)에는 도면번호가 도시된 바는 없으나 원래부터 중공이 형성되어 유닛(2)으로도 물이 유동하도록 하여 어류의 자유로운 유동이 가능하도록 하며 특히 중공이 어류의 서식처로서 기능을 하는 것이다.

[0024] 환언하면 폐전봇대의 중공구조를 그대로 이용할 수 있어 폐전봇대를 절단하는 것만으로도 유닛(2)이 형성되도록 하여 폐기물을 적정용도로 그대로 이용할 수 있음이 친환경적이며 경제적인 잇점이 있게 되는 것이다.

[0025] 또한 복수의 유닛(2)을 도 1에서 보는 바와 같이 격자형으로 적층하도록 하여 유닛(2) 간에 복수의 유로(3)가 형성되는 바, 이러한 유로(3)에 의해 어류 등이 자유로운 유동이 가능하게 하는 것은 물론 빠른 물살의 영향을 덜 받도록 하여 구조적으로 건전성을 도모하고자 하는 것이다.

[0026] 더욱 바람직하게는 유닛(2)은 방청코팅층을 도포하는 것도 타당하다. 유닛(2)이 그대로 물에 노출되어 유닛(2) 성분이 바다로 유출되는 것 즉 백태를 방지하기 위한 것이다.

[0027] 상기 방청코팅층은 폴리아크릴산 수지 100중량부에 대해 세리사이트 분말 10 내지 20중량부, 망간산화물 1 내지 5중량부, 셀룰로스아세테이트 0.5 내지 3중량부, 아질산칼슘 1 내지 5중량부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 주제로 폴리아크릴산 수지가 사용되는 바, 이는 수용성 바인더로서 방청코팅층에 수성을 부가하여 결로 발생을 방지토록 하기 위한 것이다. 결로의 발생을 방지토록 하는 이유는 결로에 의해 이물질이 축적되어 스케일이 발생되면 스케일의 부식 등이 방청코팅층에 홀을 유발할 수 있고 이러한 홀에 의해 유닛(2)이 그대로 물에 노출될 수 있기 때문이다.

[0029] 상기 세리사이트(Sericite)는 충진제로서 방청코팅층의 강도를 보강하기 위한 것이며 특히 친수성 광물로서 방청코팅층의 결로발생을 방지토록 하는 것이다.

[0030] 또한 상기 방청코팅층에는 셀룰로스아세테이트가 첨가되는데 상기 셀룰로스아세테이트는 친수화제로서 첨가되는 것으로 친수화에 의해 결로에 포함된 유류성분에 의한 스케일의 발생을 제어토록 한다.

[0031] 한편 이와 같이 고분자에 셀룰로스아세테이트를 첨가하여 친수성이 부여된다고 하더라도 결로 중에 포함된 타 이물질에 의한 스케일을 제어할 수는 없다. 일반적으로 타 이물질로서 콜로이드성 물질인 EPS, 단백질 등은 매질 내의 음이온 특히 수산화이온의 선택적 흡착에 의해 약한 음전하를 띄고 있는데, 이에 상기 방청코팅층에는 망간산화물이 더 첨가되도록 하는 것이다. 상기 망간산화물은 pH 6~8에 음전하를 나타내어 슬러지와 척력을 발생시키므로 슬러지에 의한 스케일의 발생을 제어할 수 있게 되는 것이다.

[0032] 상기 아질산칼슘은 방청성을 향상시키기 위한 것으로 외주연에 부식에 의한 스케일의 침적을 방지토록 하기 위한 것이다.

[0033] 또한 상기 유닛(2)에는 도 1에서 보는 바와 같이 하나 이상의 유동공(21)이 타공되도록 하는 것이 타당하다. 상기 유동공(21)의 형성으로 다양한 각도에서 물의 흐름을 유도할 수 있게 되는 것이며 어류 등의 이동경로가 제공되는 것이다.

[0034] 이에 더하여 도 2에서 보는 바와 같이 본 발명에서는 복수의 유동공(21)을 관통하면서 외연에 복수의 돌출사(42)가 형성되는 로프(4)가 구성되도록 할 수 있다.

[0035] 도 2에서 보는 바와 같이 상기 로프(4)가 각 유동공(21)을 관통하며 전체적으로 엮여있는 구조를 가지도록 구성되는 것이다. 상기 로프(4)에 의해 적층된 유닛(2)은 더욱 견고하게 상호 체결되도록 하는 것은 물론 로프(4)에 각종 유기물 등이 침적되어 어류의 양식이 되며 해초류의 서식처가 되도록 하여 어류 등의 생장환경을 더욱 발전시키도록 하는 것이다.

[0036] 이를 위해 상기 로프(4)는 몸체(41)가 형성되며 몸체(41) 외주연에 복수의 돌출사(42)가 형성되도록 하여 돌출사(42) 간에 유기물 등이 침적되도록 하는 것이며 해초류 등이 견고하게 증착되도록 하는 것이다.

[0037] 한편 상기 유닛(2)은 폐전봇대를 그대로 절단하여 사용함에 따라 유닛(2)의 단부는 폐전봇대를 형성하는 콘크리트가 다소 헐거워진 상태에서 그대로 물에 노출될 수 있으며 이는 물로 헐거워진 콘크리트 성분이 퍼져나가 백태를 유발할 수 있게 되는 것이며 또한 철근의 경우도 그대로 노출되어 부식성분이 물로 퍼져나가 어류의 생장환경을 저해하는 요인이 될 수 있다.

[0038] 이에 본 발명에서는 도 3에서 보는 바와 같이 상기 유닛(2)의 단부에 백태방지커버(5)가 장착되는 예를 제시한다. 백태방지커버(5)는 FRP 등 방청재질을 사용하여 링형상으로 구성하되 테두리로 홈이 형성되도록 함으로써 홈에 유닛(2) 단부가 끼움방식에 의해 체결되도록 하는 것이다.

[0039] 한편 복수의 유닛(2)은 격자형으로 적층이 되는데 유닛(2) 간의 체결은 필수적인 것이다. 이에 본 발명에서는 유닛(2) 간의 체결을 위한 체결구(6)의 예를 도 4에서 제시하고 있다.

[0040] 상기 체결구(6)의 장착을 위해서는 우선 도 4에서 보는 바와 같이 상,하로 적층되는 유닛(2) 간을 관통하는 체결공(22)이 각각 타공되도록 한다.

[0041] 특히 상기 체결구(6)는 양단에 나사산(611)이 형성되며 외주연에 직조된 직물에 의한 커버(612)로 감싸지는 체결봉(61)과 각각 나사산(611)에 체결되는 체결홈(621)이 형성되며 외부에 복수의 공극(622)이 형성되는 체결머리(62)로 구성됨을 특징으로 한다.

[0042] 상기 체결봉(61)은 커버(612)에 의해 감싸지는 구조를 가지는 바, 이렇게 구성하는 이유는 체결봉(61)이 유닛(2)을 관통하여 유닛(2)의 중공 내부에서 물에 노출이 되는데 이렇게 노출되는 부분에 직조된 직물로 구성된 커버(612)가 노출되도록 하여 커버(612)에 각종 유기물이 침적되도록 하여 어류 등의 생장환경을 향상시키게 되는 것이며 각종 해초류 등의 증착이 용이하도록 하기 위한 것이다.

[0043] 이러한 이유에서 커버(612)를 직조된 직물이 사용되도록 하여 표면에 다수의 간극 및 공극이 형성되도록 하는 것이다.

[0044] 상기 체결봉(61)에 있어 양단은 상기 커버(612) 외부로 노출되는 나사산(611)이 구성되나 이러한 나사산(611)은 상기 체결머리(62)에 체결되어 결국 물에 그대로 노출되지 않도록 하는 것이다.

[0045] 상기 체결머리(62)는 상기 나사산(611)에 회전결합이 되도록 하는 체결홈(621)이 형성되도록 하고 외부에는 복수의 공극(622)이 형성되도록 하여 도 4에서 보는 바와 같이 최하 및 최상에 위치하는 유닛(2) 외부에는 체결머리(62) 만이 노출되는데 체결머리(62)에는 다수의 공극(622)이 형성되도록 하여 이러한 체결머리(62)에 유기물 침적, 해초류 등의 증착이 용이해지도록 하는 것이다. 즉 체결머리(62)는 수중에서 인공돌로서 기능을 하게 되는 것이다.

[0046] 이러한 체결머리(62)는 일체형으로 구성될 수도 있으나, 체결홈(621)이 형성된 부분과 공극(622)이 형성된 부분이 부착되어 하나의 체결머리(62)를 구성할 수 있는데, 이 경우 공극(622)이 형성된 부분은 발포수지에 의해 구성될 수 있다.

[0047] 이와 같은 구성을 가진 체결구(6)에 의해 상,하로 적층되는 유닛(2)을 견고하게 체결토록 하는 것에 더하여 유

닛(2) 중공으로 직조된 직물로 구성된 커버(612)가 노출되도록 하고 최상 및 최하 유닛(2) 외측으로 복수의 공극이 형성되어 마치 돌형상을 이루는 체결머리(62)가 노출되도록 함으로써 어류 등의 생장환경을 더욱 향상시키게 되는 것이다.

[0049] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

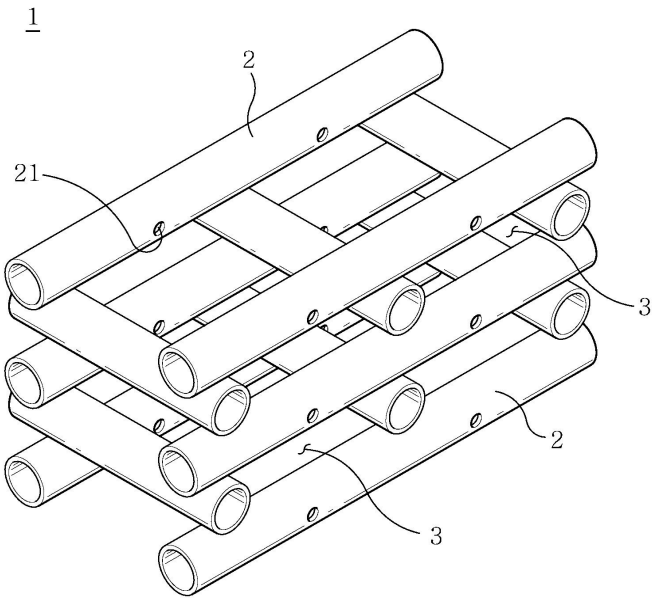
부호의 설명

[0051]

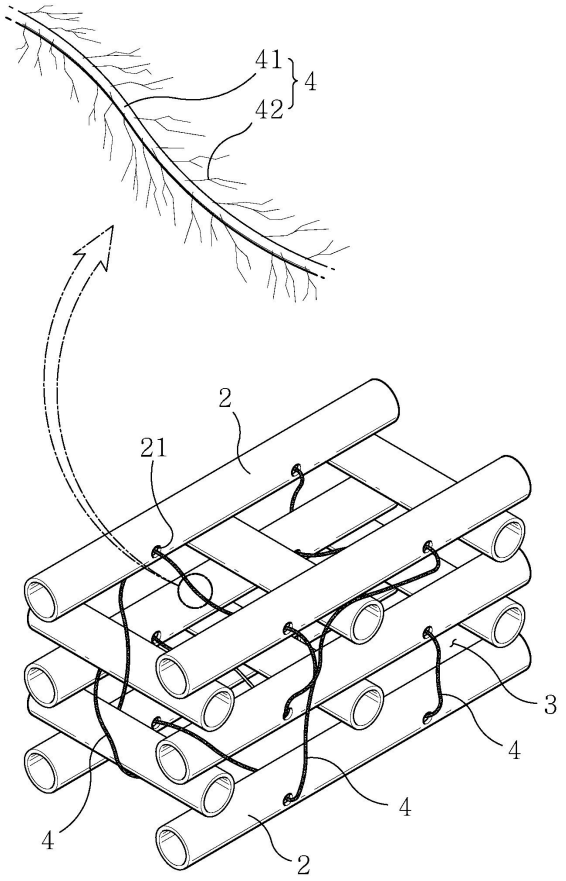
1 : 본 발명	2 : 유닛
3 : 유로	4 : 로프
5 : 백태방지커버	6 : 체결구

도면

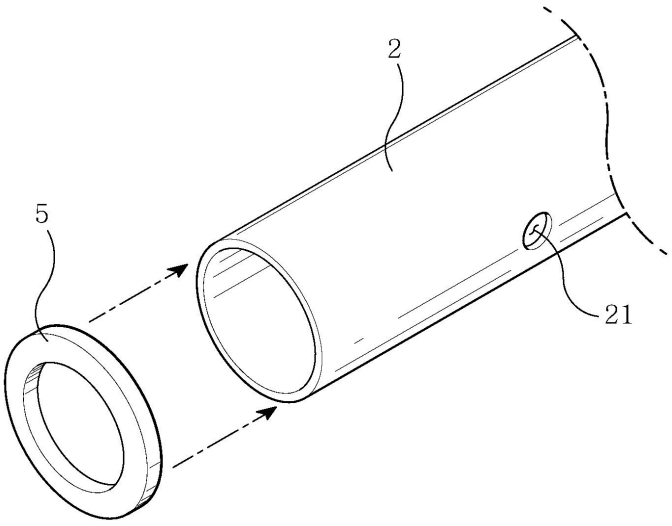
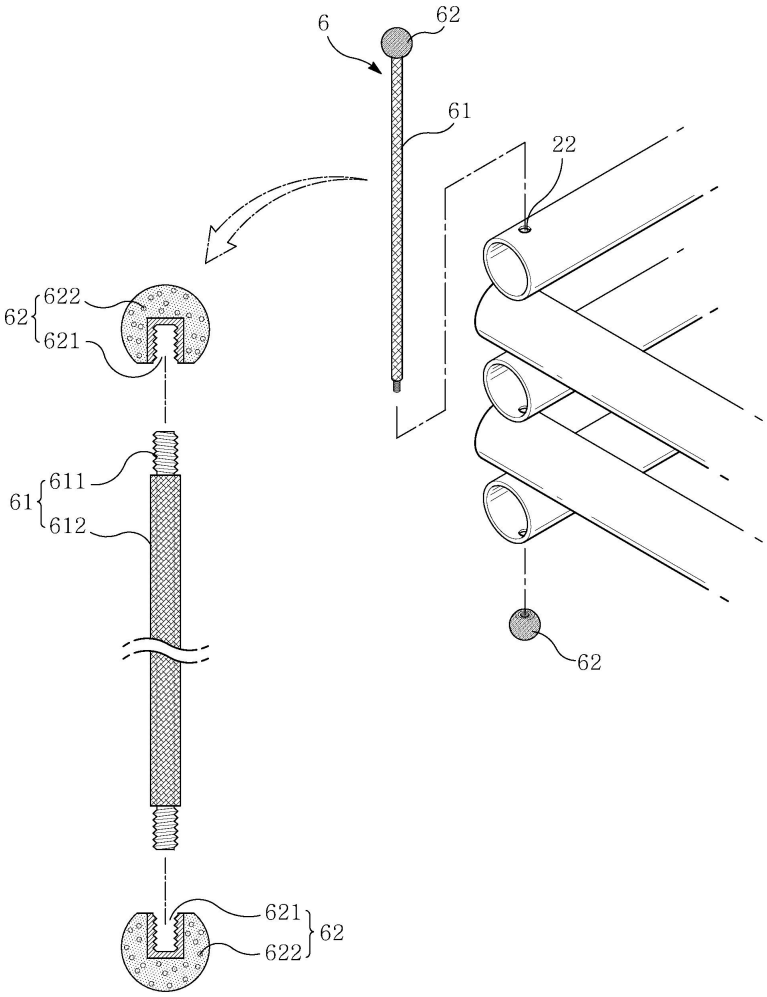
도면1



도면2



도면3



도면4