



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0106592
(43) 공개일자 2013년09월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B27J 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0028248

(22) 출원일자 2012년03월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

화우엔지니어링 주식회사

경기도 부천시 오정구 오정로211번길 35-3 (오정동)

유영호

서울특별시 영등포구 당산로 214, 422동 1001호
(당산동5가, 당산삼성래미안)

(72) 발명자

유영호

서울특별시 영등포구 당산로 214, 422동 1001호
(당산동5가, 당산삼성래미안)

전체 청구항 수 : 총 4 항

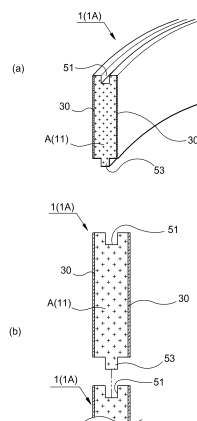
(54) 발명의 명칭 대나무를 이용한 구조물용 조립부재

(57) 요약

본 발명은 기계적 강도가 양호하고 탄성, 휨성 및 비틀림성을 갖는 대나무부재를 이용하여 만곡면을 갖는 구조물을 목형 없이도 용이하게 제작할 수 있도록 함으로써 만곡형 구조물의 제작기간 단축 및 생산단가를 획기적으로 감축시키고, 완충성능을 가지며 방수 및 방충이 보장되어 수명이 반영구적인 대나무를 이용한 구조물용 조립부재에 관한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명은 대나무를 임의의 폭과 두께로 가공하여 된 사각 바(bar) 형태의 대나무편 또는 복수의 상기 대나무편이 종방향 및 횡방향 중 적어도 어느 한 방향 이상으로 접합되어 일체화되는 대나무편 집성부재를 포함하여 이루어지는 대나무부재 및 상기 대나무부재의 둘레 중 적어도 대향하는 2면 이상에 형성되는 외피:를 포함하고, 상기 대나무부재에 외피가 형성된 몸체에 연속이음 조립이 가능하도록 상호 대응하여 요철형성되는 요입부 및 돌출부가 구비됨을 특징으로 한다

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

대나무를 임의의 폭과 두께로 가공하여 된 사각 바(bar) 형태의 대나무편 또는 복수의 상기 대나무편이 종방향 및 횡방향 중 적어도 어느 한 방향 이상으로 접합되어 일체화되는 대나무편 집성부재를 포함하여 이루어지는 대나무부재: 및

상기 대나무부재의 둘레 중 적어도 대향하는 2면 이상에 형성되는 외피:를 포함하고,

상기 대나무부재에 외피가 형성된 몸체에 연속이음 조립이 가능하도록 상호 대응하여 요철형성되는 요입부 및 돌출부가 구비됨을 특징으로 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 요입부 및 돌출부는 대나무부재와 외피 중 어느 한가지 이상에 형성됨을 특징으로 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 요입부 및 돌출부는 대나무부재와 외피에 걸쳐서 형성됨을 특징으로 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 외피는 유리섬유 복합재, 합성수지재, 탄소섬유 복합재 및 알루미늄 중 어느 한 가지 이상으로 이루어짐을 특징으로 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재.

명 세 서

기술분야

[0001] 본 발명은 기계적 강도가 양호하고 탄성, 휨성 및 비틀림성을 갖는 대나무부재를 이용하여 만곡면을 갖는 구조물을 목형 없이도 용이하게 제작할 수 있도록 함으로써 만곡형 구조물의 제작기간 단축 및 생산단가를 획기적으로 절감시키고, 완충성능을 가지며 방수 및 방충이 보장되어 수명이 반영구적인 대나무를 이용한 구조물용 조립부재에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 예컨대, 해양레저에 사용되는 모터보트, 요트 등과 같이 만곡면을 갖는 구조물들은 주로 FRP(Fiberglass reinforced plastics)를 주재료로 하여 제작되고 있다.

[0003] FRP를 이용한 구조물의 제작은 대개 먼저 목형 물드를 제작하고 목형물드에 FRP의 주재료인 화이버글라스(fiberglass), 위빙클로스(woven cloth) 및 수지(resin)를 사용하여 기준에 적합한 두께와 강도에 따라 FRP를 적층하는 복잡한 공정을 포함하여 이루어지므로 제작이 어렵고 수지재로 인한 공해가 발생되며 제작기간이 길고 생산단가가 높아지는 단점이 있다.

[0004] 또한, 부분적인 설계변형이 어려워 대량 생산이 아닐 경우 생산단가에 더욱 큰 부담이 되고 있다.

[0005] 또한, 중량이 무거워 취급관리가 어렵고 운송비용이 낭비되는 단점이 있다.

[0006] 따라서, 만곡면을 갖는 구조물을 용이하고 경제적으로 제작할 수 있는 방안이 절실히 요구되고 있는 상황이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서,
- [0008] 본 발명의 목적은 기계적 강도가 양호하고 탄성, 휨성 및 비틀림성을 갖는 대나무부재를 이용하여 만곡면을 갖는 구조물을 목형 없이도 용이하게 제작할 수 있도록 함으로써 제작기간을 단축시키고 생산단가를 획기적으로 절감토록 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재를 제공함에 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은, 충격흡수 및 완충능력이 양호하여 외부충격에 따른 손상이 최소화되고 복원력을 구비하여 수명이 반영구적이며 안전성이 현저히 증대되도록 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재를 제공함에 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 목적은 연속이음 조립구조를 이용하여 소형에서부터 대형 구조물에 이르기까지 어떤 규모의 구조물이라도 제작이 가능토록 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재를 제공함에 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 대나무부재를 이용하면서도 방수 및 방충이 보장되고 반영구적인 수명을 갖도록 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재를 제공함에 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 경량체로 되어 취급관리가 용이하고 운송비용을 절감시키며 설계변경이 용이토록 하는 대나무를 이용한 구조물용 조립부재를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 목적을 달성하는 본 발명에 따른 대나무를 이용한 구조물용 조립부재는 대나무를 임의의 폭과 두께로 가공하여 된 사각 바(bar) 형태의 대나무편 또는 복수의 상기 대나무편이 종방향 및 횡방향 중 적어도 어느 한 방향으로 접합되어 일체화되는 대나무편 집성부재를 포함하여 이루어지는 대나무부재 및 상기 대나무부재의 둘레 중 적어도 대향하는 2면 이상에 형성되는 외피를 포함하고, 상기 대나무부재에 외피가 형성된 몸체에 연속이음 조립이 가능하도록 상호 대응하여 요철형성되는 요입부 및 돌출부가 구비됨을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 요입부 및 돌출부는 대나무부재와 외피 중 어느 한가지 이상에 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 요입부 및 돌출부는 대나무부재와 외피에 걸쳐서 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 외피는 유리섬유 복합재, 합성수지재, 탄소섬유 복합재 및 알루미늄 중 어느 한 가지 이상으로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 상기한 구성을 지닌 본 발명에 따른 대나무를 이용한 구조물용 조립부재에 의하면 강한 인장강도를 비롯하여 기계적 강도가 양호하고 탄성, 휨성 및 비틀림성을 갖는 대나무부재가 방수 피복처리되고 상호 대응하는 요철부를 구비하여 연속이음 조립구조를 가짐으로써 평탄형 구조물은 물론이고 만곡면을 갖는 구조물을 목형 없이도 용이하게 제작할 수 있도록 하여 제작기간 단축 및 생산단가를 획기적으로 절감시켜 주는 현저한 효과가 있다.
- [0018] 또한, 탄성 및 휨성을 가짐에 따라 충격흡수 및 완충능력이 양호하여 요트, 자동차의 차체 등과 같이, 외부충격에 노출되는 구조물에 적용시 충격에 따른 손상이 최소화되고 복원력을 가져 수명이 반영구적이며 안전성을 현저히 증대시킨다.
- [0019] 또한, 연속이음 조립구조를 가지므로 소형에서부터 대형 구조물에 이르기까지 어떤 규모의 구조물이라도 제작이 가능한 이점이 있다.
- [0020] 또한, 방수성을 갖는 외피를 구비함으로써 기계적 강도를 더욱 강화시키고 대나무부재를 이용하면서도 방수 및 방충이 보장되어 반영구적인 수명을 가능하게 한다.
- [0021] 또한, 무게가 경량이어서 취급관리가 용이하고 운송비용을 절감시켜 주며, 목형이 불필요한 관계로 설계변경이 자유로운 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 대나무편의 구성을 보이는 사시도로서
a는 일부가 쪼개진 대나무의 모양을 보이는 도면,
b는 대나무편의 구성을 보이는 보이는 도면,
도 2는 본 발명에 따른 일 실시예의 구성도로서,
a는 일부 생략 사시도
b는 a의 연속이음 조립을 보이는 단면도
도 3은 본 발명에 따른 일 실시예의 단면도
도 4는 본 발명에 따른 일 실시예의 단면도
도 5는 본 발명에 따른 일 실시예의 단면도
도 6은 본 발명에 따른 일 실시예의 단면 및 조립구조를 보이는 도면
도 7은 본 발명에 따른 일 실시예의 단면도
도 8은 본 발명에 따른 일 실시예의 단면도
도 9는 본 발명에 따른 일 실시예의 단면도
도 10은 본 발명에 따른 일 실시예의 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 대나무를 이용한 구조물용 조립부재에 대한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [0024] 본 발명에 따른 일 실시예의 대나무를 이용한 구조물용 조립부재(1)는 도 2 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 대나무를 임의의 폭과 두께로 가공하여 된 사각 바(bar) 형태의 대나무편(11) 또는 복수의 상기 대나무편(11)이 종방향 및 횡방향 중 적어도 어느 한 방향 이상으로 접합되어 일체화되는 대나무편 집성부재(10)를 포함하여 이루어지는 대나무부재(A) 및 상기 대나무부재(A)의 둘레 중 적어도 대향하는 2면 이상에 형성되는 외피(30)를 포함하고, 상기 대나무부재(A)에 외피(30)가 형성된 몸체에 연속이음 조립이 가능하도록 상호 대응하여 요철형성되는 요입부(51) 및 돌출부(53)가 구비되는 것이다.
- [0025] 대나무편은 도 1의 a,b에 도시된 바와 같이, 대나무를 쪼개어 임의의 폭과 두께로 형성되는 사각 바(bar) 형태로 가공된 것으로서 섬유질이 치밀한 조직의 표층부(Aa)에서부터 섬유질 밀도가 점차 낮아져 상대적으로 무른 조직의 내층부에 이르게 되며, 본 발명의 상기 대나무편(11)은 표층부(Aa) 또는 표층부(Aa)에서부터 중층부에 이르는 부분이 주로 이용된다.
- [0026] 이러한 대나무편(11)은 대개 도 1의 b에 도시된 바와 같이, 두께(t) 대비 폭(b)이 넓은 사각바 형태로 가공된다.
- [0027] 본 발명은 상기 대나무부재(A)가 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 하나의 대나무편(11)이 상호 요철결합을 통하여 연속적으로 이음 조립이 이루어지도록 구성되는 것(1A)과 도 4 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 복수의 대나무편(11)이 일체로 접합되어 이루어진 대나무편 집성부재(10)로 이루어진 것(1B)으로 나눌 수 있으며, 대개 폭이 좁으며 길이가 긴 형태로 이루어진다.
- [0028] 또한, 대나무편 집성부재(10)를 이루는 대나무편(11)의 접합에서 상기 종방향은 두께(t) 대비 폭(b)이 넓게 가공되는 대나무편의 폭방향(b)을 의미하고 횡방향은 두께방향(t)을 의미한다(도 1의 b 참조).
- [0029] 상기 대나무편 집성부재(10)는 2개 이상의 대나무편(11)을 종방향으로 연속적으로 접합하여 이루어질 수 있으며(도 4 참조), 이러한 구조로 두께가 얇고 폭이 넓은 구조물용 조립부재를 얻을 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 대나무편 집성부재(10)는 2개 이상의 대나무편(11)을 횡방향으로 접합하여 대나무편 집성부재(10)가 이루어질 수 있으며(도 5 내지 도 9 참조), 이러한 구조는 두께가 두터운 구조물용 조립부재를 얻을 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 대나무편 집성부재(10)는 적어도 3개 이상의 대나무편(11)을 종방향과 횡방향으로 접합하여 이루어

질 수 있으며(도 10 참조), 이러한 구조의 대나무편 집성부재(10)는 두께와 폭을 임의로 형성할 수 있다.

- [0032] 또한, 상기 외피(30)는 마주하는 2면에만 형성될 경우(도 2 및 도 5 참조) 조립 이음부에 틈새 마감재로 방수처리가 이루어질 수 있다(미도시).
- [0033] 또한, 연속 이음 조립을 위한 상기 요입부(51) 및 돌출부(53)는 대나무부재(A)와 외피(30) 중 어느 한가지 이상에 형성될 수 있다.
- [0034] 외피(30)가 대향하는 2면에 형성될 경우 상기 요입부(51) 및 돌출부(53)는 대나무부재(A)에 형성될 수 있으며(도 2, 도 5, 도 6 참조), 외피(30)의 두께 내에 형성되거나(도 6 참조), 복수의 대나무편(11)이 단차를 두고 요철형태로 집성되어 형성될 수 있다(도 5, 도 6 참조).
- [0035] 또한, 외피(30)가 대나무부재(A)의 둘레 전체에 형성될 경우, 상기 요입부(51) 및 돌출부(53)는 대나무부재(A)와 외피(30)에 걸쳐서 형성되거나(도 8, 도 9 참조), 외피(30) 내에 형성될 수 있다(도 3, 도 4, 도 7, 도 10 참조).
- [0036] 상기 외피(30)는 유리섬유 복합재, 합성수지재, 탄소섬유 복합재 및 알루미늄 중 어느 한 가지 이상으로 이루어지며 방수성과 탄성을 갖는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 대나무편 집성부재(10)에서 대나무편(11)의 접합은 접착제(70)를 이용함이 바람직하다.
- [0038] 상기한 구성을 지닌 본 발명에 따른 대나무를 이용한 구조물용 조립부재(1)의 작용상태를 살펴본다.
- [0039] 본 발명에 따른 대나무를 이용한 구조물용 조립부재(1)는 섬유질조직으로 강한 인장강도를 갖으며 기계적 강도가 양호하고 탄성, 휨성 및 비틀림성을 갖는 대나무부재(A)가 외피(30)로 방수 피복처리되고 상호 대응하는 요입부(51) 및 요철부(53)를 구비하여 연속이음 조립구조를 갖는 전혀 새로운 구성의 구조물용 조립부재이다.
- [0040] 이와 같은 본 발명은 평탄형 구조물은 물론이고 대나무의 휨성 및 비틀림성을 이용하여 만곡면을 갖는 구조물을 목형 없이도 용이하게 제작할 수 있어 제작기간 및 생산단가를 획기적으로 절감시켜 주며, 목형이 불필요하여 설계변경도 용이한 장점이 있다.
- [0041] 본 발명의 적용은 요트를 비롯하여 자동차의 차체, 비행기 날개, 자전거 프레임, 건축물 등 만곡면을 갖는 다양한 형태의 구조물에 특히 효과적이다.
- [0042] 또한, 탄성, 휨성 및 복원력을 가짐에 따라 충격흡수 및 완충능력이 양호하여 요트, 자동차의 차체 등과 같이, 특히 외부충격에 노출되는 구조물에 적용시 충격에 따른 손상이 최소화됨과 아울러 외력이 제거되는 동시에 변형부분이 복원되어 수명이 반영구적이며 안전성을 현저히 증대시킨다.
- [0043] 또한, 연속이음 조립구조를 가지므로 소형에서부터 대형 구조물에 이르기까지 어떤 규모의 구조물이라도 제작을 가능하게 한다.
- [0044] 또한, 방수성을 갖는 외피를 구비함으로써 기계적 강도가 더욱 강화되고 대나무부재를 이용하면서도 방수 및 방충이 보장되어 반영구적인 수명을 가능하게 한다.
- [0045] 또한, 무게가 경량이어서 취급관리가 용이하고 운송비용을 절감시켜 준다.
- [0046] 이상 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 대나무를 이용한 구조물용 조립부재는 기계적 강도가 양호하고 탄성, 휨성 및 비틀림성을 갖는 대나무부재가 방수 피복처리되고 상호 대응하는 요철부를 구비하여 연속이음 조립구조를 가짐으로써 특히 만곡면을 갖는 구조물을 목형 없이도 용이하게 제작할 수 있도록 하여 만곡형 구조물의 제작이 획기적으로 용이하고, 완충성능을 가지며 방수 및 방충이 보장되어 수명이 반영구적이고, 경량이어서 취급관리가 용이한 전혀 새로운 구조물용 조립부재이다.
- [0047] 이상, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조로 설명하였다. 여기서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

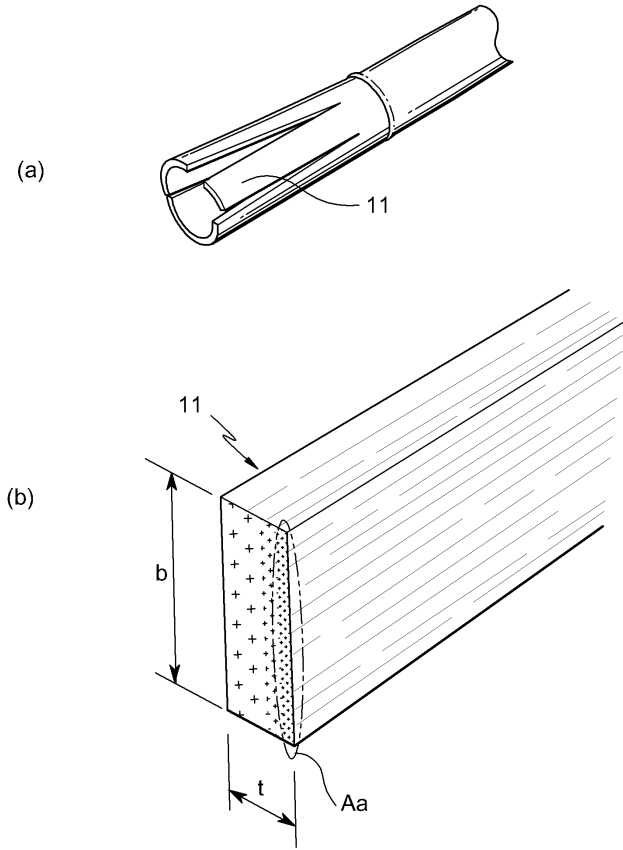
부호의 설명

- [0048] 1, 1A, 1B: 본 발명의 대나무를 이용한 구조물용 조립부재

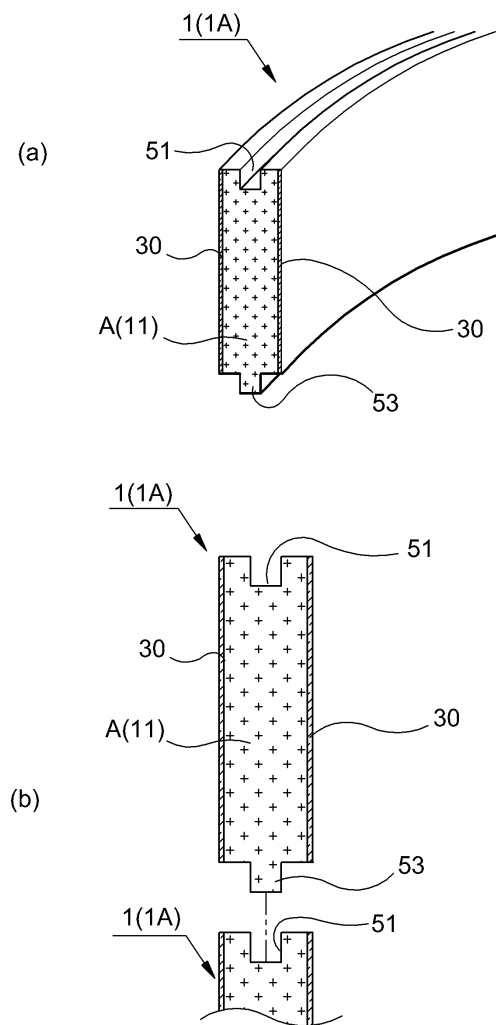
A: 대나무부재 10: 대나무편 집성부재 11: 대나무편
30: 외피 51: 요입부 53: 돌출부

도면

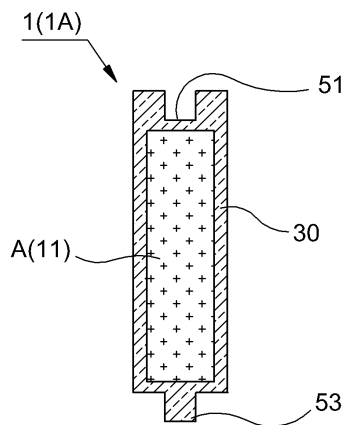
도면1



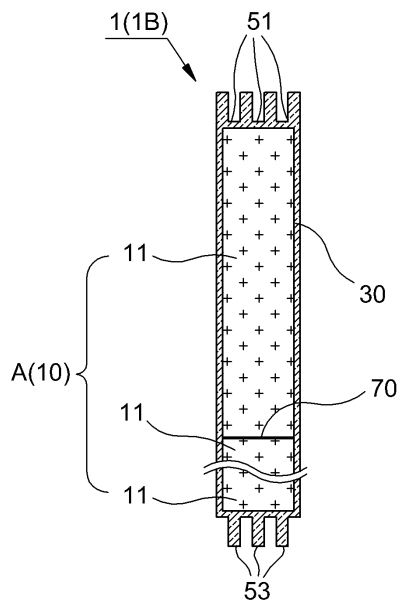
도면2



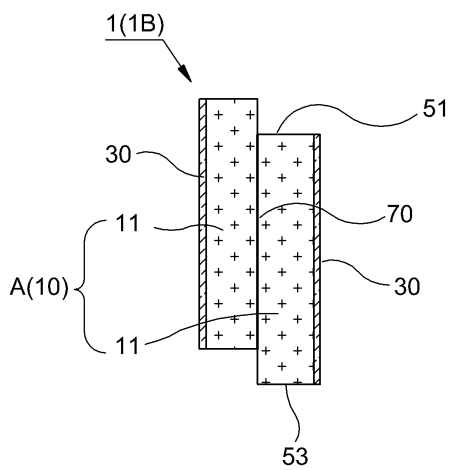
도면3



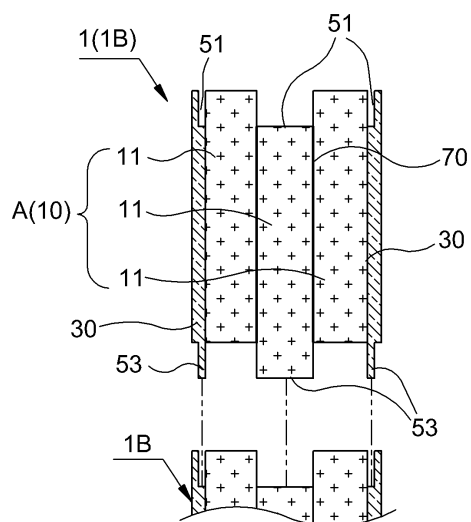
도면4



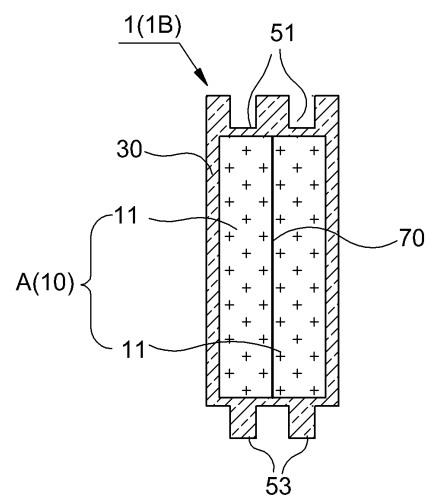
도면5



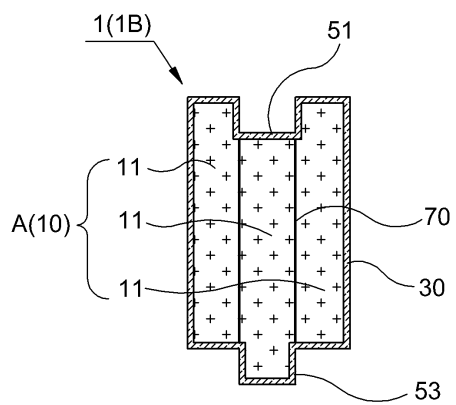
도면6



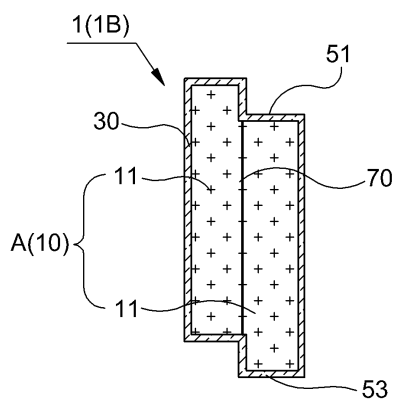
도면7



도면8



도면9



도면10

