



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0097830
(43) 공개일자 2018년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 5/20 (2006.01) B28B 23/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04C 5/20 (2013.01)
B28B 23/022 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0024485
(22) 출원일자 2017년02월24일
심사청구일자 2017년02월24일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
윤영수
서울특별시 강남구 개포로 409, 104동 1203호(청담현대3차아파트)
김기돈
경기도 안양시 만안구 경수대로 1193, 103동 902호(석수동, 석수e-편한세상아파트)
이진영
경기도 남양주시 별내중앙로 83, 3806동 1201호(별내동, 동익미라벨)
(74) 대리인
특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 6 항

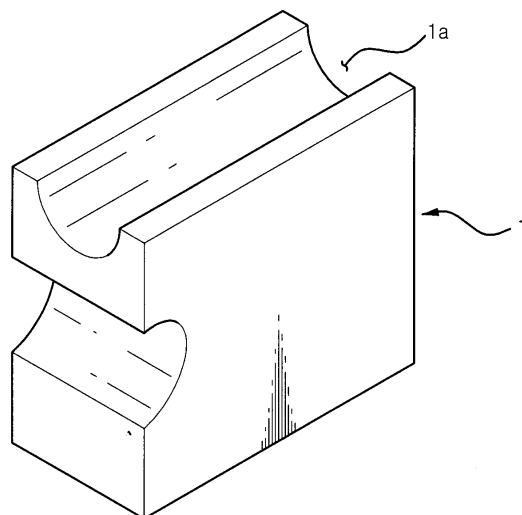
(54) 발명의 명칭 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치

(57) 요약

본 발명은 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스페이서 본체에 외부로 돌출되는 다수개의 강섬유를 구비함으로써 스페이서 본체와 콘크리트 부재 상호간의 부착력을 향상시키고 강도를 증대시킬 수 있는 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 섬유 보강 스페이서는, 철근 콘크리트 구조물 시공시 철근에 대한 콘크리트의 피복 두께 확보를 위해 사용되는 스페이서에 있어서, 철근을 지지할 수 있는 형상을 갖는 스페이서 본체와; 상기 스페이서 본체의 측면에서 외부로 돌출되는 돌출부를 갖고 고정부가 상기 스페이서 본체에 고정되는 다수개의 강섬유를; 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016011392

부처명 한국연구재단

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 (이공)중견연구자지원사업

연구과제명 [이지바로] Zero-Slump 초고성능 섬유보강 시멘트 복합체가 적용된 시설물 내
대피시설(SIP) 개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교산학협력단

연구기간 2016.06.01 ~ 2017.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

철근 콘크리트 구조물 시공시 철근에 대한 콘크리트의 피복 두께 확보를 위해 사용되는 스페이서에 있어서,
철근을 지지할 수 있는 형상을 갖는 스페이서 본체와;

상기 스페이서 본체의 측면에서 외부로 돌출되는 돌출부를 갖고 고정부가 상기 스페이서 본체에 고정되는 다수개의 강섬유를; 포함하는 것을 특징으로 하는 섬유 보강 스페이서.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스페이서 본체는, 콘크리트 또는 모르타르를 양생시켜 제조되되,

상기 강섬유는, 상기 스페이서 본체의 제조 과정에서 상기 고정부가 상기 스페이서 본체의 내측에 삽입되어 상기 스페이서 본체와 일체로 형성되는 특징으로 하는 섬유 보강 스페이서.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 스페이서 본체는, 블록 형태로 형성되고,

상기 강섬유는, 상기 돌출부가 상기 스페이서 본체의 전후 양측면에서 각각 외부로 돌출되는 것을 특징으로 하는 섬유 보강 스페이서.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 스페이서 본체는, 전면과 평행한 수직단면을 기준으로 모서리에는 각각 라운드부가 형성되고, 상기 모서리를 연결하는 변에는 각각 중앙에 오목하게 파여진 중앙요홈이 형성된 것을 특징으로 하는 섬유 보강 스페이서.

청구항 5

콘크리트 또는 모르타르 재질의 스페이서 본체에 강섬유가 삽입된 섬유 보강 스페이서를 제조하는 장치에 있어서,

상기 스페이서 본체의 전면과 평행한 수직단면 형상에 대응되는 성형홀이 상하 방향으로 관통 형성된 메인몰드와;

상기 메인몰드의 하부에 결합되되, 상기 강섬유의 일측 돌출부가 삽입 지지될 수 있는 다수개의 제1 강섬유삽입홈이 형성된 하부몰드를; 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 섬유 보강 스페이서 제조 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 메인몰드의 상부에 결합되되, 상기 강섬유의 타측 돌출부가 삽입 지지될 수 있는 다수개의 제2 강섬유삽입홈이 형성된 상부몰드를; 더 포함하는 것을 특징으로 하는 섬유 보강 스페이서 제조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스페이서 본체에 외부로 돌출

되는 다수개의 강섬유를 구비함으로써 스페이서 본체와 콘크리트 부재 상호간의 부착력을 향상시키고 강도를 증대시킬 수 있는 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 철근 콘크리트 벽체 또는 콘크리트 바닥을 형성할 때는 일측 벽체와 콘크리트 바닥 거푸집을 설치하고 철근을 수직 및 수평으로 배근한 다음 철사와 같은 결속선을 이용하여 철근들을 결속하여 고정시킨다.
- [0003] 이때, 플라스틱, 철판 또는 콘크리트 재질로 형성된 스페이서를 철근과 결합하여 철근과 거푸집 또는 철근과 콘크리트 바닥의 간격을 일정하게 유지하게 된다.
- [0004] 즉, 스페이서는 철근 콘크리트 구조물 시공시 철근에 대한 콘크리트의 피복 두께 확보를 위해 사용되는 것이다.
- [0005] 일례로 등록특허공보 제10-0689963호(2007.03.08.)에 이러한 목적으로 사용되는 스페이서가 개시되어 있다.
- [0006] 도 1 및 도 2에는 종래기술에 따른 스페이서를 도시하였는데, 도 1 및 도 2를 살펴보면 종래기술에 따른 스페이서(1)는 대략 직육면체 형상으로 형성되고, 평평한 하면이 바닥에 안착된다.
- [0007] 상면에는 상기 철근(R)의 외면에 대응한 형상을 갖는 수용홈(1a)이 형성되어 상기 수용홈(1a)에 철근(R)이 안착 지지되게 된다.
- [0008] 이러한 스페이서는 콘크리트(또는 모르타르)로 형성될 수 있는데, 콘크리트는 인장에 약한 재료로서 인장부에 설치되는 기존의 스페이서의 경우 타설되는 콘크리트와의 부착성능에 있어 문제점이 있었고, 그 강도에도 문제점이 있었다.
- [0009] 또한, 종래기술에 따른 스페이서는 평평한 하면이 바닥에 안착됨으로써 거푸집 제거 후 노출 면적이 넓어 미관 상태가 양호하지 않은 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 강섬유를 이용하여 스페이서 본체와 콘크리트 부재 상호간의 부착력을 향상시키고 강도를 증대시킬 수 있으며, 나아가 거푸집 제거 후 노출 면적을 최소화할 수 있는 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 섬유 보강 스페이서는, 철근 콘크리트 구조물 시공시 철근에 대한 콘크리트의 피복 두께 확보를 위해 사용되는 스페이서에 있어서, 철근을 지지할 수 있는 형상을 갖는 스페이서 본체와; 상기 스페이서 본체의 측면에서 외부로 돌출되는 돌출부를 갖고 고정부가 상기 스페이서 본체에 고정되는 다수개의 강섬유를; 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 여기서, 상기 스페이서 본체는, 콘크리트 또는 모르타르를 양생시켜 제조되며, 상기 강섬유는, 상기 스페이서 본체의 제조 과정에서 상기 고정부가 상기 스페이서 본체의 내측에 삽입되어 상기 스페이서 본체와 일체로 형성되는 특징으로 한다.
- [0013] 여기서, 상기 스페이서 본체는, 블록 형태로 형성되고, 상기 강섬유는, 상기 돌출부가 상기 스페이서 본체의 전후 양측면에서 각각 외부로 돌출되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 여기서, 상기 스페이서 본체는, 전면과 평행한 수직단면을 기준으로 모서리에는 각각 라운드부가 형성되고, 상기 모서리를 연결하는 변에는 각각 중앙에 오목하게 파여진 중앙요홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치는, 콘크리트 또는 모르타르 재질의 스페이서 본체에 강섬유가 삽입된 섬유 보강 스페이서를 제조하는 장치에 있어서, 상기 스페이서 본체의 전면과 평행한 수직단면 형상에 대응되는 성형홀이 상하 방향으로 관통 형성된 메인몰드와; 상기 메인몰드의 하부에 결합되며, 상기 강섬유의 일측 돌출부가 삽입 지지될 수 있는 다수개의 제1 강섬유삽입홈이 형성된 하부몰드를; 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치는, 상기 메인몰드의 상부에 결합되며, 상기 강섬유의 타측

돌출부가 삽입 지지될 수 있는 다수개의 제2 강섬유삽입홈이 형성된 상부몰드를; 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치는 스페이서 본체에 외부로 돌출되는 다수개의 강섬유가 구비되어 가교효과에 의해 스페이서 본체와 콘크리트 부재 상호간의 부착력을 향상시켜 인장 균열에 효과적으로 대응할 수 있는 장점이 있다.

[0018] 또한, 스페이서 본체 내부에도 강섬유가 삽입됨으로써 기본적인 강도와 탄성계수 등이 많이 사용하는 고강도 콘크리트와 유사해지기 때문에 모르타르로 만든 일반적인 스페이서보다 효과적이고, 스페이서 본체의 외주면에 라운드부 및 중앙요홈이 형성되어 거푸집 제거 후 노출 면적을 최소화할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1 및 도 2는 종래기술에 따른 스페이서의 사시도 및 사용상태도
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서의 사시도
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서의 측면도
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서의 사용상태도
 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치의 평면도
 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치의 측면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0021] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서의 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서의 측면도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서의 사용상태도이다.

[0022] 도 3 내지 도 5를 살펴보면, 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서(1)는 철근 콘크리트 구조물 시공시 철근(R)에 대한 콘크리트의 피복 두께 확보를 위해 사용되는 것으로서 스페이서 본체(10)와, 강섬유(20)를 포함하여 구성된다.

[0023] 상기 스페이서 본체(10)는 철근(R)을 지지할 수 있는 형상을 갖는 구성으로 블록형태로 형성되는데 본 발명의 일실시예에서는 직육면체의 블록 형태로 콘크리트 또는 모르타르를 양생시켜 제조된다.

[0024] 또한, 상기 스페이서 본체(10)는 도 3에 도시된 바와 같이 전면과 평행한 수직단면을 기준으로 4개의 모서리는 각각 라운드부(11)가 형성되고, 상기 모서리를 연결하는 상하좌우 4개의 변은 중앙에 오목하게 파여진 중앙요홈(12)이 형성된다.

[0025] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 스페이서 본체(11)는 외주면에 여러 굴곡을 갖는 본 타입(bone type)으로 형성되는데, 상기 중앙요홈(12)의 구성을 통해 철근(R)의 안착이 용이하면서도, 상기 라운드부(11)와의 유기적인 결합관계에 의해 벽체 또는 바닥부와 접촉 면적이 적게 형성되어 거푸집 제거 후 노출 면적을 최소화할 수 있게 되는 것이다.

[0026] 한편, 상기 스페이서 본체(10)의 중앙부에는 전후 방향으로 관통된 결속공(13)이 형성된다.

[0027] 상기 결속공(13)에 철사와 같은 결손선(미도시)을 통과시켜 상기 스페이서 본체(10)와 철근(R)을 용이하게 고정할 수 있게 되는 것이다.

[0028] 상기 강섬유(20)는 상기 스페이서 본체(10)의 측면에서 외부로 돌출되는 돌출부(21)를 갖고 고정부(22)가 상기 스페이서 본체(10)에 고정되는 구성이다.

[0029] 본 발명의 일실시예에서 상기 강섬유(20)는 상기 스페이서 본체(10)의 제조 과정에서 상기 고정부(22)가 상기 스페이서 본체(10)의 내측에 삽입되어 상기 스페이서 본체(10)와 일체로 형성된다.

- [0030] 즉, 상기 스페이서 본체(10)는 콘크리트 또는 모르타르 재질로 제작되는데, 상기 스페이서 본체(10)의 양생 전에 상기 강섬유(20)를 상기 스페이서 본체(10)의 내측에 삽입시켜 상기 강섬유(20)가 상기 스페이서 본체(10)와 일체로 형성되는 것이다.
- [0031] 본 발명의 일실시예에서 상기 스페이서 본체(10)는 직육면체의 블록 형태로 형성되고, 상기 강섬유(20)는 상기 돌출부(21)가 상기 스페이서 본체(10)의 전후 양측면에서 각각 외부로 돌출된다.
- [0032] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서(1)의 사용상태를 도시하였다.
- [0033] 거푸집(F) 내에 본 발명에 따른 섬유 보강 스페이서(1) 복수개를 일정 간격으로 배치하고, 상기과 같이 배치된 섬유 보강 스페이서(1)에 철근(R)을 안착시킨 후 거푸집(F)에 콘크리트를 타설하면 철근 콘크리트 구조물이 된다.
- [0034] 상기과 같이 스페이서 본체(10)에 외부로 돌출되는 다수개의 강섬유(20)의 구성에 의해 본 발명에 따른 스페이서(1)와 거푸집(F)에 타설되는 콘크리트와 가교효과에 의해 상호간의 부착력이 향상되어 인장 균열에 효과적으로 대응할 수 있게 되는 것이다.
- [0035] 이상에서는 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서를 살펴보았고, 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치를 살펴보기로 한다.
- [0036] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치의 평면도이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치의 측면도이다.
- [0037] 도 6 및 도 7을 살펴보면, 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서 제조 장치는 메인몰드(100)와, 하부몰드(200)와, 상부몰드(300)를 포함하여 구성된다.
- [0038] 상기 메인몰드(100)는 상기 스페이서 본체(10)의 외형을 제작하기 위한 구성으로 상기 스페이서 본체(10)의 전면과 평행한 수직단면 형상에 대응되는 성형홀(110)이 상하 방향으로 관통 형성되고, 중앙에는 상기 스페이서 본체(10)의 결속공(13)을 형성하기 위한 코어(140)가 삽입된다.
- [0039] 상기 하부몰드(200)는 상기 메인몰드(100)의 하부 결합돌기(120) 및 상기 하부몰드(200)의 메인몰드 결합홈(220)을 통해 상기 메인몰드(100)의 하부에서 상호 결합되어 상기 성형홀(110)의 바닥부를 밀폐하는 구성으로, 본 발명의 일실시예에서는 상기 하부몰드(200)에 상기 강섬유(20)의 일측 돌출부(21)가 삽입 지지될 수 있는 다수개의 제1 강섬유삽입홈(210)이 형성된다.
- [0040] 즉, 상기 제1 강섬유삽입홈(210)에 강섬유(20)를 삽입 지지시킨 후 상기 메인몰드(100)의 성형홀(110)에 스페이서 제작용 콘크리트 또는 모르타르를 타설한 후 양생시켜 상기 스페이서 본체(10)와 상기 강섬유(20)를 일체로 형성하는 것이다.
- [0041] 상기 강섬유(20)의 길이가 상기 스페이서 본체(10)의 두께보다 충분히 긴 경우 상기 강섬유의 일측 돌출부(21)가 상기 하부몰드(200)의 제1 강섬유삽입홈(210)에 삽입 지지된 상태에서도 상기 강섬유의 타측 돌출부(21)가 상기 메인몰드(100)의 상부로 돌출되기 때문에 상기 메인몰드(100) 및 상기 하부몰드(200)의 구성만으로도 본 발명의 일실시예에 따른 섬유 보강 스페이서(1)를 제작할 수 있게 된다.
- [0042] 상기 상부몰드(300)는 상기 메인몰드(100)의 상부 결합홈(130)과 상기 상부몰드(300)의 메인몰드 결합돌기(320)를 통해 상기 메인몰드(100)의 상부에서 상호 결합되며, 상기 강섬유(20)의 타측 돌출부(21)가 삽입 지지될 수 있는 다수개의 제2 강섬유삽입홈(310)이 형성되는 구성이다.
- [0043] 상기 상부몰드(300)는 상기 강섬유(20)의 길이가 상기 스페이서 본체(10)의 두께에 대비하여 상대적으로 짧은 경우 상기 강섬유(20) 2개를 1조로 하여 상기 스페이서 본체(10)의 전후 양측면에서 각각 외부로 상기 강섬유(20)가 돌출되도록 하기 위한 구성이다.
- [0044] 즉, 이 경우에는 상기 하부몰드(200)의 제1 강섬유삽입홈(210)에 1차로 강섬유(20)를 삽입하고, 성형홀(110)에 스페이서 제작용 콘크리트 또는 모르타르를 타설한 후, 상기 메인몰드(100)의 상부로 상기 상부몰드(300)를 결합하고, 상기 제2 강섬유삽입홈(310)을 통해 2차로 다른 강섬유(20)를 삽입시킨 후 양생시키는 것이다.
- [0045] 앞에서 설명되고 도면에서 도시된 섬유 보강 스페이서 및 그 제조 장치는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는

본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

1 스페이서

10 스페이서 본체

11 라운드부

12 중앙요홈

13 결속공

20 강섬유

21 돌출부

22 고정부

100 메인몰드

110 성형홀

140 코어

200 하부몰드

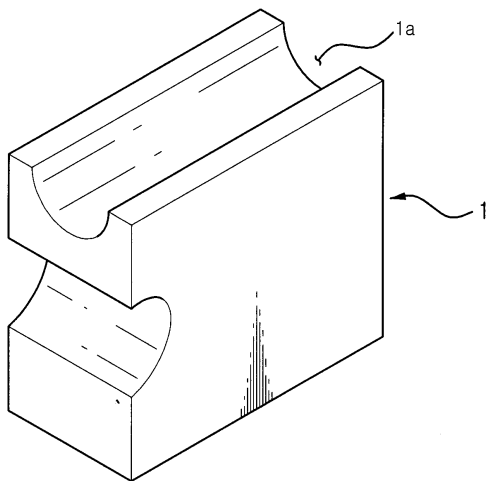
210 제1 강섬유삽입홈

300 상부몰드

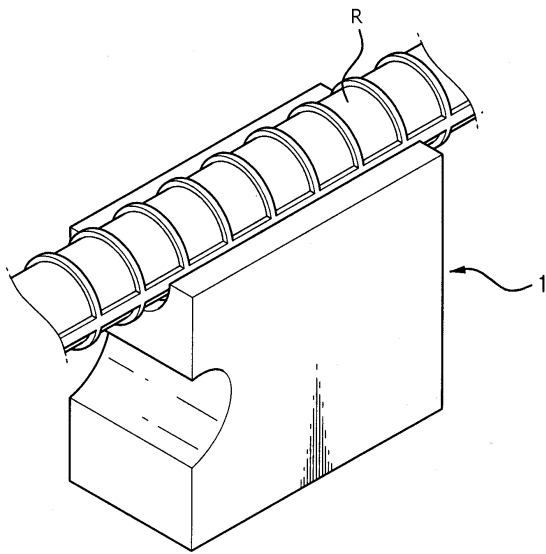
310 제2 강섬유삽입홈

도면

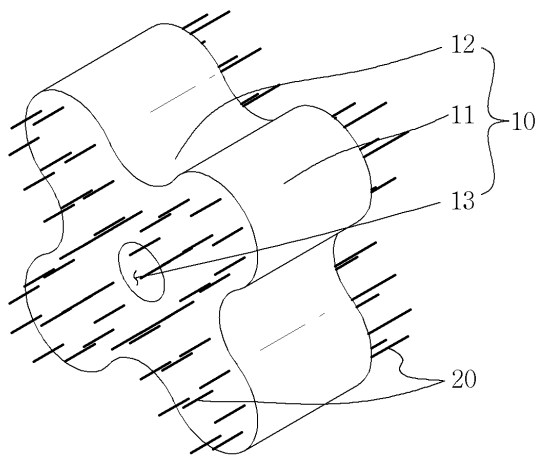
도면1



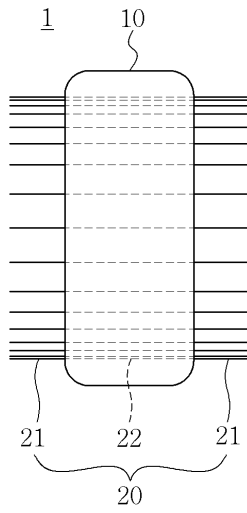
도면2



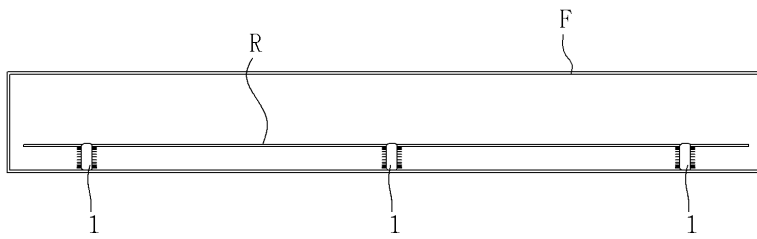
도면3



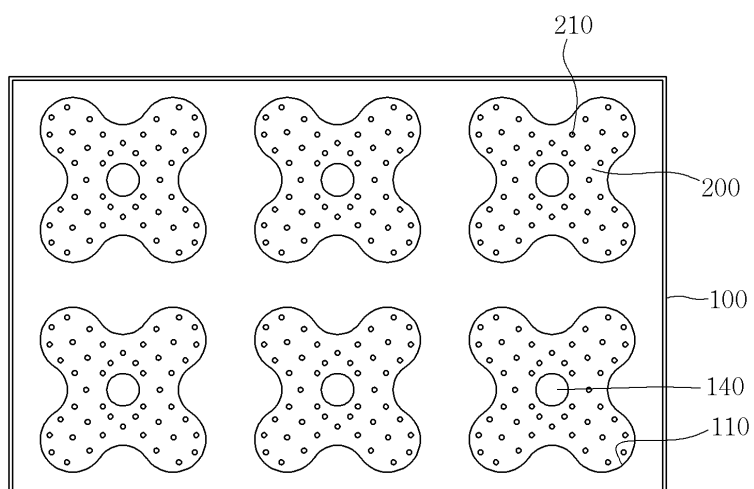
도면4



도면5



도면6



도면7

