



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월30일
 (11) 등록번호 10-1661503
 (24) 등록일자 2016년09월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 5/16 (2006.01) *E04C 5/07* (2006.01)
E04C 5/20 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E04C 5/168 (2013.01)
E04C 5/07 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7009489
- (22) 출원일자(국제) 2014년09월03일
 심사청구일자 2016년04월11일
- (85) 번역문제출일자 2016년04월11일
- (65) 공개번호 10-2016-0045913
- (43) 공개일자 2016년04월27일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/068715
- (87) 국제공개번호 WO 2015/039869
 국제공개일자 2015년03월26일

(30) 우선권주장
 10 2013 015 434.0 2013년09월18일 독일(DE)

- (56) 선행기술조사문헌
 JP05087115 U*
 JP07034465 A*
 KR200231221 Y1*
 KR2020100005714 U*
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 이재연

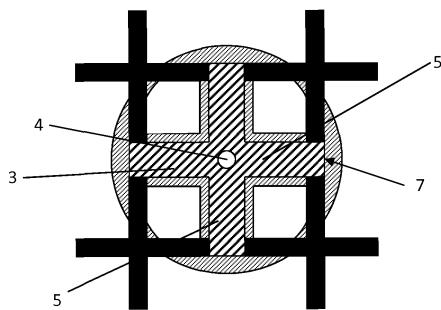
(54) 발명의 명칭 보강층을 위한 스페이서, 콘크리트 구성요소를 위한 보강 시스템 및 보강 시스템의 제조를 위한 방법

(57) 요 약

본 발명은 보강층(16)을 위한 스페이서(1), 콘크리트 구성요소(21)를 위한 보강 시스템(29), 보강 시스템(29)을 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

기술된 스페이서(1)는 특수한 메쉬 유형의 보강층들(16)이 특정 단순한 방식으로 다른 몸체들(24, 28)로부터 거리를 두고 유지할 수 있게 한다. 스페이서(1)를 설치하기 위하여, 동일한 것이 보강층(16)의 메쉬 안으로 삽입되고 비틀림에 의해서 연결된다.

대 표 도 - 도7



(52) CPC특허분류

E04C 5/203 (2013.01)

E04C 5/206 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제 1 보강층(16)을 위한 스페이서(1)로서, 상기 스페이서(1)로 상기 제 1 보강층(16) 및 적어도 하나의 다른 몸체(24,28) 사이에서 상기 스페이서의 축방향(z)의 거리가 조정가능한, 상기 스페이서(1)에 있어서,

- 적어도 하나의 이격 몸체(distancing body;6)가 상기 축방향(z)으로 연장되고,
- 적어도 하나의 고정 시스템(3)은 상기 스페이서(1)의 주변 방향(ϕ) 및 방사상 방향(r)에 의해서 형성된 제 1 평면(E1)에서 실질적으로 작용하고 상기 이격 몸체(6)에 연결되며,
- 상기 고정 시스템(3)은 상기 제 1 보강층(16)의 로드들 또는 스트랜드(8)들을 위한 적어도 2개의 연결 요소(11)들을 구비하고,
- 상기 연결 요소(11)들 각각은 제 1 홈벽(12) 및 제 2 홈벽(13)을 포함하는 적어도 하나의 홈(10)을 구비하고, 상기 홈의 길이방향 축은 상기 스페이서(1)의 주변 방향(ϕ)으로 이어지고, 상기 홈의 개구부는 상기 방사상 방향(r)으로 외향으로 지향하며,
- 상기 스페이서(1)는 상기 축방향(z)으로 이어지는 주요 회전축(4)을 가지며,
- 상기 방사상 방향(r)으로의 상기 제 1 홈벽(12)들의 단부(22)들은 거리(L1) 만큼 상기 주요 회전축(4)으로부터 이격되고,
- 그리고, 상기 주변 방향(ϕ)으로 상기 연결 요소(11)들 사이에 놓여지는 각형 부분(WA)들에서, 상기 고정 시스템(3)은 상기 제 1 홈벽(12)들에 의해서 형성된 제 2 평면(E2)에서 상기 방사상 방향(r)으로 상기 거리(L1)보다 작은 도달거리(L2)를 가지며,
- 적어도 하나의 제한 정지부(15)는 상기 제 1 홈벽(12)들에 의해서 형성된 상기 평면(E2) 외측에 위치하고 그에 이어지는 상기 주요 회전축(4)으로부터 멀어지는 방사상 방향(r)으로 향하는 단부에서 L1보다 큰 거리(L3) 만큼 상기 주요 회전축(4)으로부터 이격되는 것을 특징으로 하는 스페이서(1).

청구항 2

제 1 항에 있어서,

- 상기 적어도 2개의 연결 요소(11)들은 상기 방사상 방향(r)으로 이어지는 레그(5)들의 단부들에 부착되고, 그리고/또는
- 상기 적어도 2개의 연결 요소(11)들은 원판(25)에 의해서 지탱되는 것을 특징으로 하는 스페이서(1).

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 스페이서(1)의 적어도 하나의 홈(10)의 2개의 홈벽들(12,13) 중 적어도 하나는 섬유 스트랜드(8)의 삽입 중에 적어도 단면 방향으로 탄성 변형가능한 것을 특징으로 하는 스페이서(1).

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스페이서(1)의 적어도 하나의 홈(10)의 2개의 홈벽들(12,13) 중 적어도 하나는 상기 홈(10)의 내부 안으로 돌출하는 돌출부(20)를 구비하는 것을 특징으로 하는 스페이서(1).

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 이격 몸체(6)는 상기 적어도 하나의 고정 시스템(3)에 해제가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 스페이서(1).

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스페이서(1)의 적어도 하나의 고정 시스템(3)의 적어도 2개의 연결 요소(11)들은 상기 주변 방향(ϕ)으로 상기 주요 회전축(4) 주위로 균일하게 분포되는 것을 특징으로 하는 스페이서(1).

청구항 7

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 2개, 그러나 양호하게는, 3개 또는 4개의 고정 시스템(3)은, 이격 요소(6)들에 의해서 상기 축방향(z)으로 서로에 대해서 오프셋되고 해제가능하게 또는 분리될 수 없게 그리고 상기 주변 방향(ϕ)으로 회전가능하게 또는 고정되게 연결되는 것을 특징으로 하는 스페이서(1).

청구항 8

콘크리트 구성요소를 위한 보강 시스템(29)으로서,

교차 지점(18)들에서 복수의 스트랜드 또는 로드 섹션(8)들과 교차하는 보강 스트랜드(8)들 또는 보강 로드(8)들을 구비하는 제 1 보강층으로서, 각각의 스트랜드 또는 로드 섹션이 2개의 인접한 교차 지점(18)들 사이로 연장되어서 상기 제 1 보강층(16)의 메쉬(2)를 형성하는, 상기 제 1 보강층(16); 및

축방향(z)으로 연장되는 이격 몸체(6), 상기 이격 몸체(6)에 연결되는 적어도 하나의 고정 시스템(3), 및 제 1 흄벽(12)들에 의해서 형성된 평면(E1) 외측에 위치하는 적어도 하나의 제한 정지부(15)를 포함하는 제 1 항에 따른 적어도 하나의 스페이서(1)로서, 상기 적어도 하나의 제한 정지부의 에지는 주요 회전축(4)으로부터 멀어지는 방사상 방향(r)으로 향하는 단부에서 L1보다 큰 거리(L3) 만큼 상기 주요 회전축(4)으로부터 이격되는, 상기 적어도 하나의 스페이서(1);를 구비하고,

상기 고정 시스템(3)은 적어도 하나의 흄(10)을 각각 갖는 적어도 2개의 연결 요소(11)들을 포함하고, 상기 적어도 하나의 흄 내에 상기 제 1 보강층(16)의 제 1 메쉬(2)의 적어도 하나의 스트랜드 또는 로드 섹션(8)이 상기 스트랜드 또는 로드 섹션의 연결 사이트(7)에서 수용되고, 그리고 상기 제한 정지부(15)는 상기 제 1 보강층(16)에 접촉하며,

상기 연결 사이트(7)들과 상기 제 1 메쉬(2)의 기하학적 중심 사이의 거리는 상기 제 1 메쉬(2)의 교차 지점(18)들 및 상기 기하학적 중심 사이의 거리보다 작으며,

상기 제 1 보강층(16) 및 추가 몸체(24,28) 사이의 거리는 상기 이격 몸체(6)에 의해서 조정가능한 보강 시스템(29).

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 보강 시스템은 보강층들 사이에 공간을 갖거나 또는 갖지 않는 적어도 2개의 보강층(16)들을 구비하고, 상기 적어도 하나의 스페이서(1)는 상기 적어도 2개의 보강층(16)들과 직접 연결되는 것을 특징으로 하는 보강 시스템(29).

청구항 10

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서,

상기 보강 시스템은 섬유 스트랜드들을 포함하는 것을 특징으로 하는 보강 시스템(29).

청구항 11

콘크리트 구성요소를 위한 보강 시스템(29)의 제조 방법으로서,

상기 보강 시스템(29)은,

교차 지점들(18)에서 복수의 스트랜드 또는 로드 섹션(8)들과 교차하는 보강 스트랜드(8)들 또는 보강 로드(8)들을 구비하는 제 1 보강층으로서, 각각의 스트랜드 또는 로드 섹션이 2개의 인접한 교차 지점(18)들 사이로 연장되어서 상기 제 1 보강층(16)의 메쉬(2)를 형성하는, 상기 제 1 보강층(16); 및

축방향(z)으로 연장되는 이격 몸체(6), 상기 이격 몸체(6)에 연결되는 적어도 하나의 고정 시스템(3), 및 제 1 홈벽(12)들에 의해서 형성된 평면(E1) 외측에 위치하는 적어도 하나의 제한 정지부(15)를 포함하는 제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 따른 적어도 하나의 스페이서(1)로서, 상기 적어도 하나의 제한 정지부의 에지는 주요 회전축(4)으로부터 멀어지는 방사상 방향(r)으로 향하는 단부에서 L1보다 큰 거리(L3) 만큼 상기 주요 회전축(4)으로부터 이격되는, 상기 적어도 하나의 스페이서(1);를 구비하고,

상기 고정 시스템(3)은 적어도 하나의 홈(10)을 각각 갖는 적어도 2개의 연결 요소(11)들을 포함하고, 상기 적어도 하나의 홈 내에 상기 제 1 보강층(16)의 제 1 메쉬(2)의 적어도 하나의 스트랜드 또는 로드 섹션(8)이 상기 스트랜드 또는 로드 섹션의 연결 사이트(7)에서 수용되고, 그리고 상기 제한 정지부(15)는 상기 제 1 보강층(16)에 접촉하며,

상기 연결 사이트(7)들과 상기 제 1 메쉬(2)의 기하학적 중심 사이의 거리는 상기 제 1 메쉬(2)의 교차 지점(18)들 및 상기 기하학적 중심 사이의 거리보다 작으며,

상기 제 1 보강층(16) 및 추가 몸체(24,28) 사이의 거리는 상기 이격 몸체(6)에 의해서 조정가능한, 상기 보강 시스템(29)의 제조 방법에 있어서,

■ 교차 지점(18)들에서 복수의 스트랜드들 또는 로드 섹션(8)들과 교차하는 보강층(16)의 제공 단계로서, 각각의 스트랜드 또는 로드 섹션이 2개의 인접한 교차 지점(18)들 사이로 연장되어서 상기 보강층의 메쉬(2)를 형성하는, 상기 보강층(16)의 제공 단계,

■ 상기 적어도 하나의 스페이서(1)의 제공 단계로서, 상기 스페이서는 축방향(z)으로 연장되는 적어도 하나의 이격 몸체(6), 적어도 하나의 제한 정지부(15), 및 적어도 하나의 고정 시스템(3)을 구비하고, 상기 제한 정지부(5)는 제 1 홈벽(12)들에 의해서 형성된 평면(E1) 외측에 위치하고 그 에지는 주요 회전축(4)으로부터 멀어지는 방사상 방향(r)으로 향하는 단부에서 L1보다 큰 거리(L3) 만큼 상기 주요 회전축(4)으로부터 이격되고, 상기 고정 시스템(3)은 적어도 하나의 홈(10)을 각각 갖는 적어도 2개의 연결 요소(11)들을 포함하고, 상기 적어도 하나의 홈의 길이방향 측은 상기 스페이서(1)의 주변 방향(ϕ)으로 이어지고, 상기 홈의 개구부는 상기 방사상 방향(r)으로 외향으로 지향하는, 상기 적어도 하나의 스페이서(1)의 제공 단계,

■ 상기 주요 회전축(4)을 따라서 상기 홈(10)들이 상기 메쉬(2)의 스트랜드들 또는 로드 섹션(8)들의 높이에 있도록, 상기 제한 정지부(15)가 상기 보강층(16)과 접촉하는 동안 상기 메쉬(2) 안으로 상기 적어도 하나의 스페이서(1)의 고정 시스템(3)을 삽입하는 단계,

■ 상기 주요 회전축(4) 둘레로 상기 스페이서(1)를 비틀림 운동시키는 단계로서, 상기 대응하는 스트랜드들 또는 로드 섹션(8)들은 적어도 하나의 홈(10) 내에 수용되는, 상기 비틀림 운동시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 홈 벽들이 상기 스트랜드 또는 상기 로드 섹션을 제위치에 고정할 때까지 비틀림 운동을 지속하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 메쉬(2) 안으로 삽입할 때, 상기 고정 시스템(3)의 상기 연결 요소(11)들 각각은 상기 보강층(16)의 교차 지점(18)을 향하여 배향되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 보강층을 위한 스페이서, 콘크리트 구성요소를 위한 보강 시스템 및 보강 시스템을 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

보강 시스템들은 구조강으로 구성될 수 있다. 그러나, 범위를 증가시키기 위하여, 이들은 섬유성 재료로 제조된 보강 구조체들을 특색으로 한다. 보강 시스템은 하나의 보강층 또는 복수의 상호 이격된 보강층들을 특색으로 할 수 있다. 사전주조 콘크리트 부재와 같은 섬유 보강용 콘크리트 요소의 제조 중에, 보강물의 위치는 콘크리트가 부어지는 동안 특정되고 유지되어야 한다. 2개의 보강층들 사이의 거리 및/또는 섬유 보강물 및 제조된 섬유 보강 콘크리트 요소의 외면 사이의 거리를 규정하는 스페이서들이 이러한 목적을 위하여 사용된다.

[0003]

섬유 보강층들과 연계하여 사용하도록 특히 의도된 스페이서는 예를 들어, 인터넷 출판물 www.disttex.com에 공지되어 있다. 스페이서는 피라미드형 캡과 상기 캡의 평탄측으로부터 연장되는 2개의 상호 평행한 레그들을 가진다. 섬유 보강물의 섬유 스트랜드의 세그먼트는 2개의 레그들 사이의 캡에 수용될 수 있다. 스페이서는 페그의 방식으로 섬유 스트랜드 세그먼트 상에 고정될 수 있다. 스페이서의 다른 실시예에 있어서, 2개의 섬유 보강층의 2개의 섬유-스트랜드 세그먼트들은 2개의 레그들 사이에 수용된다. 캡의 반대측에는, 폐쇄 부재가 2개의 레그들 사이의 공간을 폐쇄한다. 2개의 섬유 보강층들 사이의 거리를 유지하기 위하여, 상기 레그들은 2개의 섬유 보강층들의 2개의 섬유 스트랜드 세그먼트들 사이에 위치한 이격 부재에 있는 구멍을 통해서 가압될 수 있다.

[0004]

다른 스페이서는 예를 들어, DE 23 05 954 A에 공지되어 있다. 상기 스페이서는 중공 몸체에 있는 개방부를 통하여 연장되는 하나 이상의 스크류 슬롯들을 특색으로 하는 중공 몸체를 가진다. 상기 중공 몸체를 갖는 스페이서는 강철 보강 부재 상으로 내부 개방부를 통해서 가압되고 비틀림에 의해서 베이어닛 조인트 형태로 로킹될 수 있다. 다시 말해서, 스페이서는 강철 보강 부재 상에 나사체결 및 결쇠체결될 수 있다.

[0005]

DE 89 03 324 U1은 보강물의 2개의 교차 로드들 사이의 교차 지점에서 가압되고 비틀림에 의해서 결쇠체결될 수 있다. 스페이서는 이 목적을 위하여 수용 부분을 가지며, 상기 수용 부분은 2개의 상호 반대되고 상호 이격된 유지 요소들에 의해서 한정된다. 대략 각각 반원형인 유지 요소들은 반대 방향으로 굽혀진다. 2개의 유지 요소들 사이에서, 프로파일 통로는 수용될 로드가 연장되는 방향으로 형성된다. 홈은 수용 부분에 인접한 유지 표면에 상기 프로파일 통로에 대해 직각으로 구성된다. 스페이서는 2개의 로드들 사이의 교차 지점 상으로 가압되고, 그리고 하나의 보강 로드가 홈에 들어가게 하고 다른 보강 로드가 반대측에서 2개의 유지 요소들에 의해 포위되도록 비틀림에 의해서 로킹된다. 만약 2개의 보강 로드들이 유지 요소들에 의해서 포개어지게 체결되면, 홈은 스페이서가 우연히 비틀려지며 해제되는 것을 방지할 것이다.

동일한 방식으로 작동하는 스페이서는 또한 WO2011/031300A1 또는 WO9960224A2에 제시되어 있다.

DE19522280A1은 특히 거푸집에 대해 서로 수직인 보강 격자 거더 및 보강 그리드의 보강 로드들을 이격시키도록 구성된 스페이서를 개시하고 있다. 상기 보강 로드들은 "위"로부터 눌려지고 예를 들어 밀착 끼워맞춤에 의해서 고정된다.

[0006]

스페이서의 다른 실시예는 DE 66 055 22 U1에 개시되어 있다. 다양한 실시예들은 케이블 타이(tie)와 유사한 가요성 래치 요소에 의해서 보강 부재의 섹션에 고정된다.

US 2011/0219721A1은 회전에 의해서 보강 그리드의 메쉬에 고정될 수 있는 스페이서를 개시하고 있다. 상기 스페이서는 주요 회전축으로부터 방사상 방향으로 멀어지는 4개의 홈들을 포함한다. 상기 스페이서는 그리드의 로드에 대한 홈의 45°의 배향으로 메쉬 안으로 삽입된다. 상기 홈들이 높이 방향으로 로드의 위치에 도달하면, 상기 스페이서는 45° 회전되어 메ッシュ에 고정된다. 회전을 개시하기 위한 스페이서의 적당한 축방향 위치는 스페이서와 메ッシュ의 상호작용에 의해서 표시되지 않는다. 유사 방식으로 작동하고 동일한 결점을 나타내는 스페이서들은 또한 CN202031252U 및 DE3545920A1에 제시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007]

본 목적은 이들 공지된 스페이서들에 기초한 대안 실시예의 스페이서를 제공하는 것이며, 즉 보강물에 부착하기에 매우 쉽고 또한 섬유 보강물의 2개의 상호 평행한 스트랜드들 및/또는 금속 보강물의 로드들 사이에 적절하게 배열되는 대안 실시예의 스페이서를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008]

상기 목적은 제 1 항에 따른 스페이서에 의해서, 제 8 항에 기재된 콘크리트 구성요소를 위한 보강 시스템에 의해서, 제 11 항에 기재된 보강 시스템의 제조 방법에 의해서 달성된다.

[0009]

본 발명에 따른 스페이서는 보강 시스템의 제조를 위해 작용하고 또한 주로 축방향으로 이어지는 주요 회전축에 토크를 인가함으로써 보강물에 연결될 수 있다. 마찰 연결 및/또는 형상-끼워맞춤(form-fitting) 연결이 생성된다(추가 상세구성들을 위해 아래 참조).

[0010]

상기 스페이서는 양호하게는 적어도 하나의 보강 그리드, 양호하게는 영구적으로 연결된 섬유 스트랜드 또는 로드들로 제조된 사전 제작된 그리드를 이격시키기 위해 적당하다. 상기 보강 그리드는 유리하게는 하나 이상의 다른 몸체들로부터 이격된다. 이들 몸체들은 추가 보강 그리드 및 거푸집 구성요소들을 추가로 포함할 수 있다. 이격 몸체는 보강 그리드와 적어도 하나의 다른 몸체 사이의 거리를 조정할 때 직접 관련된다. 본 공보에 사용된 바와 같이, 표현 "이격 몸체"는 스페이서의 부분이 주로 "거리를 조정"하기 위한 역할을 수행하는 것을 표시하는 기능적인 용어이다. 이러한 종류의 이격 몸체는 또한 당연히 위에서 그리드를 매달게 하는 기능을 수행한다.

[0011]

상기 스페이서는 이격 몸체에 연결되고 연결 요소들을 지탱하는 고정 시스템을 포함한다. 연결 요소들은 제 1 보강층의 스트랜드 또는 로드와 연결될 수 있다. 대체로, 고정 시스템은 그리드 메쉬로서 공지된 그리드에 있는 공간 안으로 삽입된다. 이들 그리드 메쉬는 일반적으로 적어도 하나의 고정 시스템이 이동되는 제 1 평면에 놓여 있다.

[0012]

이 평면은 실질적으로 스페이서의 주변 및 방사상 방향들(원통 좌표가 사용된다)로 이어진다는 것이 차후에 명확해질 것이다.

[0013]

상술한 연결 요소들은 홈 하단 및, 제 1 홈 벽 및 제 2 홈 벽을 특색으로 하는 홈들을 가진다. 홈의 길이방향 축은 대체로 스페이서의 주변 방향으로 이어지고, 홈 개방부는 실질적으로 스페이서의 포지티브 방사상 방향을 지향한다.

[0014]

스페이서의 삽입 시에, 고정 시스템이 보강물의 평면으로 이동되면, 홈 축들 및 홈 하단도 역시 이 평면에 놓여 질 것이다. 이러한 상황에서, 스페이서를 비틀어서 스트랜드 또는 로드를 적어도 하나의 홈 안으로 들어가게 할 수 있다. 이러한 방식으로 홈 안으로 수용된 스트랜드 또는 로드 섹션 사이트들은 본 명세서에서 연결 사이트로서 언급된다.

[0015]

스페이서가 이 목적을 위하여 그 둘레에서 비틀려지는 축은 당업자에 의해서 기하학적 필수조건에 따라 위치될 수 있다. 상기 축이 대체로 보강물 평면에 대한 직각으로 그리고 스페이서가 삽입되는 메쉬의 중심을 통해서 이어지면 유리하다. 또한 상기 스페이서의 주요 회전축이 스페이서의 수직 방향으로 그 중심을 통해서 연장되면 유리하다. 연결 요소가 2개인 경우에, 중심은 2개의 연결 요소들의 홈 하단들 사이의 중간에 있다. 4개의 연결 요소들이 제공되면, 2개의 연결 요소들은 각각의 경우에 반대편에 있을 것이며, 즉, 서로에 대해서 대체로 반대편에 있다. 그때 중심은 반대편 연결 요소들의 홈들 사이의 중간에 있다. 3개의 연결 요소들이 제공되면, 삼각형을 형성하는 (가상) 접선이 연결 요소들의 홈 하단에 적용될 수 있다. 삼각형의 중심은 유리한 지지대이다. 유사한 접근법이 5개 또는 6개의 연결 요소들을 갖는 스페이서들에 대해서 사용될 수 있다.

[0016]

연결 요소의 홈 하단들 사이의 거리는 연결 사이트들 사이의 거리에 대응하고 따라서 대체로 메쉬의 길이 또는 폭에 대응한다.

[0017]

홈 벽의 단부들은 홈의 하단보다 스페이서의 중심(본 공보의 용어에 따르면 거리 L1)으로부터 멀리 이격되기 때문에, 스페이서의 삽입 시에 문제가 발생할 수 있다. 그 문제들은 고정 요소들 사이에서 고정 시스템이 L1보다 작은 방사상 도달거리 L2를 갖는 각형 부분들이 제공된다는 점에서 방지된다. 이러한 작은 도달거리는 제 1 및/또는 제 2 홈 벽들의 평면에 존재해야 한다. 이러한 작은 도달거리는 또한 홈 하단의 평면에서 유리하다.

- [0018] 도달거리 L2가 주요 회전축과 홈 하단 사이의 거리 L4보다 작아도 유리하다. 추가 장점들은 L2가 단지 L1의 3/4, 2/3, 1/2, 1/3 또는 1/4일때 얻어진다.
- [0019] 본 공보의 목적을 위하여, 상술한 각각의 거리들은 한 차원에서 가장 짧다. 다음 절차는 스페이서의 삽입 시에 사용될 수 있다.
- [0020] 상술한 바와 같이, 당업자는, 주요 회전축을 따라서 체결 흄들이 메쉬의 스트랜드 또는 로드 섹션들의 높이에 위치하도록 적어도 하나의 스페이서의 고정 시스템을 메쉬 안으로 삽입한다. 그러나, 이러한 상황에서, 연결 요소들은 보강 스트랜드 또는 로드들의 차후 연결 사이트들을 향하여 지향되지 않는다. 대신에, 연결 요소의 각도 위치는 연결 사이트들의 각도 위치로부터 제 1 각도 크기 만큼 편차가 난다. 이 가르침의 가장 유리한 실시예에 있어서, 모든 고정 요소들은 고정 시스템이 적어도 하나의 스페이서 안으로 삽입될 때 제 1 보강층의 로드 또는 스트랜드의 교차 지점들을 향하여 지향된다. 일단 홈들 또는 홈 하단들이 보강층의 평면에 도달하면, 상기 스페이서는 그 주요 회전축 둘레로 비틀려지고, 대응하는 스트랜드 또는 로드 섹션들은 적어도 하나의 홈 안으로 수용된다.
- [0021] 이미 상술한 바와 같이, 적어도 하나의 고정 시스템은 실질적으로 제 1 평면(E1)에서 작용하고, 이는 제 1 평면이 형성될 때 구성 오차들(construction tolerances)(구성 오차들 중 일부는 상당하다)을 고려해야 한다는 것을 의미한다. 더우기, 매우 강성의 로드 또는 스트랜드들의 접합 보강 그리드들은 예를 들어, 스트랜드들의 평면은 수평으로 이어지고 다른 평면은 직각으로 이어지는, 2개의 평면들을 포함할 수 있다. 당업자는 이러한 종류의 상황을 다른 방식들로 직면할 수 있다. 예들:
- a) 그는 고정 요소들의 홈 축들을 스페이서의 축방향으로 이격되는 상이한 평면들로 이동시킬 수 있다.
 - b) 그는 홈을 넓게 하거나 및/또는 쇄기형이 되도록 구성할 수 있다.
 - c) 그는 홈 벽들을 (매우 큰) 탄성을 갖게 구성할 수 있다.
- [0023] 고정 시스템이 "작용하는" 상술한 제 1 평면은 모든 수단에 의해서 주목할만한 도달거리를 가질 수 있다.
- [0024] 요점 b) 및 c) 하에서 대략 기술된 조치들의 전부 또는 일부를 채택함으로써, 스트랜드(8)들과 함께 마찰 또는 끼워맞춤 연결이 생성되는 홈을 실현할 수 있고, 이는 주변 방향으로의 스페이서와 보강물 사이의 상대 이동을 방지한다.
- [0025] 추가로 또는 대안으로, 2개의 홈벽들 중 하나에는, 홈의 내부 안으로 돌출하는 돌출부가 제공될 수 있다. 이 돌출부는 또한 가요성 재료로 구성될 수 있다. 이러한 종류의 돌출부는 주변 방향으로 보강물과 스페이서 사이의 상대 이동을 방지하는 형상 끼워맞춤을 생성할 수 있다. 이러한 종류의 돌출부는 제 1 래치 요소로서 기술될 수 있다.
- [0026] 본 공보의 홈은 적어도 하부 홈 벽 및 상부 홈 벽을 특색으로 하고 보강물의 스트랜드 또는 로드를 수용하기에 적합할 수 있다. 홈 하단이 유리하다.
- [0027] 하부 및 상부 홈 벽들 모두의 섹션들이 반드시 주변 방향으로 스페이서의 동일 각도 범위들과 일치해야 하는 것은 아니다. 따라서 주변 방향에서, 하나의 홈 벽은 다른 홈 벽이 존재하는 스페이서의 각형(angular) 부분들에서 중단될 수 있다. 주변 방향으로 하나의 홈 벽이 다른 홈 벽이 존재하는 부분들에서 중단되면 종종 유리하고, 그 반대가 되어도 유리하다. 그러나, 홈의 다양한 요소들-이 경우에 특히 홈 벽들-은 스트랜드의 연결 사이트를 포함하고 따라서 원하는 연결을 생성하는 기능 유닛을 형성한다.
- [0028] 이미 상술한 바와 같이, 연결 요소들은 주요 회전축으로부터 이격된다. 이들은 주요 회전축으로부터 외향으로 연장되는 레그들에 의해서 지지될 수 있다. 원판, 양호하게는 천공 원판은 추가로 또는 대안으로 사용될 수 있다. 원판은 유리하게는 제 1 홈 벽들에 의해서 형성된 평면 밖에 놓여져야 한다.
- [0029] 상기 레그들은 또한 스페이서의 방사상 도달거리가 L1보다 작은 각형 부분들 WA를 위해서 제 1 평면에 공간을 제공해야 한다.
- [0030] 스페이서에 제한 정지부가 구비되면 유리할 수 있다. 이 제한 정지부는 제 1 홈 벽들에 의해서 형성된 제 2 평면(E2) 외부에 놓여진다. 제한 정지부가 제 2 홈 벽들에 의해서 형성된 제 3 평면(E3)에 놓여지면 유익하다. 이러한 경우에, 상기 스페이서는 제한 정지부에 부딪칠 때까지 보강층에 대한 축방향 이동을 실행할 수 있다. 스페이서의 제 1 홈 벽들은 홈 하단부들이 보강 평면에 놓여지도록 보강층의 로드를 지나 안내될 수 있다. 제한 정지부가 효과적이 되기 위하여, 제한 정지부는 평면(E2) 외부에, 양호하게는 평면(E3)에 있어야 하고, 스페이

서가 평면(E2)에서 갖는 치수를 넘어서 하나 이상의 장소에서 연장해야 한다. 만약, 제한 정지부가 연결 요소를 갖는 각형 부분에서 이를 행한다면, 제한 정지부의 단부는 L1보다 큰 도달거리 L3를 가져야 한다. 그러나, 스페이서만이 제 1 흠 벽들의 제 2 평면(E2)에서 도달거리 L2를 갖는 각형 부분(WA)과 제한 정지부가 중첩되면 더욱 유리하다. 이 경우에, L3는 L2보다 커야 한다. 여기서 역시 L3가 L1 이상이면 더욱 큰 장점이 얻어진다.

[0033] 적어도 하나의 이격 몸체(3)를 고정 시스템과 해제가능하게 연결하는 것이 유리하다. 이는 나사제결 또는 스냅-인 폐쇄체(종종 "클립 폐쇄체"로서 칭함)를 사용하여 유리하게 행해질 수 있다.

[0034] 주요 회전축 둘레로 주변 방향으로 고정 요소들을 균일하게 분배하는 것이 유리하다. 대체로, 이는 고정 요소들이 이들 사이에 동일한 각도 거리를 갖는 것을 의미한다. 2개의 고정 요소들의 경우에 이들 사이의 각도 거리는 그에 따라서 180° 가 되고, 3개의 경우에 120° 가 되고, 4개의 경우에 90° 가 된다.

[0035] 스페이서(들)의 구성요소들이 시스템에 통합되면, 본 발명의 모든 실시예들에 대해서 편리하다. 이는 우선 한가지 이유는 적어도 하나의 고정 시스템 및 보강층(또는 경우에 따라서 보강층들)이 서로에 대해 잘 조정된다는 것을 의미한다. 이러한 맥락에서 유리한 개별 조치들은 보강 시스템에서 메쉬들의 치수들을 적어도 하나의 고정 시스템의 연결 요소들 사이의 거리로 조정하고, 보강물에서 로드들의 단면적 및 형상을 연결 요소들의 흠들의 치수 및 단면적으로 조정하는 것을 포함한다.

[0036] 이격 시스템의 배경에서, 또한 적어도 스페이서의 축방향에서 적어도 하나의 이격 몸체의 고정 성질을 이격 몸체의 도달거리로 조정하는 것이 유리하다. 본 발명의 가장 양호한 실시예들은 서로에 대해서 축방향으로 오프셋된 적어도 2개의 고정 시스템들을 특색으로 하는 스페이서들을 포함할 것이다. 이러한 종류의 스페이서들은 적어도 2개의 보강층들을 서로 이격 상태로 유지할 수 있다. 적어도 2개의 보강층들 및 거푸집 사이의 거리가 상술한 이격 몸체에 의해서 조정될 수 있으면, 추가 장점이 얻어진다. 이는 적어도 하나의 추가 이격 몸체를 사용하여 실행될 수 있다. 특정 요구조건들을 충족시키기 위하여 이 방식으로 맞추어진 다수의 스페이서들이 필요하다면, 스페이서들을 사전제작된 형식으로 공급하는 것이 비용효과적이다. 스페이서들은 종종 일체로 형성된다.

[0037] 그러나, 다른 적용예에 대해서, 상이한 치수들(특히 일단 다시 상이한 축방향 길이들)을 갖는 이격 몸체들을 제공하고, 이들을 필요에 따라 고정 시스템과 조합하는 것이 유리하다. 이격 몸체들은 또한 특정 길이들로 절단될 수 있다.

[0038] 이격 몸체들 및 고정 시스템과 같은 스페이서들 및 그 구성요소들은 양호하게는 플라스틱 또는 섬유 보강 플라스틱으로 구성되고 편리하게는 사출성형으로 제조된다.

[0039] 많은 보강 시스템에 있어서, 스페이서의 주요 회전축은, 각각의 스페이서가 삽입되는 보강물의 메쉬의 기하학적 중심을 통해서 이어질 것이다. 또한 축방향으로 서로로부터 이격되지 않게 적어도 2개의 보강층들을 고정 시스템에 의해서 조합하는 것이 유리할 수 있다. 이 경우에, 보강 스트랜드 또는 바아들은 고정 시스템의 흠들에서 하나 위에 다른 하나를 겹쳐서 놓여진다.

[0040] 본 공보에 기재된 스페이서들, 보강 시스템 및 방법들은 보강 재료 수용 섬유들(직물 보강물로 종종 기재된 탄소 섬유, 유리 섬유, 현무암 섬유)과 조합하여 특정 장점을 제공한다. 이는 금속없는 보강물들이 우선적으로 사용되는 범위에 적용될 수 있다.

[0041] 무거운 강철 보강물과는 다른, 일반적으로 칭해지는 직물 보강물의 경우에, "상향 부유하는(upward floating)" 문제에 직면할 수 있다. 콘크리트가 부어진 후에, 보강 시스템은 거푸집의 하단으로부터 멀리 상향 부유하고, 따라서 콘크리트 구성요소의 제한 표면으로부터 정확한 거리에 있지 않다. 거푸집에서 위로부터 가중되거나 또는 거푸집 구성요소들에 의해서 하향으로 눌려지는 제 2 이격 몸체는 보강물이 상향 부유하는 것을 방지하기 위해 사용될 수 있다. 그에 의해서 경량의 직물 보강 시스템은 콘크리트 구성요소에서 원하는 위치에 신뢰성있게 고정된다.

[0042] 본 발명의 많은 실시예들에 있어서, 제 1 보강층과 적어도 하나의 고정 시스템 사이의 제 1 형상 끼워맞춤 연결부는, 비틀림 프로세스 중에 제 1 보강 스트랜드가 제 1 흠과 결합하는 그 순간만큼 빨리 생성된다. 제 1 형상 끼워맞춤 연결부는 스페이서의 축방향으로 작용한다. 동시에 또는 비틀림이 지속될 때, 마찰은 일반적으로 흠 벽들과 보강 스트랜드 또는 로드 사이에 발생하고(이는 보강 스트랜드 또는 로드 및 흠의 형상 및 크기에 따라 의존할 것이다), 마찰 연결이 이루어진다. 이는 그 다음 제 1 보강층에 대해서 스페이서의 주변 방향으로 스페이서의 "복귀 이동"에 반대된다. 대안으로 또는 추가로, 적어도 하나의 흠에는 래치 요소가 제공될 수 있다.

[0043] 개별적 실시예들의 기술적 형태들은 대체로 본 발명의 모든 실시예들에서 유리하게 사용될 수 있다.

[0044] 본 발명의 일부 선택된 실시예들은 도면을 참조하여 하기에 기술된다.

도면의 간단한 설명

[0045] 도 1은 도 3에 따른 단면 A-A을 도시한다.

도 2는 메쉬에 위치하는 스페이서의 제 1 실시예의 측면도(도 3의 도면 B)를 도시한다.

도 3은 메쉬에 위치하는 스페이서의 제 1 기본 실시예의 상면도를 도시한다.

도 4는 도 1 내지 도 3에 도시된 메쉬가 없지만 제한 정지부를 갖는 스페이서의 제 1 기본 실시예의 상면도를 도시한다.

도 5는 메쉬에 위치하는 스페이서의 제 2 실시예의 상면도를 도시한다.

도 6은 메쉬에 위치하는 스페이서의 제 3 실시예의 상면도를 도시한다.

도 7은 메쉬에서 그 단부 위치에 도달한 스페이서의 제 3 실시예의 상면도를 도시한다.

도 8은 흄들이 2개의 보강충들을 포함하는 스페이서의 제 4 실시예의 측면도를 도시한다.

도 9는 2개의 고정 시스템을 포함하는 스페이서의 제 5 실시예의 측면도를 도시한다.

도 10은 3개의 고정 시스템들을 포함하는 스페이서의 제 6 실시예의 측면도를 도시한다.

도 11은 그 거푸집에 있는 콘크리트 구성요소에 따른 단면을 도시한다.

도 12는 고정 시스템이 원판과 같이 구성되는 스페이서의 제 7 실시예의 상면도를 도시한다.

도 13은 측부로부터 스페이서의 제 7 실시예를 도시한다.

도 14는 복수의 보강 메쉬들의 개략적인 상면도를 도시한다.

도 15는 측부로부터 스페이서의 기본 실시예를 도시하고 사용된 용어를 명확하게 한다.

도 16은 특히 직사각형 메쉬들에 대해서 최적화된 스페이서의 추가 실시예의 상면도를 도시한다.

도 17은 후크로 성형된 이격 몸체를 갖는 거푸집에 매달리는 스페이서를 도시한다.

도 18은 (제 1 실시예로서 제한 정지부를 갖는) 단면(도 4의 C-C)을 도시한다.

도 19는 스페이서의 추가 실시예의 사시도를 도시한다.

도 20은 도 19에 이미 도시된 실시예의 상면도를 도시한다.

도 21은 이미 도 19 및 도 20에 도시된 실시예들의 단면(도 20의 B-B)을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0046] 도 3은 메쉬(2)에 위치하고 또한 도 1 및 도 2에 도시된, 스페이서(1)의 제 1 기본 실시예의 상면도를 도시한다. 도 3에 있어서, 볼 수 있는 스페이서(1)의 고정 시스템(3)이 주로 도시된다. 상기 고정 시스템은 연결 사이트들(7) 사이에서 교량부를 형성하고, 상기 교량부에서 상기 고정 시스템의 흄(10)들은 메쉬(2)의 스트랜드(8)들을 수용한다. 상기 고정 시스템(3)은 주요 회전축(4)에서 만나는 2개의 레그(5)를 포함한다. 말려진 브라켓(9)은 레그(5)의 길이를 표시한다. 기술적 용어로 말하자면, 흄(10)들은 연결 요소(11)들의 일부로서, 주요축(4)(=포지티브 방사상 방향)으로부터 더욱 면 레그 단부들에 있다. 도 1 내지 도 3에 도시된 스페이서의 제 1 실시예는 2개의 이격 몸체(6)를 가진다. 이들 2개의 세장형 몸체(6)는 주요 회전축(4)과 동일 라인을 따라 연장된다. 메쉬의 스트랜드들은 단지 도 1 내지 도 3에 단순한 형태로 도시되고 다른 도면들 중 일부에서 이들은 명확성을 위해 생략되어 있다.

[0047] 지금까지 기술된 도면들은 고정 시스템(3)의 제 1 흄(12)의 단부(22)와 주요 회전축(4) 사이의 도달거리(L1)를 도시한다. 이 도달 거리(L1)는 고정 시스템(3)이 고정 요소들 사이의 각형 단면들(WA)에서 갖는 도달거리(L2)보다 크다. 이러한 제 1 실시예에서, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, L1은 또한 L3와 동일하다. L3는 고정 시스템(3)이 제 2 흄(13)의 단부와 주요 회전축(4) 사이에서 갖는 도달거리이다. 이러한 단순한 실시예는 회전 이동을 통해서 스페이서의 삽입의 기본 원리를 설명한다. 더우기, 단지 하기 실시예들은 청구항의 스페

이서의 모든 구성들을 나타낸다.

[0048] 도 4 및 도 18은 L3가 L1보다 큰 약간 변형한 제 1 실시예를 도시한다. 도시된 스페이서(1)의 제 2 홈벽(13)은 제 1 홈벽(12)보다 길고, 이는 제 2 홈벽(13)이 동시에 제한 정지부(15)로서 작용한다는 것을 의미한다.

[0049] 스페이서가 메쉬(2) 안으로 삽입될 때, 제한 정지부(15)는 스페이서(1)와 메쉬(2) 사이의 상태 이동을 종결한다. 이 지점에서, 홈 하단(14)의 제 1 평면(E1)은 메쉬(2)를 형성하는 스트랜드(8)와 동일 수준에 있다. 이 수준(= 축방향의 위치)에서, 스페이서(1)는 주변 방향(ϕ)으로 주요 회전축(4)을 중심으로 비틀림 이동을 하여, 스트랜드(8)의 부분들이 연결 사이트(7)들에 있는 홈(10)들에 들어가게 함으로써, 제 1 보강층의 메쉬(2)와 스페이서(1) 사이의 원하는 연결부를 확립한다.

[0050] 도 5는 제한 정지부(17)가 원형이라는 점에서 도 1 내지 도 3에 도시된 스페이서(1)와는 상이한, 스페이서(1)의 제 2 실시예를 도시한다. 이러한 제한 정지부는 상술한 제한 정지부(15)의 크게 유리한 수정예이다. 제한 정지부(17)는 또한 스페이서의 방사상 방향으로 L1보다 큰 도달거리(L3)를 가진다. 이러한 도달거리(L3)는 또한 제 2 홈벽(13)의 제 3 평면 L3에 있는 원형 제한 정지부(17)의 반경과 동일하다. 제한 정지부(17)의 크기는 제한 정지 위치에서, 메쉬(2)와 원형 제한 정지부 사이에 비교적 큰 접촉면이 얻어지도록 메쉬(2)에 의해서 조정된다. 이러한 종류의 스페이서(1)를 위한 멈춤쇠 기구는, 스페이서(1)의 제 3 실시예를 개시하는 도 6 및 도 7에 다시 도시된다. 홈(10)을 갖는 연결 요소(11)를 갖는 각각의 경우에 연계된 2개의 레그(5)를 특색으로 하는 도 5의 실시예와는 다르게, 제 3 실시예는 홈(10)을 갖는 연결 요소(11)를 갖는 각각의 경우와 연계된 4개의 레그(5)를 가진다. 레그(5)들, 고정 요소(11)들 및 홈 사이에 있는 각각의 경우의 각도 거리는 90° (도 5에서는 180°)이다.

[0051] 도 6은 스페이서(1)가 메쉬(2) 안으로 삽입되는 상황을 도시한다. 이 순간에, 고정 시스템(3)의 홈(10)들/고정 요소(11)들은 메쉬를 형성하는 스트랜드(8)들의 교차 지점(18)들을 향하여 지향된다. 도 6에 도시된 실시예에 있어서, 연결 요소(11)들이 교차 지점(18)들을 향하여 비교적 정확하게 지향되지 않는 각도 위치에서 메쉬 안으로 스페이서를 삽입하는 것이 어려울 수 있다.

[0052] 물론, 제 1 보강층(16) 및 스페이서(1)로 구성된 기능 쌍들이 가능하고, 여기서 연결 요소(11)들 또는 홈(10)들이 교차 지점(18)들 및/또는 연결 사이트(7)들 사이에 위치한 스트랜드 부분들을 향하여 지향되어도, 즉 교차 지점(18)들 및/또는 연결 사이트(7)들에 대해서 45° 또는 30° 의 각도에 있어도, 스페이서는 제 1 보강층 안으로 삽입될 수 있다.

[0053] 도 7은 스페이서가 보강층의 스트랜드들 상으로 비틀려지고 그에 의해서 로킹된 후의 도 6으로부터 스페이서 및 메쉬를 도시한다.

[0054] 도 8은 2개의 보강 스트랜드(8)가 각각의 홈(10)에서 유지되는, 스페이서(1)의 제 4 실시예를 제공하는 보강 시스템을 지나는 단면을 도시한다.

[0055] 도 9는 2개의 고정 시스템(3)을 갖는 스페이서(1)를 도시한다. 이 고정 시스템들은 서로 경면 대칭되도록 배열된다. 즉, 2개의 원형 제한 정지부(17)의 위치는 특히 경면 대칭되고, 이는 스페이서의 제 1 및 최종 고정 시스템(3)에 대해서 특히 유리하다.

[0056] 도 10은 모듈형 디자인으로 제조된 스페이서(1)를 도시한다. 이러한 스페이서는 고정 시스템에 해제가능하게 부착된 복수의 이격 몸체(6)를 가진다. 이는 양호하게는 노치들(미도시)과 결합하고 스냅 연결을 생성하는 래치 요소(19)들의 도움으로 실행된다. 수형(male) 래치 요소는 이격 몸체(6) 또는 고정 시스템(3)에 부착될 수 있다. 도 10은 홈(10)의 래치 요소(20)를 도시하며, 상기 래치 요소는 하나의 홈 벽으로부터 홈(10) 안으로 돌출하고 홈(10)에 스트랜드(8)들 또는 로드들을 고정하는 것을 도와줄 수 있다. 도 10은 더우기 본 발명을 기초로 하여, 상이한 이격 몸체(6)들 및 고정 시스템(3)들을 갖는 이격 시스템을 생성하여, 모든 종류의 상이한 요구조건을 충족시킬 수 있게 한다.

[0057] 도 11은 그 거푸집(24)에 있는 콘크리트 구성요소(21)를 지나는 단면을 도시한다.

[0058] 도 12 및 도 13은 고정 시스템이 원판(25)을 포함하며, 원판 상에 홈(10)들을 포함하는 연결 요소(11)들이 배열되는, 스페이서의 다른 실시예를 도시한다. 도 13의 측면도는 원판(25)이 제 2 홈벽(13)들의 제 3 평면(E3)를 따라 연장되는 것을 개시하고 있다. 원판(25)은 연결 요소(11)들을 지탱하고, 다음에 연결 요소들은 여기서 홈(10)을 형성 및/또는 포함한다. 연결 요소들은 스페이서의 원주에 걸쳐 균일하게 분포된다. 도시된 스페이서는 평면(E1 또는 E2)을 따라 연장될 수 있는 레그(5)를 필요로 하지 않는다. 원판(25)은 또한 콘크리트가 관통 유

동하는 것을 용이하게 하는 천공부들의 특징을 가질 수 있다.

[0059] 도 14는 일단 다시 교차 지점(18)들에서 교차하는 스트랜드(8)들의 보강층(16)을 도시한다. 당업자는 그리드로서 도 14에 도시된 보강층(16)을 참조한다. 메쉬(2)들은 정사각형이지만, 또한 직사각형일 수 있다. 즉, 폭(B)과 상이한 길이(L)를 가진다. 섬유 재료를 포함하거나 또는 배타적으로 구성되는 직물 보강층은 접합 또는 직조 패브릭(fabrics) 형태로 "그리드 형상"으로 될 수 있다. 강철 보강 매트는 일반적으로 접합된다. 정사각형(27)(점선)은 용어 "메쉬"의 범주를 지시한다.

[0060] 본 발명에 따른 스페이서들은 직물에 대해서 그리고 강철 등의 종래 보강층에 대해서 모두 적합하다. 그러나, 직물 보강층의 분야에서 추가 장점은 강조되어야 한다.

[0061] 도 15는 측부로부터 스페이서(1)를 다시 도시하고 본 공보에 사용된 용어를 명확하게 한다.

[0062] 도 16은 길이(L)가 폭(B)보다 크고 적절하게 적응된 스페이서(1)가 삽입되어 있는 직사각형 메쉬를 도시한다. 이 스페이서는 길이(L)를 따른 2개의 긴 레그(5a)와 폭(B)을 따른 짧은 레그(5b)를 가진다. 스페이서(1)의 중심은, 메쉬(2)의 중심과 일치하며 이 중심을 통과하는 주요 회전축(4)이다. 도 16의 스페이서(1)는 다시 세장형 제 2 홈벽(13)보다 크지 않은 제한 정지부(15)만을 가진다. 레그들(5a,5b)의 단부들에 있는 연결 요소(11)들의 디자인으로부터, 도 16은 도 4 및 도 5와 연상된다.

[0063] 도 16은 본 발명의 많은 실시예들에 적용되는 환경을 설명한다.

[0064] 4개의 연결 요소(11) 또는 그 홈(10)들 중 2개는 길이방향(L)으로 외부로 지향되고, 다른 2개는 폭방향(B)으로 외부로 지향된다. 당업자는 또한 폭방향(B) 및 길이방향(L)으로 지향되는 연결 요소(11)들이 각각의 경우에 쌍을 이루고 반대로 있다는 것을 이해할 수 있다. 상기 쌍의 2개의 연결 요소(11)들 중 하나가, 스페이서(1)가 그 주요 회전축(4) 중심으로 비틀려질 때, 메쉬(2)의 관련 스트랜드(8)와 접촉하면, 대항력이 발생하여 상기 쌍의 연결 요소들 중 다른 하나에 작용하며 연결 요소(11)와 관련 스트랜드(8) 사이에 연결부의 형성을 도모한다. 이는 상기 쌍의 연결 요소를 기술된 방식으로 배열하는 것이 유리한 이유이다.

[0065] 도 16에서 L2로 지정된 화살표는 또한 전체 발명에 대해서 일반적으로 중요하다. L2는 2개의 연결 요소(11)들 또는 고정 요소들 사이의 전체 각형 부분들(WA)에 있는 L4보다 작다. 화살표는 L2가 가장 작은 지점에서 그려졌다. 도 6에서, 2개의 연결 사이트들(7) 사이의 각형 부분 또는 각도 섹션(WA) 및 L2가 동일 방식으로 그려진다.

[0066] 도 17은 거푸집(24)에 있는 콘크리트 구성요소(21)를 지나는 추가 단면을 도시한다. 콘크리트 구성요소는 특수한 이격 몸체(6)를 구비한다. 이미 상술한 바와 같이, 용어 "이격 몸체"는 제 1의 맨앞에 위치한 기능적 용어이다. 대부분의 이격 몸체(6)들은 지금까지 기술된 도면에서 원통형이다. 더우기, 이들 몸체들은 주요 회전축(4)을 따라 연장된다. 그러나, 이격 몸체들은 또한 상기 축에 평행하게 이어지고, 가장 중요한 것은 이들이 축방향(z)에 도달한다는 것이다. 도 17의 이격 몸체(6)는 예를 들어, 와이어에 매달릴 수 있는 후크(26)를 구비한다(이격 몸체를 와이어 또는 로프에 고정하기 위한 아일릿과 같은 다른 수단도 역시 예상할 수 있다). 이 후크(26)는 전체 이격 몸체(6)에 인장 하중을 부여하고, 전체 스페이서(1) 및 또한 보강물(16)이 콘크리트에 들어가는 도중에 매달리게 할 수 있다.

[0067] 대조적으로, 예시된 실시예에서 이미 제시된 이격 몸체(6)들은 주로 압축 하중을 담당한다.

[0068] 도 19는 역시 도 20 및 도 21에 도시된 다른 스페이서(1)의 사시도를 도시한다. 이러한 스페이서(1)는 제 1 홈벽(12) 및 제 2 홈벽(13)에 의해서 스페이서(1)의 축방향(z)으로 제한되는 홈(10)들을 가진다. 그러나, 도시된 실시예에 있어서, 제 1 홈벽(12)은 제 2 홈벽(13)이 존재하는 주변 방향(ϕ)의 부분들에서 중단되고 그 반대가 될 수 있다(상기 중단부는 따라서 주로 방사상 방향 및 주변 방향으로 도달한다). 이러한 조치는 사출 성형에 의해서 스페이서(1)의 제조 시에 장점을 주고 따라서 본 발명에 따른 스페이서(1)의 모든 실시예에 적용될 수 있다. 제 2 홈벽(13)들은 동시에 제 1 홈벽(12)이 존재하는 지점에서 주변 방향(ϕ)으로 중단되는 원형 제한 정지부(17)(엄격하게 말하자면, 제한 정지부는 더이상 원형이 아니다)의 일부이다. 말려진 브라켓(30)은 홈(10)의 파지(clasping) 부분을 표시한다. 이러한 파지 부분에서, 홈(10)은 제 1 보강층(16)의 스트랜드(8)의 연결 사이트(7)를 수용한다. 당업자는 또한 홈(10)이 효과적인 주변 방향(ϕ)의 부분[홈(10)의 작용 부분]을 표시한다. 따라서, 파지 부분은 제 1 및/또는 제 2 홈 벽이 스트랜드를 수용하고 이렇게 할 때 스페이서의 축방향(z)으로 형상 끼워맞춤 연결부를 생성하는 부분에서 발생한다.

[0069] 단지 도 10에만 도시된 스트랜드(8)는 도 19에서 보이지 않으며 따라서 홈 벽들(12,13)이 볼 수 있게 되어 있다.

부호의 설명

[0070]

- 1: 스페이서
 2: 메쉬
 3: 고정 시스템
 4: 주요 회전축
 5: 레그 5a: 긴 레그 5b: 짧은 레그
 6: 이격 몸체
 7: 연결 사이트
 8: 스트랜드
 9: 말려진 브라켓
 10: 홈
 11: 연결 요소
 12: 제 1 홈 벽
 13: 제 2 홈 벽
 14: 홈 하단
 15: 제한 정지부
 16: 제 1 보강층
 17: 원형 제한부
 18: 스트랜드 교차 지점
 19: 이격 몸체의 래치 요소
 20: 홈의 래치 요소
 21: 콘크리트 구성요소
 22: 제 1 홈 벽의 단부
 23: 제 2 홈 벽의 단부
 24: 거푸집
 25: 원판
 26: 후크
 27: 점선 정사각형
 28: 제 2 보강물
 29: 보강 시스템
 30: 말려진 브라켓: 홈(10)의 파지/작용 부분
 A: 이격 보강층(16) - 다른 몸체
 B: 메쉬의 폭
 L: 메쉬의 길이
 L1: 주요 회전축(4)에서 제 1 홈벽(12)의 단부(22)까지의 고정 시스템(3)의 도달거리

L2: 연결 요소(11)를 사이의 각형 부분들(WA)에 있는 고정 시스템(3)의 도달거리

L3: 주요 회전축(4)에서 제 2 홈벽(13)의 단부(23)까지의 고정 시스템(3)의 도달거리

L4: 주요 회전축(4)에서 홈 하단(14)까지의 고정 시스템(3)의 도달거리

E1: 고정 시스템(3)이 작용하는 평면

E2: 제 1 홈벽(12)에 의해서 형성된 평면

E3: 제 2 홈벽(13)에 의해서 형성된 평면

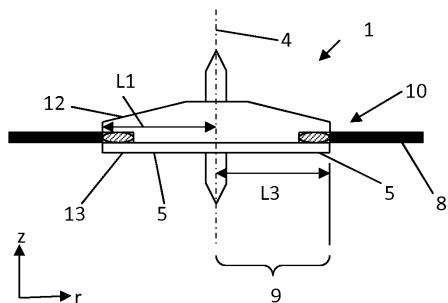
r: 스페이서(1)의 방사상 방향, 원통형 좌표계에 있는 방사상 좌표

ϕ : 스페이서(1)의 주변 방향, 원통형 좌표계에서의 각도 좌표

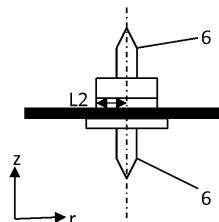
z: 스페이서(1)의 축방향, 원통형 좌표계에서의 높이 좌표

도면

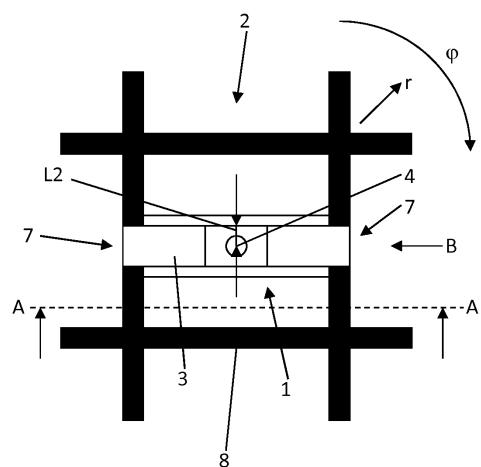
도면1



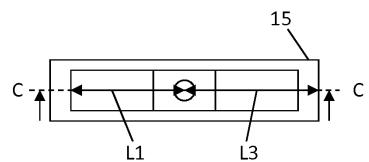
도면2



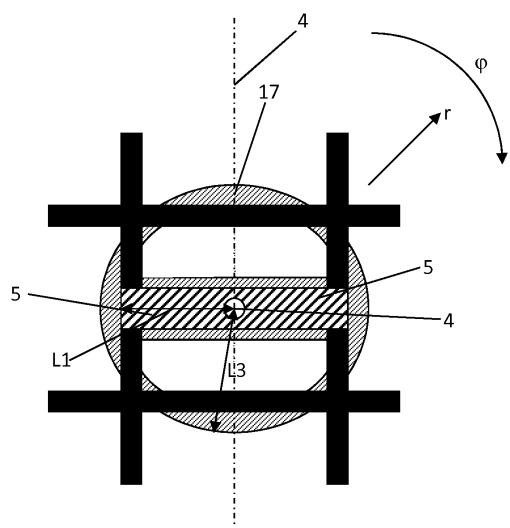
도면3



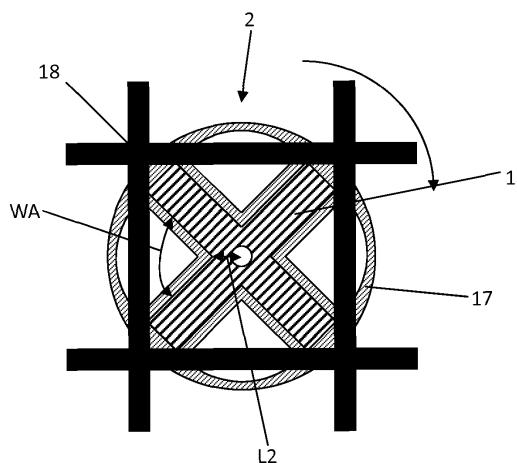
도면4



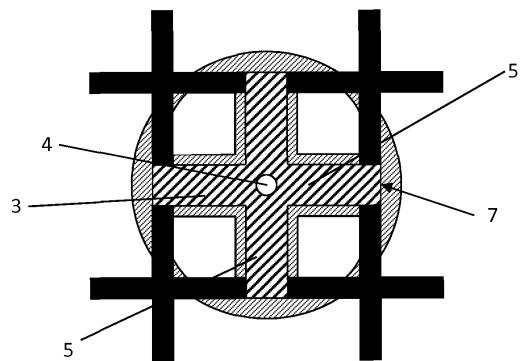
도면5



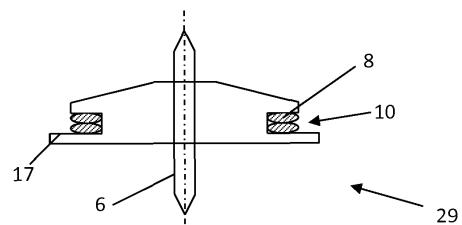
도면6



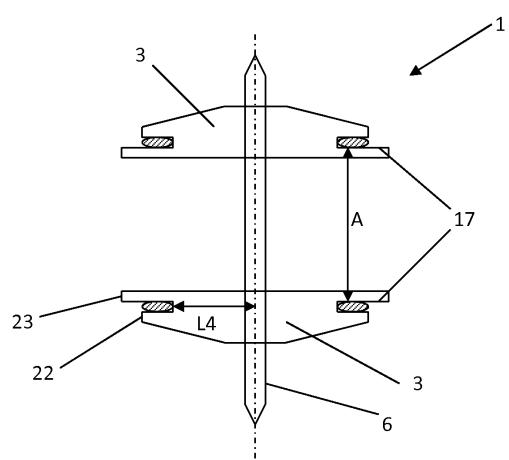
도면7



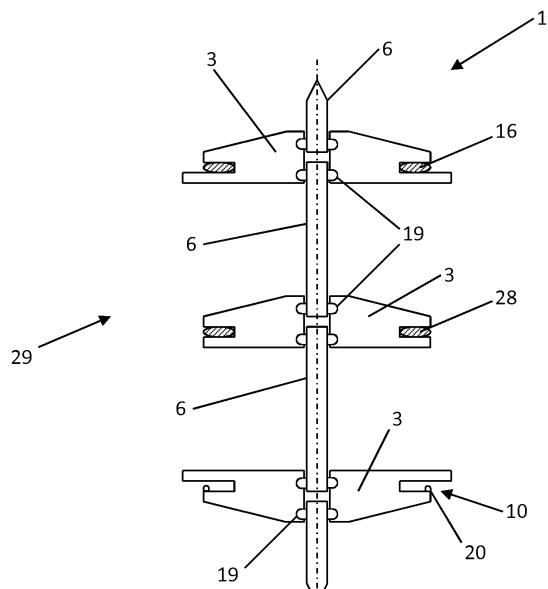
도면8



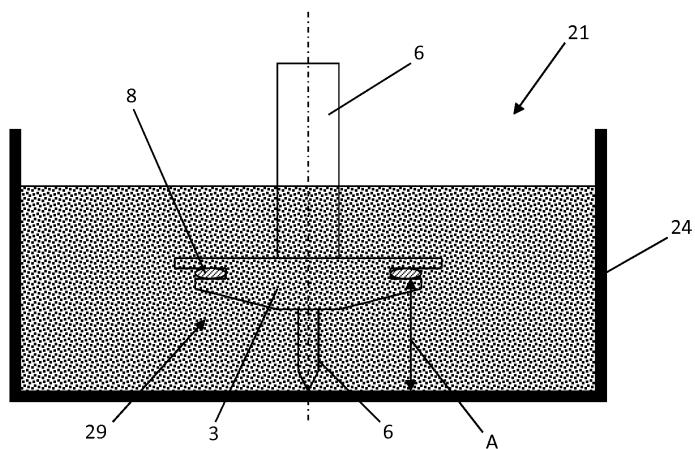
도면9



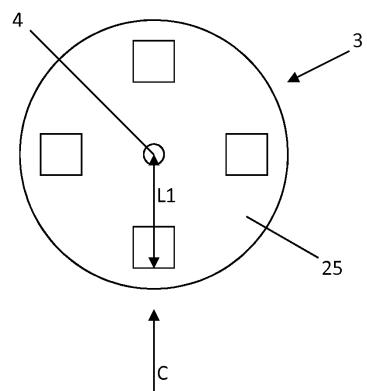
도면10



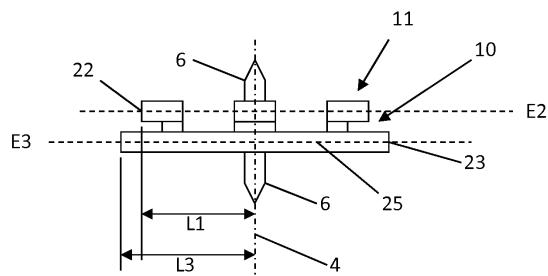
도면11



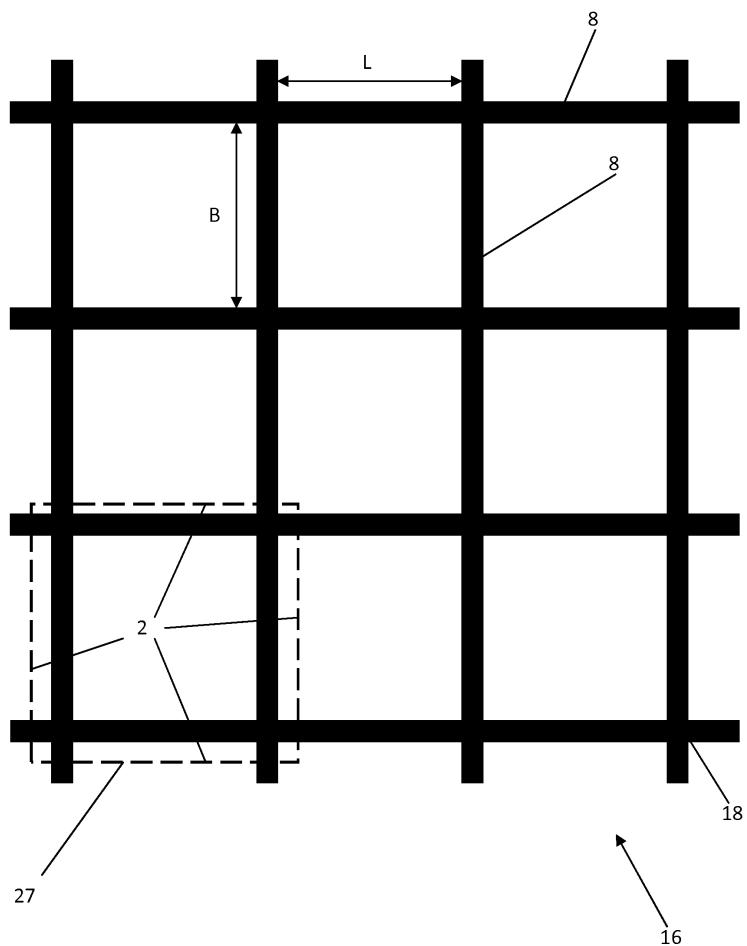
도면12



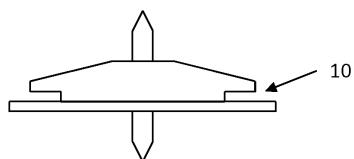
도면13



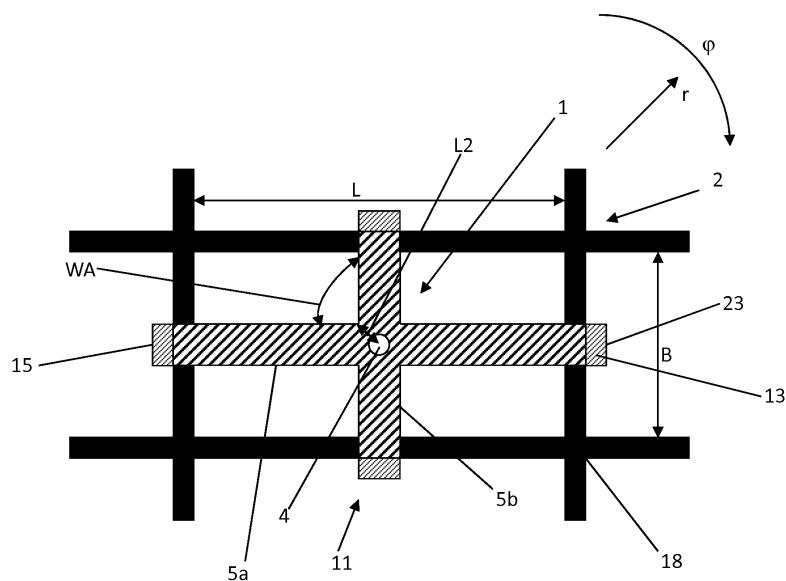
도면14



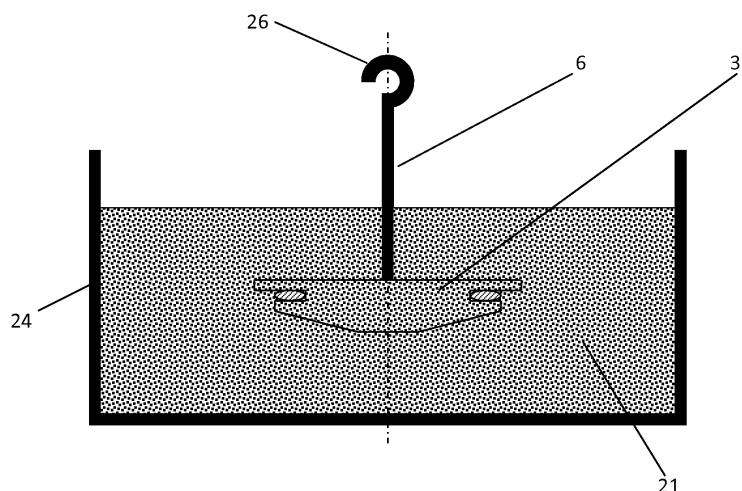
도면15



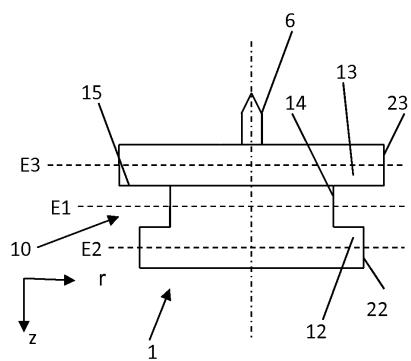
도면16



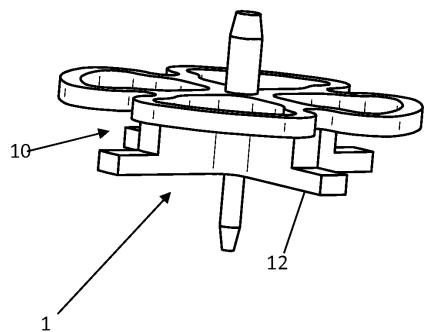
도면17



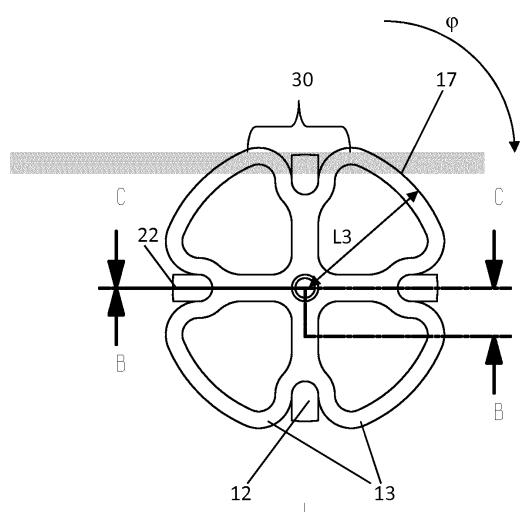
도면18



도면19



도면20



도면21

