(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0096294
(43) 공개일자 2020년08월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 5/12 (2006.01) *E04G 21/12* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04C 5/12 (2013.01)
E04G 21/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7020207
(22) 출원일자(국제) 2018년12월11일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년07월13일
(86) 국제출원번호 PCT/BR2018/050455
(87) 국제공개번호 WO 2019/113664
국제공개일자 2019년06월20일
(30) 우선권주장
BR 20 2017 026689 9 2017년12월11일
브라질(BR)

(71) 출원인
게민, 페르난도 로드리게스
브라질 81510600 쿠리티바 세바스티안 로드리게스 도스 샌토스 315
(72) 발명자
게민, 페르난도 로드리게스
브라질 81510600 쿠리티바 세바스티안 로드리게스 도스 샌토스 315
(74) 대리인
특허법인(유)화우

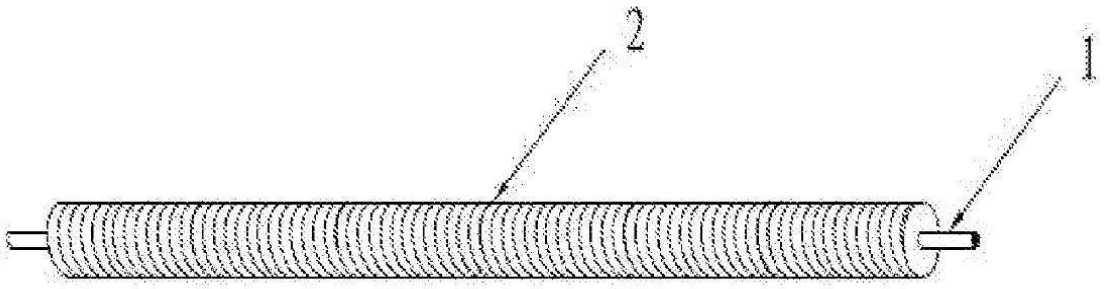
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **바의 중앙부로부터 작동되는 사전응력이 도입된 콘크리트 바를 통한 사전응력도입 공정**

(57) 요 약

본 발명은 후속적으로 콘크리트 부재 또는 구조의 타설에 사용될 사전응력이 도입된 가느다란 파형 표면의 콘크리트 바들의 성형 공정을 개시하는데, 상기 바에 포함된 인장력을 그 종방향 길이의 중앙부로부터 해제하여 파지에 의해 상기 제품 또는 구조 역시 사전응력 도입하기 위해 상기 바들이 상기 부재 또는 구조들 내부에 필요에 따라 위치된다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

바의 중앙부로부터 작동되는 사전응력이 도입된 콘크리트 바를 통한 사전응력도입 공정으로,

파형 표면의 콘크리트 바(3)들에 미리 사전응력을 도입하고, 상기 사전응력이 도입된 바(3) 내부에 위치한 강선 케이블(1) 둘레에 타설된 콘크리트의 일부분을 제거하거나, 상기 바(3)의 중앙에 미리 도입된 인장력을 해제하여 상기 인장력이 콘크리트 제품 또는 구조로 이전될 수 있도록 하는 다른 장치를 사용하여 사전응력이 도입된 바(3)에 인가된 인장력을 해제함으로써, 상기 바(3)들이 그 길이 방향의 중앙부로부터 작동될 때, 바(3)의 파형 표면에 의한 힘의 이전을 바탕으로 사전응력이 도입되어야 할 상기 콘크리트 부재 또는 구조들을 성형하는데 사용되는 사전응력 도입 공정.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 사전응력 도입 공정(prestressing process)에 관한 것으로, 더 구체적으로는 시공 현장(work site)에서 프리캐스트(pre-cast) 또는 성형되는(molded) 콘크리트 부재 또는 구조에 대한 사전응력 도입 공정에 관한 것이다,

배 경 기 술

[0002] 보강 또는 사전응력 도입된 콘크리트 부재 또는 구조에 직접 응용되는, 사전 및 사후 인장되는 강선(steel wire) 로프(rope)를 사용하는 사전응력 도입 공정이 이미 알려져 있다.

[0003] 현재 사용되는 공정들의 널리 사용되는 응용에 있어서, 예를 들어 그 종방향 길이의 어떤 역할도 하지 못하는 부분들에 고립될 필요가 있을 때의 강선 로프 또는 케이블의 낭비; 사전 인장을 위한 긴 트랙(track)의 요구사항; 사후 인장에서 와이어의 인장을 위한 유압 설비의 사용; 사다리형 및 L형 유지 부품 등의 특별한 경질 조작 부품들의 제한; 콘크리트 제품 또는 구조의 분리된 부분들의 사전 응력 도입의 불가능; 및 사후 인장의 경우 격벽(bulkhead) 또는 단부들에서의 정착(anchoring) 요건 등의 일부 문제점들이 지적될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 전술한 문제점들에 직면하여 이를 극복하기 위해, 본 발명은 바(bar)의 중앙부(middle section)로부터 작동하는 사전응력 도입된(prestressed) 바의 사용에 의한 본 발명의 사전응력 도입 공정을 개발함으로써 종래기술에서 언급된 문제점들을 극복하는데, 상기 바는 임의의 치수 요건을 충족하도록 임의의 크기로 프리캐스트 될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 보 발명의 공정은 하나 이상의 케이블들에 의한 사전 인장(pre-tensioning)에 의해 사전응력 도입(prestressed)되는 파형(corrugated)의 원통형(또는 임의 형태의) 바들의 성형(molding)을 포함한다. 콘크리트가 경화되고 나면 케이블이 그 정착(anchoring) 및 사전 인장으로부터 해방됨으로써, 프리캐스트 콘크리트 제품을 그 길이를 따라 파지(gripping)하여 압축한다. 상기 원통형 바들은 콘크리트 부재 또는 구조를 타설(cast)하는데 사용된다. 상기 부재 또는 구조가 경화(concreting)된 후, 그 종방향 길이의 중앙에서 이전에 거기에 설치된 강선 로프 또는 케이블을 절단하지 않고 파형 표면의 바의 일부분(minor section)을 제거함으로써 파형 바의 사전 인장이 해제된다(relieved).

[0006] 이러한 해제는 케이블 둘레의 바의 중앙부에 매립된(concreted) 금속 삽입물을 제거하거나, 이전에 바에 타설된 너트를 사용하는 나사붙이(threaded) 바를 사용하거나, 가능한 다른 어떤 방법 등의 몇 가지 방법으로 수행될

수 있는데; 이에 따라 사전응력 도입된 바에 포착된(trapped) 압축력의 파지를 원하는 부재 또는 구조로 이전함으로써 상기 부재 또는 구조에 사전응력이 도입된다.

도면의 간단한 설명

[0007] 첨부된 도면들은 파형 콘크리트 바 상의 케이블의 설치와, 그 이후 콘크리트 부재 또는 구조 내의 상기 바의 조립을 보이기 위해 구조 부재 내의 동일한 바를 도시한다.

도 1은 사전 인장된 강선 케이블의 사시도이다.

도 2는 사전 인장된 강선 케이블 둘레에 성형된 파형 표면의 바의 사시도이다.

도 3은 이미 사전응력 도입된, 달리 말해 강선 케이블 둘레에 성형된 콘크리트 상에 압축력이 인가되는 파형 표면의 바의 사시도이다.

도 4는 그 내부에 위치한 파형 표면의 사전응력 도입된 바를 가지고 성형된 콘크리트 부재 또는 구조의 사시도이다.

도 5는 이미 경화된 전술한 콘크리트 부재 또는 구조의 사시도인데, 사전응력 도입된 바를 해제하여 상기 인장력을 파지를 통해 전체 구조 또는 제품으로 이전하기 위해, 그 종방향 길이의 중앙에 사전응력 도입된 바에 근접하기 위한 개구(opening)를 가진다.

도 6은 이미 사전응력 도입된 콘크리트 부재 또는 구조의 사시도인데, 강제 차폐물(steel shield) 또는 강선 케이블 또는 당김줄(span wire)들을 보호하기 위해 전술한 개구가 시멘트 몰탈 또는 다른 재질로 채워져 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 전술한 도면들에 따르면, 본 발명의 목적인, 바의 중앙부로부터 작용하는 사전응력 도입된 콘크리트 바를 통한 사전응력 도입 공정은, 사전응력 도입된 파형 표면의 바들을 성형하는 단계와(도 3); 강선 로프(1)를 둘러싸는 콘크리트 바(2)를 성형하고 이 바(2)가 적절히 콘크리트 경화되는 동안 강선 로프, 케이블, 또는 와이어(1)가 견인되도록 사전 인장하는 단계(도 2)와, 이에 따라 강선 로프(1) 상의 인장력이 바(2)에 압축력으로 이전(transfer)되어 사전응력 도입된 콘크리트 바(3)로 결과되는 단계(도 3)를 포함한다.

[0009] 사전응력 도입된 콘크리트 바(3)는 구조(4) 내에 바(3)가 필요에 따라(conveniently) 배치되어 콘크리트 구조 또는 부재를 성형(cast)하는 데 사용된다(도 4).

[0010] 제품 또는 구조(4)가 충분히 경화된 후, 바(3)의 중앙부(middle section)에 근접하는 데 작은 개구(5)가 사용되어 강선 케이블(1)이 부분적으로 노출되고, 이 일부분(minor section)에서 강선 케이블(1)을 둘러싸는 바(3)의 소재가 제거된다. 이 공정 다음에, 바(3)로부터 구조(4)로의 압축력의 이전이 이루어진다.

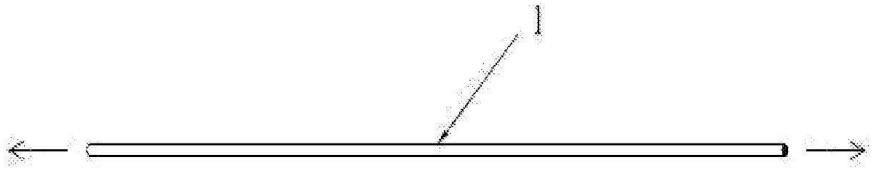
[0011] 마지막으로, 케이블(1) 및 구조(4) 내에 존재할 수 있는 다른 차폐물(shield)들을 보호하는 시멘트 몰탈 또는 다른 재질로 개구(5)를 채우고 나면 사전응력 도입된 구조 또는 부재(6)가 얻어진다(도 6).

[0012] 결과적으로, 구조들의 몇 개의 종류의 부재들에는 사전응력을 도입하는 하나 이상의 강선 케이블(1)들이 포함되며, 2차 콘크리트 주입 또는 다른 것들과 혼합되거나 하지 않고 시공 현장에서 프리캐스트 또는 성형되는 사전응력 도입된 바(도 3)들이 다양한 길이와 두께로 산출될 수 있다.

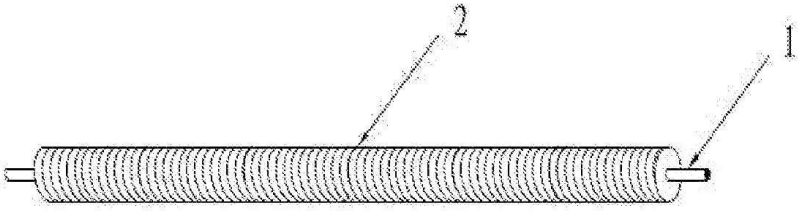
[0013] 본 발명은 이 명세서에 도시 또는 언급된 표현들에 한정되지 않으며, 그 광범위한 범위 내에서 해석되어야 한다. 본 발명이 속한 당업계에 통상의 기술을 가진 자는 이 상세한 설명과 첨부된 도면들로 특징지어지는 교시들을 알고 나면 본 발명에 많은 변경과 다른 표현들이 가능할 것이다. 또한 본 발명은 설명된 구체적 형태에 한정되지 않는 것으로 이해되어야 하며, 그 변경과 다른 형태들은 첨부된 청구항들의 범위 내에 포함되는 것으로 인식되어야 한다. 이 명세서들에 특정한 용어들이 사용되었지만, 이들은 단지 포괄적이고 서술적 방식으로 사용된 것이며 한정 요인들로 사용된 것이 아니다.

도면

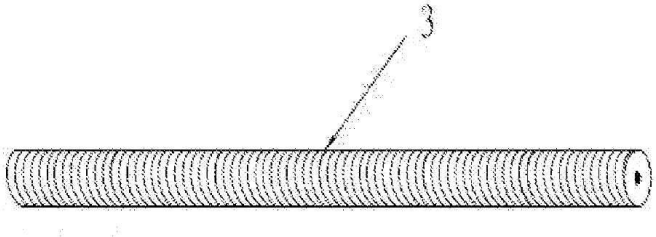
도면1



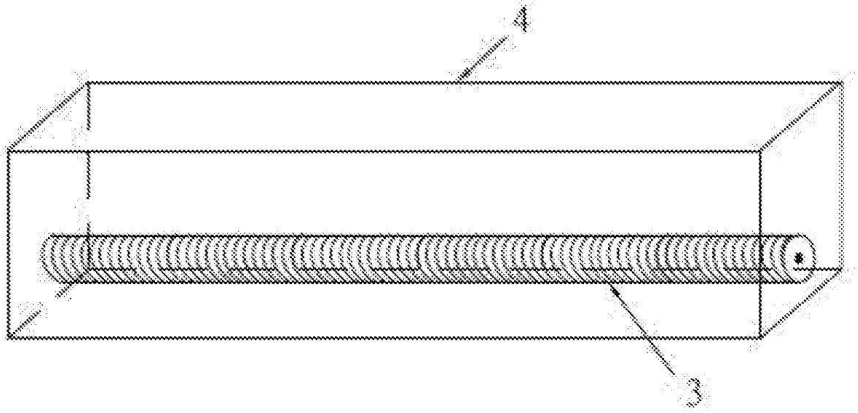
도면2



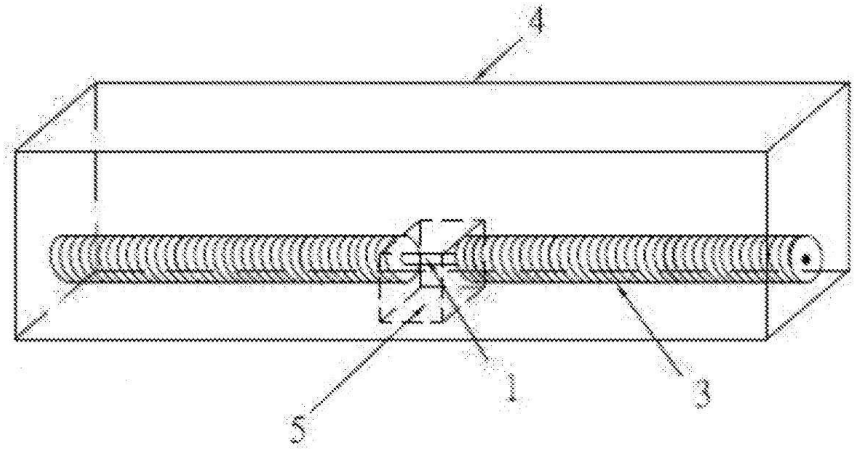
도면3



도면4



도면5



도면6

