



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월26일

(11) 등록번호 10-1505957

(24) 등록일자 2015년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04C 5/18 (2006.01) *E04G 21/12* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0055209

(22) 출원일자 2014년05월09일

심사청구일자 2014년05월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110110385 A*

JP2003278316 A*

JP2014020025 A

JP2008075415 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

기연관

경상남도 의령군 정곡면 법정로2길 158-16

(72) 발명자

권현양

경상남도 창원시 마산회원구 양덕서로 30 메트로 시티 108-1902

기연관

경상남도 의령군 정곡면 법정로2길 158-16

(74) 대리인

이성재

전체 청구항 수 : 총 4 항

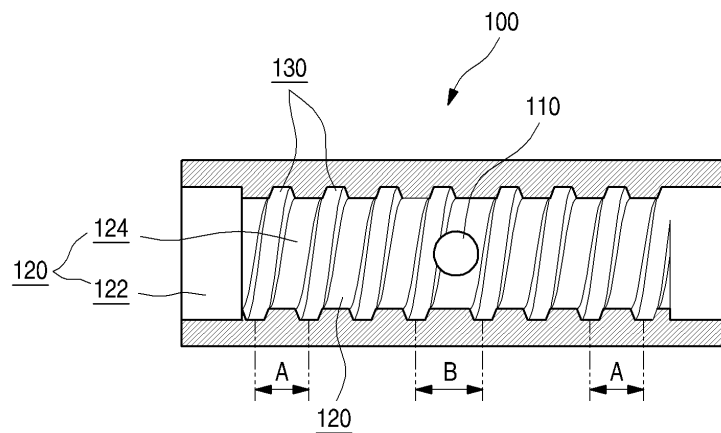
심사관 : 김현우

(54) 발명의 명칭 나선철근용 철근연결구

(57) 요약

본 발명은 한 쌍의 나선철근을 직선상에 결합하기 위한 나선철근용 철근연결구에 있어서, 내부 일측에는, 나선철근의 나선돌기와 나사결합하는 돌기수용홈과, 상기 나선철근의 외경보다 큰 내경을 갖도록 구성되어 나선철근의 단부를 회전없이 수용하는 안착부가 구비됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

한 쌍의 나선철근을 직선상에 결합하기 위한 나선철근용 철근연결구에 있어서,

상기 철근연결구의 내부 중앙을 기준으로 양측에는,

서로 상이한 나선케도 및 오른나사 형태를 갖도록 형성되어 나선철근의 나선돌기와 각각 나사결합하는 돌기수용홈과,

상기 나선철근의 외경보다 큰 내경을 갖도록 구성되어 나선철근의 단부를 회전없이 수용하는 안착부가 구비되며,

양측에 형성된 돌기수용홈 사이의 이격거리는 돌기수용홈 각각의 피치와 상이한 것을 특징으로 하는 나선철근용 철근연결구.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 돌기수용홈은 철근연결구의 양단부에서 서로 상이한 나선시작점을 갖는 것을 특징으로 하는 나선철근용 철근연결구.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 철근연결구의 일단부 나선시작점은 타단부의 나선시작점으로부터 원주방향으로 10 ~ 350° 범위 내에 형성됨을 특징으로 하는 나선철근용 철근연결구.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 철근연결구의 중앙부에는 내부와 연통하도록 천공되어 내부에 삽입된 나선철근의 단부를 확인하기 위한 검사공이 구비됨을 특징으로 하는 나선철근용 철근연결구.

명 세 서

기술분야

[0001] 본 발명은 철근연결구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 단일의 부품으로 이루어져 간단한 구성을 가지며, 내부 양측에 나선철근의 외경보다 큰 안착부를 구비하여 나선철근이 일정 깊이만큼 삽입 및 안착되도록 함으로써 연결작업성이 향상될 수 있도록 한 나선철근용 철근연결구에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 양측에서 나사 결합 방식으로 수용된 한 쌍의 나선철근의 삽입 깊이가 제한되도록 하여 연결 공정이 용이하도록 한 나선철근용 철근연결구에 관한 것이다.

[0003] 본 발명은 내부에 수용된 한 쌍의 나선철근의 단부가 서로 맞닿은 상태로 반발력을 발생시킴으로써 연결 완료 후 흔들림이 제한되도록 한 나선철근용 철근연결구에 관한 것이다.

[0004] 본 발명은 철근 연결 후 육안으로 내부를 투시하여 오조립 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 한 나선철근용 철근연결구에 관한 것이다.

배경기술

- [0005] 일반적으로 철근 콘크리트의 구조물의 시공에 있어서 골조로 사용하는 철근은 콘크리트와의 부착응력도를 향상시키기 위해 횡 방향으로 돌출된 마디와 종 방향으로 전체 길이에 걸쳐 대칭으로 두 줄의 리브가 있는 이형철근을 주로 사용하고 있으며, 철근은 운반이나 작업 편의를 위해 한정된 길이로 생산되기 때문에 대부분 연결하여 사용하게 되는데 이형철근을 연결하기 위한 방식은 여러 가지가 사용되고 있다.
- [0006] 가장 널리 사용하는 방식은 두 철근의 단부를 겹쳐 결속선으로 묶는 겹침이음 방식인데 이 방식은 이음부가 철근의 부착력에만 의존하기 때문에 안전성이 취약하고, 두 철근의 단부를 산소 아세틸렌 가스 불꽃으로 가열하여 압접기로 가압해 연결하는 가스압접 방식은 이음부에 열변형이 일어나 이차응력이 발생하여 이음부가 철근 모재보다 취약해지며, 두 철근의 양단을 엮셋팅하거나 단조가공으로 리브와 마디를 원형으로 가공한 다음 절삭 및 전조 방식으로 수나사를 가공하여 암나사형 커플러로 연결하는 나사이음 방식은 철근에 외력이 가해져 이음부가 철근 모재와 다른 변형이 일어나 모재보다 취약해지는 문제점이 있다.
- [0007] 철근의 생산에 관한 규정에 있어서는 철근콘크리트 구조물에 열이 가해져도 쉽게 붕괴되지 않도록 하기 위해 철근은 콘크리트와 열팽창 비율이 비슷한 재료적 성질을 유지하여 생산하도록 하고 있으나, 우리나라의 철근의 이음에 관한 규정에서 철근의 호칭명이 D29 (직경 29mm) 이상의 철근 이음에는 겹침이음 방식을 허용하지 않고 있기 때문에, 상기에서 설명한 바와 같이 철근을 가스압접이나 기계적인 방식으로 연결하고 있는데 이 방식은 철근에 열이나 외력을 가하는 이차가공을 함으로써 철근이 가지고 있는 본래의 재료적 성질을 변화시키는 이음 방식인 것으로서 이 연결 방식을 불가피하게 허용하는 것은 철근 본래의 재료적 성질을 변화시키지 않으면서 연결할 수 있는 철근연결구가 많이 개발되어 있다.
- [0008] 또한, 최근에는 최선의 연결 방법의 필요성에 의해 도 1과 같이, 철근의 외면에 나사산 형태의 나사 마디(11)를 형성한 나사 마디 철근(1, 1a)이 개발되어 내면에 철근(1, 1a)의 나사 마디(11)가 체결되는 암나사부(41)가 있는 슬리브(4z)로 연결하고 있다.
- [0009] 그러나, 철근(1, 1a)의 나사 마디(11)의 피치가 길고 나사의 형태가 정밀하지 않아 체결이 원활하도록 슬리브(4z)의 암나사부(41)의 나사골을 철근(1, 1a)의 나사 마디(11)보다 크게 형성하기 때문에 슬리브(4z)로 두 철근(1, 1a)을 체결하면 슬리브(4z)와 철근(1, 1a)사이에 유격이 많아 체결이 쉽게 풀리고 슬립이 발생하는 문제점이 있다.
- [0010] 이를 해소하기 위하여 슬리브(4z)의 양단에 로크너트(5z)를 체결하고 슬리브(4z)의 내부에 그라우트재를 충전하여 유격을 제거하고 있으나, 별도로 그라우트재를 준비하여 충전하는 작업이 번거롭고 그라우트재의 강도가 철근의 10% 내외에 불과해 안전한 결속이 되지 못하며, 철근(1, 1a)의 피치가 길어 나사산의 경사각이 크므로 로크너트(5z)의 체결에 많은 힘이 소요되고 외부의 진동에 로크너트(5z)가 쉽게 풀릴 수 있는 안전성의 문제가 있다.
- [0011] 그리고 두 개의 로크너트(5z)가 슬리브(4z)와 일체로 결합되어 있지 않고 별도의 부품으로 구비되어 부품의 관리가 어렵고 로크너트(5z)는 비교적 크기가 작아 연결작업 시에 낙하에 의한 안전사고가 발생할 수 있는 위험성이 높기 때문에 작업의 안전성과 시공성 그리고 작업 속도에 의한 원가절감이 요구되는 건설 현장의 특성상 가결합이 가능한 철근 연결구의 필요성이 절감되고 있는 현실이다.
- [0012] 이를 해소하기 위하여 대한민국 등록실용신안 제0409526호에는 도 2와 같이 나사마디(11)를 감싸도록 안착되는 반원형슬리브(2)를 구비하고, 상기 반원형슬리브(2)의 좌우측에는 로크너트(5)를 죄어 반원형슬리브(2)의 경사진 양측을 가압함으로써 나선철근(1a)을 연결할 수 있도록 한 기술이 개시되어 있다.
- [0013] 그러나, 상기 종래 기술 역시 많은 수의 부품을 포함하여 구성되므로, 시공성이 저하되는 문제점을 여전히 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 단일의 부품으로 이루어져 간단한 구성을 가지며, 내부 양측에 나선철근의 외경보다 큰 안착부를 구비하여 나선철근이 일정 깊이만큼 삽입 및 안착되도록 함으로써 연결작업성이 향상될 수 있도록 한 나선철근용 철근연결구를 제공하는 것에 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 목적은, 양측에서 나사 결합 방식으로 체결된 한 쌍의 나선철근의 삽입 깊이가 제한되도록 하여 연결 공정이 용이하도록 한 나선철근용 철근연결구를 제공하는 것에 있다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 내부에 수용된 한 쌍의 나선철근의 단부가 서로 맞닿은 상태로 반발력을 발생시킴으로써 연결 완료 후 흔들림이 제한되도록 한 나선철근용 철근연결구를 제공하는 것에 있다.

[0017] 본 발명의 또 다른 목적은, 철근 연결 후 육안으로 내부를 투시하여 오조립 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 한 나선철근용 철근연결구를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 발명은 한 쌍의 나선철근을 직선상에 결합하기 위한 나선철근용 철근연결구에 있어서, 내부 일측에는, 나선철근의 나선돌기와 나사결합하는 돌기수용홈과, 상기 나선철근의 외경보다 큰 내경을 갖도록 구성되어 나선철근의 단부를 회전없이 수용하는 안착부가 구비됨을 특징으로 한다.

[0019] 상기 돌기수용홈은 중앙을 기준으로 양측이 서로 상이한 나선케도를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 돌기수용홈은 철근연결구의 양단부에서 서로 상이한 나선시작점을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 철근연결구의 일단부 나선시작점은 타단부의 나선시작점으로부터 원주방향으로 10 ~ 350° 범위 내에 형성됨을 특징으로 한다.

[0022] 상기 철근연결구의 중앙부에는 내부와 연통하도록 천공되어 내부에 삽입된 나선철근의 단부를 확인하기 위한 검사공이 구비됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구는 단일의 부품으로 이루어진다.

[0024] 따라서, 관리가 용이하며 제조 원가를 현저히 절감할 수 있는 이점이 있다.

[0025] 또한 내부 양측에 나선철근의 외경보다 큰 안착부를 구비하여 나선철근이 나사 결합 전 일정 깊이만큼 삽입 및 안착될 수 있다.

[0026] 따라서 연결작업성이 작업 안전성이 극대화되는 이점이 있다.

[0027] 그리고, 양측에서 나사 결합 방식으로 수용된 한 쌍의 나선철근의 삽입 깊이가 제한되도록 구성하였다.

[0028] 따라서 나선철근의 가조립이 가능하므로 사용편의성이 극대화되는 이점이 있다.

[0029] 또한 본 발명에서는, 내부에 수용된 한 쌍의 나선철근의 단부가 서로 맞닿아 반발력을 발생한 상태로 결합된다.

[0030] 따라서, 한 쌍의 나선철근을 연결 완료 후에는 흔들림이 제한되므로 안전성 및 신뢰도를 높일 수 있는 이점이 있다.

[0031] 뿐만 아니라, 철근 연결 후 육안으로 내부를 투시하여 오조립 여부를 쉽게 확인할 수 있으므로, 시공 불량을 미연에 차단할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1 은 종래 기술에 의한 철근연결구의 구성을 보인 분해 사시도.

도 2 는 종래 기술(대한민국 등록실용신안 제0409526호)에 의한 철근연결구의 구성을 보인 사용 상태도.

도 3 은 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구의 사용 상태도.

도 4 는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구의 구성을 보인 외관 사시도.

도 5 는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구의 내부 형상을 보인 단면도.

도 6 은 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구의 좌/우측면도.

도 7 은 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구에서 돌기수용홈 나선시작점의 범위를 나타낸 좌/우측면도.

도 8 은 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구에서 한 쌍의 나선철근이 결합되기 전 모습을 보인 개요도.

도 9 는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구에서 안착부에 나선철근이 안착된 모습을 보인 종단면도.

도 10 은 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구에서 좌측에 나선철근이 결합된 모습을 보인 종단면도.

도 11 은 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구를 이용하여 한 쌍의 나선철근이 연결된 모습을 보인 종단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하에서는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(이하 '철근연결구(100)'라 칭함)의 구성을 첨부된 도 3 및 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0034] 도 3에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)의 사용 상태도가 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)의 구성을 보인 외관 사시도가 도시되어 있다.
- [0035] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자는 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.
- [0036] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 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.
- [0037] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 철근연결구(100)는 한 쌍의 나선철근(F)을 연결하기 위한 것으로, 단일의 부품으로 이루어진다.
- [0038] 그리고, 상기 철근연결구(100)는 내부가 좌/우측으로 개구된 원통 형상을 가지며, 내부에는 수용공간(120)이 길게 천공되어 한 쌍의 나선철근(F)을 내부에 수용할 수 있다.
- [0039] 상기 수용공간(120)의 내주면에는 돌기수용홈(130)이 나선모양으로 함몰되어 있다. 상기 돌기수용홈(130)은 나선철근(F)의 외면에 나선모양으로 형성된 나선돌기(F')와 나사체결방식으로 결합되도록 하는 구성으로, 상기 철근연결구(100)의 내주면 전체에 걸쳐 형성되어 있다.
- [0040] 따라서, 상기 철근연결구(100)의 양단부에서 각각의 나선철근(F)을 삽입하여 회전시키게 되면, 상기 돌기수용홈(130)은 암나사 역할을 수행하여 상기 나선돌기(F')와 결합되며, 상기 철근연결구(100)는 한 쌍의 나선철근(F)을 도 3과 같이 일직선상에 놓인 상태로 결합할 수 있다.
- [0041] 상기 철근연결구(100)의 외면 중앙에는 검사공(110)이 구비된다. 상기 검사공(110)은 한 쌍의 나선철근(F)을 결합하고 난 후 수용공간(120) 내부를 들여다 보아 육안으로 오조립이나 미체결 등을 확인할 수 있도록 하는 구성이다.
- [0042] 이를 위해 상기 검사공(110)은 철근연결구(100)의 외면에서 수용공간(120)까지 천공하여 형성됨이 바람직하며, 상기 한 쌍의 나선철근(F) 단부가 수용공간(120)의 내부 중앙까지 삽입되었는지 여부를 확인해야 하므로, 철근연결구(100)의 중앙부에 형성됨이 바람직하다.
- [0043] 그리고, 상기 검사공(110)은 한 쌍의 나선철근(F)이 완전히 연결되었을 때 서로 맞닿은 부위를 철근연결구(100) 외부에서 육안으로 들여다볼 수 있도록 하는 역할도 동시에 수행한다.
- [0044] 상기 검사공(110)은 철근연결구(100)의 강도를 저하시키지 않는 범위 내라면, 검사의 용이를 위해 다수로 구비될 수도 있음은 물론이다.
- [0045] 한편, 상기 철근연결구(100)는 양측으로부터 삽입되는 각각의 나선철근(F)이 어느정도 깊이만큼 삽입되면 더 이상 회전되지 않도록 구성된다.
- [0046] 이것은, 상기 철근연결구(100) 내부에 한 쌍의 나선철근(F)을 나사 결합 방식으로 삽입할 때 바람직한 깊이만큼만 삽입되도록 하는 구성으로, 작업자가 부주의하게 작업하더라도 더 이상 회전하지 않을 때까지만 회전시키게 되면, 철근연결구(100)의 중앙부까지 삽입된 상태가 될 수 있도록 하기 위함이다.
- [0047] 이하 첨부된 도 5 내지 도 7을 참조하여 상기 돌기수용홈(130)에 대한 세부 구성을 설명한다.
- [0048] 도 5에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)의 내부 형상을 보인 단면도가 도시되어 있고, 도 6에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)의 좌/우측면도가 도시되어 있으며, 도 7에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)에서 돌기수용홈(130) 나선시작점(S1, S2)의 범위를 나타낸 좌/우측면도가 도시되어

있다.

- [0049] 도면과 같이 상기 철근연결구(100)의 내부 양측에는 안착부(122)가 구비된다. 상기 안착부(122)는 철근연결구(100)에 나선철근(F)을 보다 용이하게 결합할 수 있도록 하는 구성이다.
- [0050] 즉, 상기 안착부(122)는 철근연결구(100)의 내부에 천공된 수용공간(120)의 일 구성으로서, 나선철근(F)이 수용되는 수용부(124)와 함께 수용공간(120)을 형성하게 되며, 소정의 길이만큼 형성된다.
- [0051] 보다 구체적으로 살펴보면, 상기 안착부(122)는 나선철근(F)의 최대외경(나선돌기(F')의 외경)보다 큰 내경을 갖도록 구성되어, 상기 나선철근(F)이 회전하지 않은 상태로 삽입 가능하도록 안내하게 된다.
- [0052] 따라서, 상기 나선철근(F)을 철근연결구(100)에 연결하고자 할 때 회전하지 않고 삽입하는 과정만으로 안정한 상태로 안착이 가능하며, 돌기수용홈(130)과 나선돌기(F')의 나선 결합이 가능한 상태가 된다.
- [0053] 본 발명의 실시예에서 상기 안착부(122)는 돌기수용홈(130)의 내경과 대응하도록 구성하였다.
- [0054] 한편, 상기 돌기수용홈(130)은 나선돌기(F')와 나사결합하기 위한 구성으로, 중앙을 기준으로 양측이 서로 상이한 나선궤도를 갖는다.
- [0055] 즉, 상기 돌기수용홈(130)은 철근연결구(100)의 중심을 기준으로 좌/우측이 동일한 피치(A)를 갖는 나선궤도를 가진다. 그러나, 상기 철근연결구(100)의 좌/우측에서 내부로 각각 가공되어져 형성된 돌기수용홈(130)은 철근연결구(100)의 중앙부까지만 형성되되, 피치(A)와 상이한 이격거리(B)를 가진다.
- [0056] 상기 피치(A)는 이격거리(B)와 상이한 치수를 갖는 범위 내라면, 도 5와 같이 짧을 수도 있고, 이격거리(B)보다 멀리 형성되어도 무방하다.
- [0057] 물론 상기 철근연결구(100)의 양측에 형성된 돌기수용홈(130)은 서로 상이한 피치(A) 및 외경을 갖도록 형성되어 상이한 호칭의 나선철근(F)이 연결될 수 있도록 구성할 수도 있음은 물론이다.
- [0058] 따라서, 상기 철근연결구(100)의 좌/우측을 통해 내부로 나선을 그리며 삽입되는 나선철근(F)은 철근연결구(100)의 중앙부까지는 유입이 가능하나, 상이한 나선궤도를 만나는 지점(철근연결구(100)의 중앙부)에서는 더 이상 회전하지 못하고 멈추게 된다.
- [0059] 상기 돌기수용홈(130)이 상이한 나선궤도를 갖도록 형성하는 방법은 도 6 및 7을 참조하여 설명한다.
- [0060] 먼저, 좌측의 그림은 도 5의 좌측면도이고, 우측의 그림은 도 5의 우측면도이다.
- [0061] 도면과 같이 상기 철근연결구(100)의 좌측에서 볼 때 나선시작점(S1:좌측 단부에서 돌기수용홈(130)의 가공이 시작된 지점)은 철근연결구(100)의 중앙에서 상측에 위치한다.
- [0062] 반면, 상기 철근연결구(100)의 우측에서 볼 때 나선시작점(S2:우측 단부에서 돌기수용홈(130)의 가공이 시작된 지점)은 철근연결구(100)의 중앙에서 좌측에 위치한다.
- [0063] 따라서, 상기 철근연결구(100)의 총 길이에 대하여 좌/우로 1/2 길이만큼 돌기수용홈(130)이 가공되었다면, 나선이 시작되는 지점이 상이함에 따라 도 5와 같이 나선궤도가 철근연결구(100)의 중앙부에서 엇갈리게 되어 피치(A)의 치수와 이격거리(B)의 치수는 상이하게 된다.
- [0064] 이러한 원리를 적용하면, 상기 나선시작점(S1)이 도 7과 같이 철근연결구(100)의 중앙 상측에 위치하도록 가공되었다면, 나선시작점(S2)는 도 7의 "C" 영역을 제외한 나머지 영역에 위치하면 된다.
- [0065] 상기 "C" 영역은 나선철근(F)의 나선돌기(F')가 큰 피치를 가지는 특성으로 인해 나선시작점(S1)과 나선시작점(S2)가 미소한 각도 차이를 가짐에도 불구하고 반대편 돌기수용홈(130)과 나사 결합하는 것을 방지하기 위해 안전율을 고려한 영역이다.
- [0066] 따라서, 상기 철근연결구(100)의 일단부 나선시작점(S1)은 타단부의 나선시작점(S2)으로부터 원주방향으로 10 ~ 350° 범위 내에 형성이 바람직하다.
- [0067] 이하 첨부된 도 8 내지 도 10을 참조하여 상기와 같이 구성되는 철근연결구(100)를 이용하여 나선철근(F)을 연결하는 과정을 설명한다.
- [0068] 도 8에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)에서 한 쌍의 나선철근(F)이 결합되기 전 모습을 보인 개요도가 도시되어 있고, 도 9에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)에서 좌측의 나선철근이 안착부

(122)에 안착된 모습을 나타낸 종단면도가 도시되어 있다.

- [0069] 도 10에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)에서 좌측의 나선철근(F)이 결합된 모습을 보인 종단면도가 도시되어 있으며, 도 11에는 본 발명에 의한 나선철근용 철근연결구(100)를 이용하여 한 쌍의 나선철근(F)이 연결된 모습을 보인 종단면도가 도시되어 있다.
- [0070] 도 8과 같이 연결하고자 하는 한 쌍의 나선철근(F)과 단일의 철근연결구(100)를 준비한 후, 도 9와 같이 어느 하나(좌측)의 나선철근(F)을 먼저 나사결합하게 된다.
- [0071] 이때 상기 나선철근(F)은 회전하지 않은 상태로 그대로 우측 방향으로 이송하여 안착부(122)에 삽입된다. 즉, 상기 안착부(122)는 내경이 나선돌기(F')의 외경보다 조금 크게 형성되어 있으므로, 상기 나선철근(F)은 안착부(122) 내부에 그대로 삽입 가능하며, 흔들리는 각도는 크지 않다.
- [0072] 이후 상기 철근연결구(100)를 기준으로 좌측의 나선철근(F)을 우측 방향으로 밀면서 나선 방향으로 회전시킴으로써 도 10과 같이 한 개의 나선철근(F)은 결합이 완료된다.
- [0073] 즉, 상기 나선철근(F)의 나선돌기(F')는 철근연결구(100)의 중앙을 기준으로 내부 좌측에 형성된 돌기수용홈(130)을 따라 나선방향으로 회전하면서 진입되며, 철근연결구(100)의 내부 좌/우측에 형성된 돌기수용홈(130)은 상이한 나선케도를 가지므로 중앙까지만 나사 결합될 뿐 더 이상 우측 방향으로 회전하지 않게 된다.
- [0074] 이후 상기 철근연결구(100)의 우측을 통해 나머지 나선철근(F)을 회전시켜 철근연결구(100)의 내부로 나사 결합하게 된다.
- [0075] 상기와 같은 과정을 완료하면, 도 11과 같이 단일의 철근연결구(100)를 이용한 한 쌍의 나선철근(F)의 이음이 완료되며, 한 쌍의 나선철근(F)은 철근연결구(100)의 내부에서 각각의 단부가 맞닿은 상태가 된다.
- [0076] 그리고, 한 쌍의 나선철근(F)을 삽입 방향으로 조금 더 회전시키게 되면 각각의 단부가 서로 맞닿은 상태에서 반대방향으로 반발력을 발생시키게 되므로, 나선돌기(F')와 돌기수용홈(130) 사이에도 반발력에 의해 구속력이 증가하게 된다.
- [0077] 보다 상세하게 상기 나선돌기(F')와 돌기수용홈(130)은 한 쌍의 나선철근(F)이 발생한 반발력에 의해 도 11의 확대도에 점선으로 그려진 타원 부위에 접촉한 상태를 유지하게 된다.
- [0078] 상기와 같은 과정을 통해 나선철근(F)의 연결은 완료되며, 한 쌍의 나선철근(F)은 서로 마주하는 방향 뿐만 아니라, 이격되는 방향으로도 움직임이 제한되어 일체화된 것처럼 견고히 결합됨으로써 나선철근(F)과 철근연결구(100)의 구속력을 높이기 위한 충진재(도시되지 않음)를 충진하지 않아도 된다.
- [0079] 이후 작업자나 감독자는 검사공(110)을 통해 수용공간(120) 내부를 들여다 봄으로써 한 쌍의 나선철근(F) 단부가 서로 접촉하고 있는지 여부와, 단부의 위치가 중앙에 위치하고 있는지 여부를 육안으로 확인할 수 있다.
- [0080] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정하지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.
- [0081] 예를 들어 본 발명의 실시예에서는 동일한 피치(A) 및 크기를 가지는 한 쌍의 나선철근(F)을 사용함에 따라 나선시작점(S1, S2)의 위치를 상이하게 구성함으로써 나선철근(F)이 반대편까지 결합하여 진행하지 못하도록 구성하였으나, 상이한 피치 및 크기를 가지는 나선철근(F)을 결합하고자 할 때에는, 철근연결구(100)의 중앙부를 기준으로 좌/우가 상이한 나선케도를 갖도록 하는 범위 내에서 좌/우측의 돌기수용홈(130)의 가공 깊이를 상이하게 구성할 수도 있음은 물론이다.
- [0082] 또한 본 발명의 실시예에서는 안착부(122)가 철근연결구(100)의 양측에 구비되도록 하였으나, 철근연결구(100)의 내부 어느 한 쪽에만 안착부(122)를 형성함으로써, 안착부(122)가 형성되지 않은 쪽에 나선철근(F)을 선조립한 후 나머지 한 개의 나선철근(F)을 안착부(122)에 안착하여 안전하게 결합할 수도 있음은 물론이다.

부호의 설명

- [0083]
- | | |
|------------|------------|
| 100. 철근연결구 | 110. 검사공 |
| 120. 수용공간 | 122. 안착부 |
| 124. 수용부 | 130. 돌기수용홈 |

A . 피치

B . 이격거리

F . 나선철근

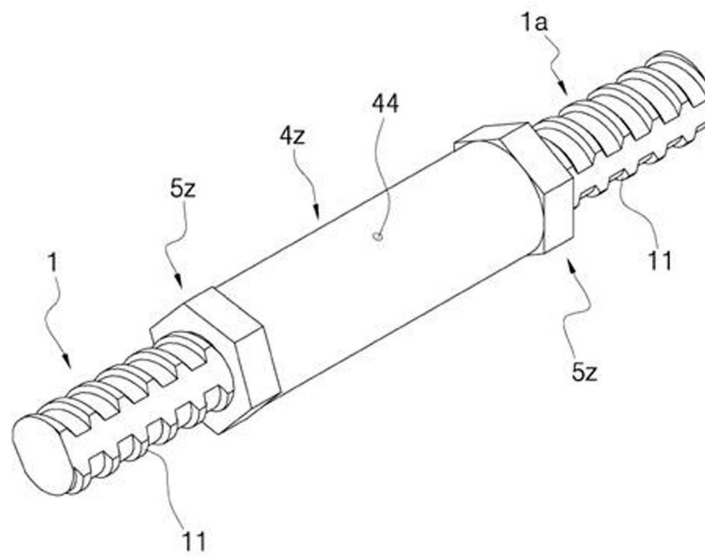
F' . 나선돌기

S1. 나선시작점

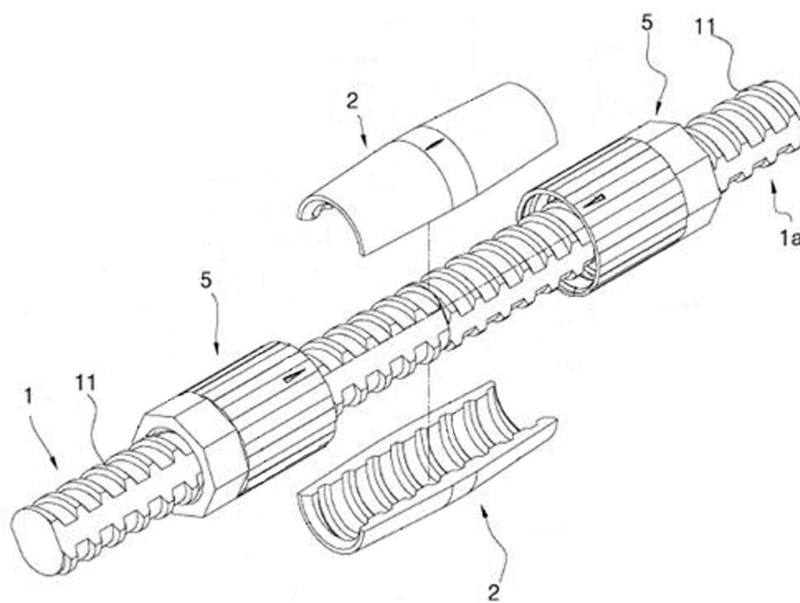
S2. 나선시작점

도면

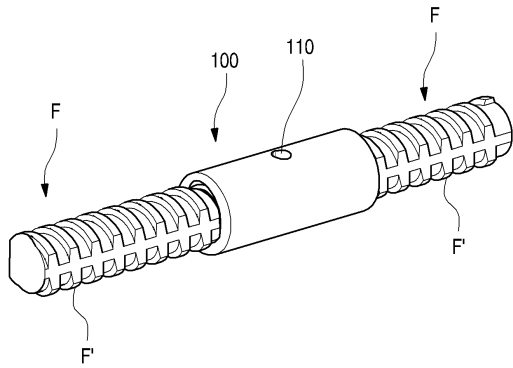
도면1



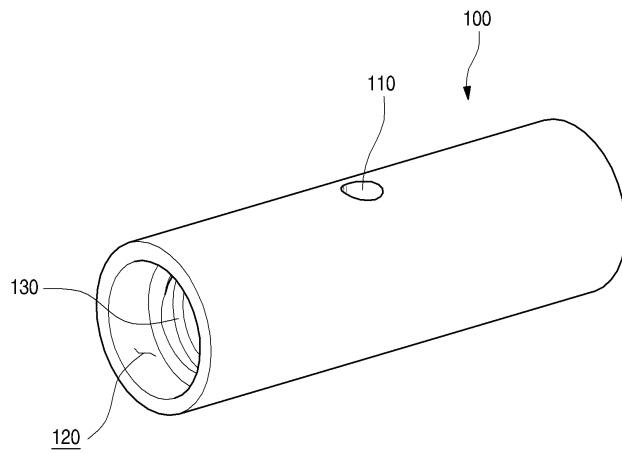
도면2



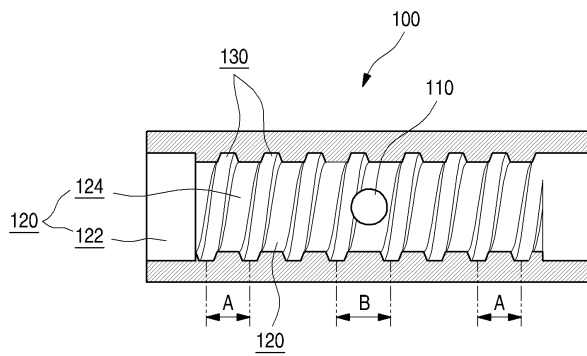
도면3



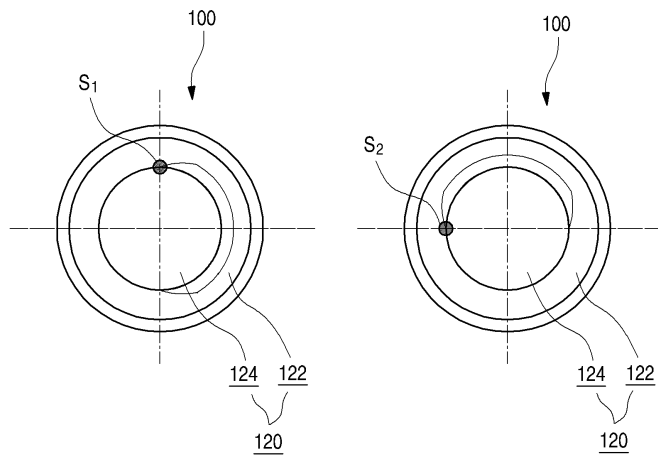
도면4



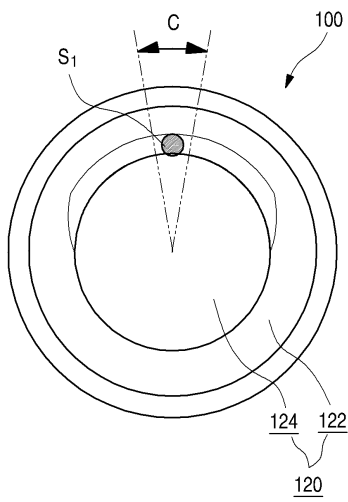
도면5



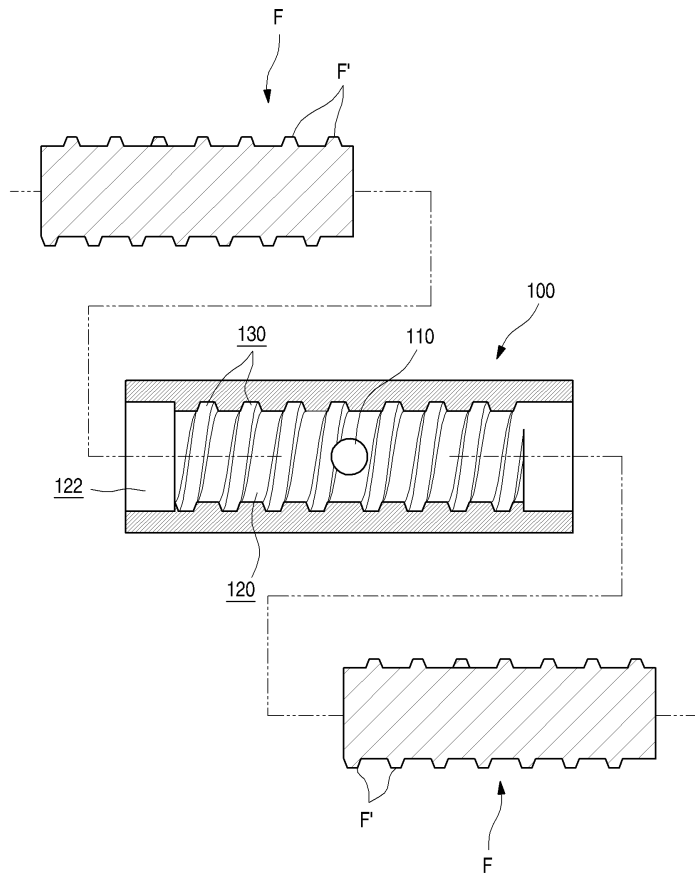
도면6



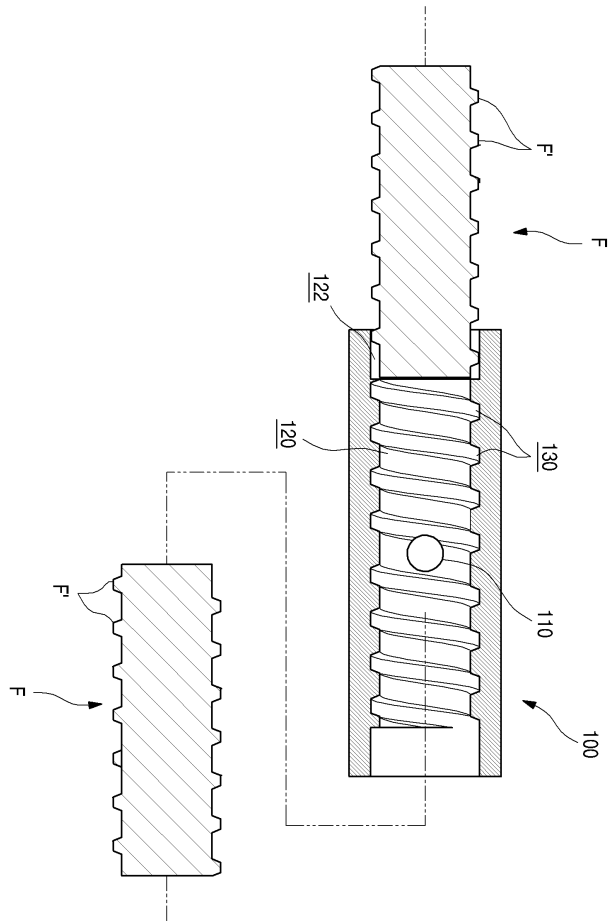
도면7



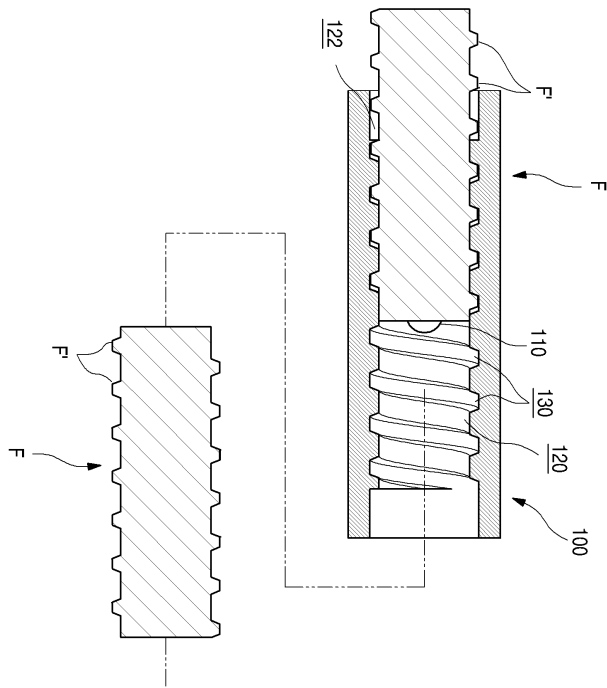
도면8



도면9



도면10



도면11

