(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월26일
(11) 등록번호 10-1433876
(24) 등록일자 2014년08월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 5/16 (2006.01) *E04G 21/12* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0092973
(22) 출원일자 2013년08월06일
심사청구일자 2013년08월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP57190018 U*
KR100731588 B1*
KR1020110110385 A*
KR1020010001192 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)대우건설
서울특별시 종로구 새문안로 75 (신문로1가)
(72) 발명자
정진욱
서울특별시 마포구 만리재로 36, 101동 901호(신공덕동, 공덕아이파크)
김대영
경기도 수원시 장안구 만석로 159번길 31, 103동 1406호(정자동, 경남아너스빌)
(74) 대리인
선종철

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 김현우

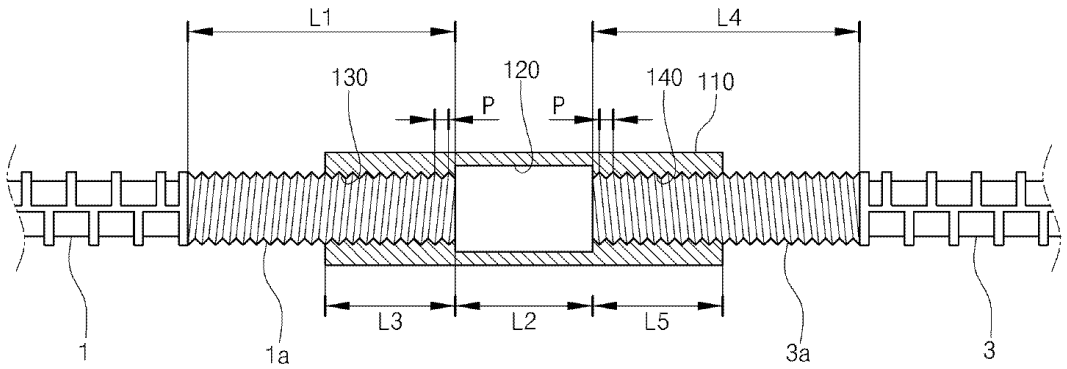
(54) 발명의 명칭 **철근용 양방향 동시 체결 커플러**

(57) 요 약

본 발명은 철근용 양방향 동시 체결 커플러에 관한 것으로서, 특히 제 1철근과, 제 2철근을 상호 결속시키는 철근용 커플러에 있어서, 상기 철근용 커플러는, 파이프 형태로 형성되는 본체와; 상기 본체의 내주면 중앙부에 형성되는 공간부와; 상기 공간부의 일끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 어느 하나의 방향성을 가지며 형성되는 제 1나사산; 및 상기 공간부의 타끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 상기 제 1나사산과 다른 방향성을 가지며 형성되는 제 2나사산을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 본 발명에 따르면 커플러를 한 방향으로 회전시켜 두 개의 철근을 동시에 커플러 내측으로 이동시킴으로써 철근을 체결함과 동시에, 커플러 내측 중심부에 나사가 미가공되는 공간부를 형성하고 체결대상 철근의 나사가공 구간 길이를 공간부 길이와 커플러 내측 나사 가공된 길이의 합으로 설정함으로써 공간부가 미형성된 기존 커플러 체결작업 수행 시 양쪽 철근의 초기 커플러 삽입길이(즉, 커플러를 회전시켜 철근을 커플러 내측으로 이동시키는 체결작업 수행 전 철근을 커플러에 일정길이 삽입시킴으로써 커플러 체결작업을 용이하게 하기 위해 필요한 삽입길이) 차이로 인해 상대적으로 커플러 내측 삽입길이가 깊은 철근이 나사산 방향이 변하게 되는 커플러 중심(중심에서 한쪽 절반과 나머지 절반의 나사방향이 서로 다름)에 먼저 닿아 체결이 완료됨으로써 커플러의 추가 회전을 통한 반대쪽 철근의 체결이 불가능한 단점을 개선하도록 하고, 이를 통해 체결작업 수행 중 철근 단부가 서로 면접하게 됨으로써 커플러 회전을 통한 토크 도입시 철근에 프리스트레스를 가할 수 있어 철근이음의 성능을 향상시킬 수 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

제 1철근과, 제 2철근을 상호 결속시키는 철근용 커플러에 있어서,

파이프 형태로 형성되고, 그 외주면 단면 형상이 사각, 육각, 팔각중 어느 하나의 형태로 형성되는 본체와;

상기 본체의 내주면 중앙부에 형성되는 공간부와;

상기 공간부의 일끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 어느 하나의 방향성을 가지며 형성되는 제 1나사산; 및

상기 공간부의 타끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 상기 제 1나사산과 다른 방향성을 가지며 형성되는 제 2나사산을 포함하며,

상기 제 1철근은,

상기 제 1나사산에 결합되도록 상기 제 1나사산과 동일 방향의 제 3나사산이 형성되고, 상기 제 3나사산의 길이가 상기 공간부의 길이와 제 1나사산의 길이를 더한 길이와 동일하게 형성되고,

상기 제 2철근은,

상기 제 2나사산에 결합되도록 상기 제 2나사산과 동일 방향의 제 4나사산이 형성되고, 상기 제 4나사산의 피치가 상기 제 1철근의 제 3나사산의 피치와 동일하며, 그 길이가 상기 공간부의 길이와 제 2나사산의 길이를 더한 길이와 동일하게 형성되며,

상기 공간부는,

상기 제 1철근 및 제 2철근이 내부로 이동되도록 상기 제 1나사산 및 제 2나사산의 지름보다 더 큰 지름으로 형성되고, 이의 최소 길이가 상기 제 1철근의 제 3나사산 또는 상기 제 2철근의 제 4나사산 피치의 2배인 것을 특징으로 하는 철근용 양방향 동시 체결 커플러.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 철근용 커플러에 관한 것으로서, 상세하게는 커플러 내부 양단에 서로 다른 방향의 나사산을 형성하되, 나사산과 나사산 사이에 공간부를 형성하여 철근이 커플러 내부 나사산의 범위를 벗어나 이동할 수 있도록 함으로써 기존의 나사선 방향이 서로 다른 커플러의 단점인 어느 하나의 철근이 먼저 체결되면 커플러의 추가 회전을 통한 반대쪽 철근의 체결이 불가능한 단점을 개선함으로써 두 개의 철근이 공간부 내에서 면접하여 철근 결속이 완전히 이루어지도록 하는 철근용 양방향 동시 체결 커플러에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 건설공사에서는 철근콘크리트 구조물을 많이 사용하는 바, 철근콘크리트 구조물은 철근과 콘크리트를 결합시킨 것으로, 콘크리트의 인장력을 보강하기 위하여 철근을 콘크리트 내부에 일체로 형성하게 되며, 철근 길이의 한계로 인하여 철근과 철근 사이를 연결할 필요가 있다.

[0003] 그래서 종래에는 철근과 철근 사이를 연결하기 위하여, 철근콘크리트 구조물에 작용하는 인장력과 압축력의 크기에 맞추어진 철근의 직경으로 소요 이음 길이를 산출하고, 이 산출된 이음 길이 이상으로 철근을 겹쳐서 배근한 뒤에 결속철사로 묶게 된다.

[0004] 그러나 철근의 겹친 이음 길이만큼 철근의 손실이 발생되고, 콘크리트 타설 작업 등으로 인해 철근 배근이 흐트러지기 쉬워 철근콘크리트 구조물의 부실이 발생될 수 있다는 단점이 있다.

[0005] 그래서 종래에는 다른 예로서 압접으로 철근을 연결할 수 있는 바, 이러한 기술은 철근과 철근의 단부를 이어댄 후 가열하고 압착하여 단부를 일체로 성형하는 것이다.

[0006] 그러나 압접 방식은 작업 시간이 많이 소요되고, 화재의 위험이 있는 장소에서는 실시하지 못한다는 단점이 있다.

[0007] 그리하여 근래에 와서 철근과 철근의 이음은 커플러라는 이음구를 이용하여 나사 결합방식으로 이어주는 기계적 이음이 많이 사용된다.

[0008] 국내 특허공개공보 10-2008-0034680호의 종래 기술로 언급된 상기 커플러는 도 1에 도시된 바와 같이 외주면이 팔각, 십이각 등의 다각형으로 이루어진 파이프의 형태로 형성되어 있다.

[0009] 그리고 커플러의 관통공 내주면에는 암나사(13)가 형성된다. 이렇게 외주면을 다각형으로 하거나, 요부와 철부를 형성하는 이유는 철근 결속 작업시 커플러가 손이나 공구에서 미끄러지는 현상을 방지하는 것이 주목적이었다.

[0010] 커플러로 체결되는 철근의 끝 부분에는 상기 암나사에 결합할 수 있도록 수나사(12)가 형성되어 있으며, 이에 따라 한 쌍의 철근(11)을 커플러(10)로 나사체결하여 연결할 수 있게 된다.

[0011] 그런데 상기 종래 기술의 커플러와 철근에 형성된 나사가 동일 방향으로 형성되기 때문에 하부 철근에 커플러를 회전시켜 고정한 다음, 다시 상부 철근을 회전시켜 커플러에 고정시키기 때문에 철근을 회전시키기가 어렵고, 커플러가 철근과 함께 회전되어 결속이 어려운 문제점이 있다.

[0012] 이러한 문제점을 해결하기 위해 서로 다른 방향의 나사산을 갖는 커플러가 개발되었다.

[0013] 국내 등록특허공보 10-0345657호의 종래 기술로 언급된 상기 커플러는 도 2에 도시된 바와 같이 두 개의 철근(51a, 51a')이 커플러(61a)에 의하여 연결되어 있으며, 각각 나사산(53a, 53a')이 반대 방향으로 형성되고, 커플러(61a) 내부에도 반대 방향으로 나사산이 형성되고, 커플러(61a)를 회전시켜 두 개의 철근(51a, 51a')을 결속시킨다.

[0014] 그러나, 이러한 종래의 커플러는 내부에 중앙부를 기준으로 양방향으로 서로 다른 방향으로 나사산이 형성되어 있기 때문에 두 개의 철근이 동일하게 체결되어야만 커플러 중앙부에서 면접되게 되는데, 어느 하나의 철근이 먼저 체결되면 나머지 철근이 커플러 중앙부로 완전히 이동을 못하기 때문에 두 개의 철근이 커플러 내부에서 면접되지 못하여 철근 결속이 정확히 이루어지지 않는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 국내 특허공개공보 10-2008-0034680호

(특허문헌 0002) 국내 등록특허공보 10-0345657호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 커플러를 한 방향으로 회전시켜 두 개의 철근을 동시에 커플러 내측으로 이동시킴으로써 철근을 체결함과 동시에, 커플러 내측 중심부에 나사가 미가공되는 공간부를 형성하고 체결대상 철근의 나사가공 구간 길이를 공간부 길이와 커플러 내측 나사 가공된 길이의 합으로 설정함으로써 공간부가 미형성된 기존 커플러 체결작업 수행 시 양쪽 철근의 초기 커플러 삽입길이(즉, 커플러를 회전시켜 철근을 커플러 내측으로 이동시키는 체결작업 수행 전 철근을 커플러에 일정길이 삽입시킴으로써 커플러 체결작업을 용이하게 하기 위해 필요한 삽입길이) 차이로 인해 상대적으로 커플러 내측 삽입길이가 깊은 철근이 나사산 방향이 변하게 되는 커플러 중심(중심에서 한쪽 절반과 나머지 절반의 나사방향이 서로 다름)에 먼저 닿아 체결이 완료됨으로써 커플러의 추가 회전을 통한 반대쪽 철근의 체결이 불가능한 단점을 개선하도록 하고, 이를 통해 체결작업 수행 중 철근 단부가 서로 면접하게 됨으로써 커플러 회전을 통한 토크 도입시 철근에 프리스트레스를 가할 수 있어 철근이음의 성능을 향상시킬 수 있도록 하는 철근용 양방향 동시 체결 커플러를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0017] 또한, 본 발명은 커플러를 시공시 나사선 방향이 동일한 기존 커플러 대비 철근 체결에 필요한 회전수를 반으로 줄임으로써 작업시간을 단축할 수 있고, 기존의 나사선 방향이 서로 다른 커플러에서 한쪽 철근이 먼저 체결이 완료됨으로써 커플러 추가 회전이 불가능한 단점을 개선할 수 있도록 하는 철근용 양방향 동시 체결 커플러를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은,

[0019] 제 1철근과, 제 2철근을 상호 결속시키는 철근용 커플러에 있어서, 파이프 형태로 형성되는 본체와; 상기 본체의 내주면 중앙부에 형성되는 공간부와; 상기 공간부의 일끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 어느 하나의 방향성을 가지며 형성되는 제 1나사산; 및 상기 공간부의 타끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 상기 제 1나사산과 다른 방향성을 가지며 형성되는 제 2나사산을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 여기에서, 상기 제 1철근은 상기 본체의 제 1나사산에 결합되도록 상기 본체의 제 1나사산과 동일 방향의 제 3나사산이 형성된다.

[0021] 여기에서 또한, 상기 제 2철근은 상기 본체의 제 2나사산에 결합되도록 상기 본체의 제 2나사산과 동일 방향의 제 4나사산이 형성된다.

[0022] 여기에서 또, 상기 제 2철근의 제 4나사산은 상기 제 1철근의 제 3나사산과 길이 및 피치가 동일하다.

[0023] 여기에서 또, 상기 본체는 그 외주면 단면 형상이 사각, 육각, 팔각중 어느 하나의 형태로 형성된다.

[0024] 여기에서 또, 상기 공간부는 상기 제 1철근 및 제 2철근이 내부로 이동되도록 상기 제 1나사산 및 제 2나사산의 지름보다 더 큰 지름으로 형성된다.

[0025] 여기에서 또, 상기 공간부는 이의 최소 길이가 상기 제 1철근의 제 3나사산 또는 상기 제 2철근의 제 4나사산 피치의 2배이다.

[0026] 여기에서 또, 상기 제 1철근의 제 3나사산은 그 길이가 상기 공간부의 길이와 제 1나사산의 길이를 더한 길이와 동일하게 형성된다.

[0027] 여기에서 또, 상기 제 2철근의 제 4나사산은 그 길이가 상기 공간부의 길이와 제 2나사산의 길이를 더한 길이와 동일하게 형성된다.

발명의 효과

[0028] 상기와 같이 구성되는 본 발명인 철근용 양방향 동시 체결 커플러에 따르면, 커플러를 한 방향으로 회전시켜 두 개의 철근을 동시에 커플러 내측으로 이동시킴으로써 철근을 체결함과 동시에, 커플러 내측 중심부에 나사가 미가공되는 공간부를 형성하고 체결대상 철근의 나사가공 구간 길이를 공간부 길이와 커플러 내측 나사 가공된 길이의 합으로 설정함으로써 공간부가 미형성된 기존 커플러 체결작업 수행 시 양쪽 철근의 초기 커플러 삽입길이(즉, 커플러를 회전시켜 철근을 커플러 내측으로 이동시키는 체결작업 수행 전 철근을 커플러에 일정길이 삽입시킴으로써 커플러 체결작업을 용이하게 하기 위해 필요한 삽입길이) 차이로 인해 상대적으로 커플러 내측 삽입길이가 깊은 철근이 나사산 방향이 변하게 되는 커플러 중심(중심에서 한쪽 절반과 나머지 절반의 나사방향이 서로 다름)에 먼저 닿아 체결이 완료됨으로써 커플러의 추가 회전을 통한 반대쪽 철근의 체결이 불가능한 단점을 개선하도록 하고, 이를 통해 체결작업 수행 중 철근 단부가 서로 면접하게 됨으로써 커플러 회전을 통한 토크 도입시 철근에 프리스트레스를 가할 수 있어 철근이음의 성능을 향상시킬 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명에 따르면 커플러를 시공시 나사선 방향이 동일한 기존 커플러 대비 철근 체결에 필요한 회전수를 반으로 줄임으로써 작업시간을 단축할 수 있고, 기존의 나사선 방향이 서로 다른 커플러에서 한쪽 철근이 먼저 체결이 완료됨으로써 커플러 추가 회전이 불가능한 단점을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1 및 도 2는 종래의 철근용 커플러의 구성을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 철근용 양방향 동시 체결 커플러의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 3의 단면도이다.

도 5 내지 도 7은 본 발명에 따른 철근용 양방향 동시 체결 커플러의 동작을 나타낸 동작 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 발명에 따른 철근용 양방향 동시 체결 커플러의 구성을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0032] 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0033] 도 3은 본 발명에 따른 철근용 양방향 동시 체결 커플러의 구성을 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 3의 단면도이다.

[0034] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 철근용 양방향 동시 체결 커플러(100)는 본체(110)와, 공간부(120)와, 제 1나사산(130)과, 제 2나사산(140)으로 이루어진다.

[0035] 먼저, 본체(110)는 금속 재질로 제 1철근(1)과, 제 2철근(3)을 상호 결속시키도록 파이프 형태로 형성된다. 여기에서, 본체(110)는 그 외주면 단면 형상이 사각, 육각, 팔각중 어느 하나의 형태로 형성된다.

[0036] 그리고, 공간부(120)는 본체(110)의 내주면 중앙부에 형성된다. 여기에서, 공간부(120)는 제 1철근(1) 및 제 2철근(3)이 내부로 이동되도록 제 1나사산(130) 및 제 2나사산(140)의 지름(R1)보다 더 큰 지름(R2)으로 형성되는 것이 바람직하다. 여기에서 또한, 공간부(120)는 이의 최소 길이가 제 1철근(1)의 제 3나사산(1a) 피치(P) 또는 제 2철근(3)의 제 4나사산(3a) 피치(P)의 2배 이상(제 1철근(1), 제 2철근(3)의 공간부(120) 삽입 길이의 상대적인 최소 차이인 1 피치의 2배)인 것이 바람직하고, 이의 최대 길이가 체결 완료 후 철근이음성능을 만족하는 값으로 정하는 것이 바람직하다.

[0037] 또한, 제 1나사산(130)은 공간부(120)의 일끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 어느 하나의 방향성(예를 들어, 왼쪽 방향)을 가지며 형성된다.

[0038] 또, 제 2나사산(140)은 공간부(120)의 타끝단에서 외측 방향으로 형성되되, 제 1나사산(130)과 다른 방향성(예를 들어, 오른쪽 방향)을 가지고, 동일한 피치를 가지며 형성된다.

[0039] 한편, 제 1철근(1)은 본체(110)의 제 1나사산(130)에 결합되도록 본체의 제 1나사산(130)과 동일 방향(예를 들어, 왼쪽 방향)의 제 3나사산(1a)이 형성된다. 여기에서, 제 1철근(1)의 제 3나사산(1a)은 그 길이(L1)가 공간부(120)의 길이(L2)와 제 1나사산(130)의 길이(L3)를 더한 길이와 동일하게 형성되는 것이 바람직하다.

[0040] 그리고, 제 2철근(3)은 본체(110)의 제 2나사산(140)에 결합되도록 본체(110)의 제 2나사산(140)과 동일 방향(예를 들어, 오른쪽 방향)의 제 4나사산(3a)이 형성된다. 여기에서, 제 2철근(3)의 제 4나사산(3a)은 그 길이(L4)가 공간부(120)의 길이(L2)와 제 2나사산(140)의 길이(L5)를 더한 길이와 동일하게 형성되는 것이 바람직하다.

[0041] 이하, 본 발명에 따른 철근용 양방향 동시 체결 커플러의 동작을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0042] 도 5 내지 도 7은 본 발명에 따른 철근용 양방향 동시 체결 커플러의 동작을 나타낸 동작 설명도이다.

[0043] 먼저, 도 5에 도시된 바와 같이 제 1철근(1)의 제 3나사산(1a)이 제 1나사산(130)에, 제 2철근(3)의 제 4나사산(3a)이 제 2나사산(140)과 동일한 길이로 체결된 상태에서 본체(110)를 회전시키면 제 1철근(1) 및 제 2철근(3)이 동일한 피치로 이동되어 공간부(120)의 중심에서 서로 면접하며 체결 완료된다.

[0044]

[0045] 한편, 도 6에 도시된 바와 같이 제 1철근(1)의 제 3나사산(1a)이 제 1나사산(130)에 먼저 체결, 즉 제 1철근(1)의 초기 삽입 길이가 제 1나사산(130) 상부 끝단면인 a에 위치하고, 제 2철근(3)의 제 4나사산(3a)이 제 2나사산(140)에 나중에 체결, 즉 제 2철근(3)의 초기 삽입 길이가 제 2나사산(140)의 하부 끝단면인 b에 위치한 상태에서 본체(110)를 회전시키면 제 1철근(1) 및 제 2철근(3)이 동일한 피치로 이동되어 결국 제 1철근(1)이 공간부(120)로 먼저 진입한다.

[0046] 이러한 상태에서 계속해서 본체(110)를 회전시키면 제 1철근(1)이 계속해서 공간부(120)에서 반대 방향으로 더욱 전진하여 결국 공간부(120)의 중심에서 일측으로 치우쳐진 상태에서 제 1철근(1) 및 제 2철근(3)이 서로 면접하여 체결 완료된다.

[0047] 반대로, 도 7에 도시된 바와 같이 제 2철근(3)의 제 4나사산(3a)이 제 2나사산(140)에 먼저 체결, 즉 제 2철근(3)의 초기 삽입 길이가 제 2나사산(140) 상부 끝단면인 d에 위치하고, 제 1철근(1)의 제 3나사산(1a)이 제 1나사산(130)에 나중에 체결, 즉 제 1철근(1)의 초기 삽입 길이가 제 1나사산(130)의 상부 끝단면인 c에 위치한 상태에서 본체(110)를 회전시키면 제 1철근(1) 및 제 2철근(3)이 동일한 피치로 이동되어 결국 제 2철근(3)이 공간부(120)로 먼저 진입한다.

[0048] 이러한 상태에서 계속해서 본체(110)를 회전시키면 제 2철근(3)이 계속해서 공간부(120)에서 반대 방향으로 더욱 전진하여 결국 공간부(120)의 중심에서 일측으로 치우쳐진 상태에서 제 1철근(1) 및 제 2철근(3)이 서로 면접하여 체결 완료된다.

[0049] 본 발명은 다양하게 변형될 수 있고 여러 가지 형태를 취할 수 있으며 상기 발명의 상세한 설명에서는 그에 따른 특별한 실시 예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

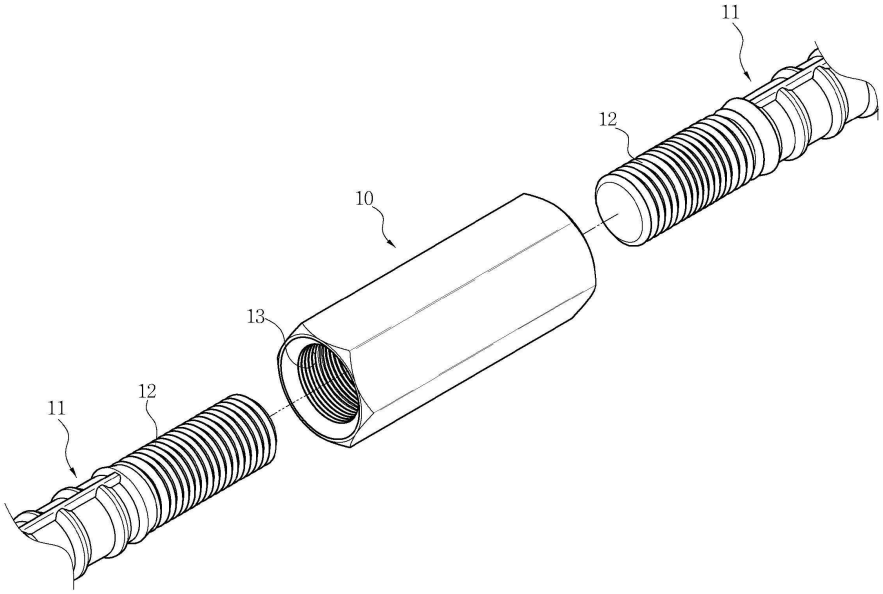
[0050] 1, 3 : 제 1, 2철근 110 : 본체

120 : 공간부 130 : 제 1나사산

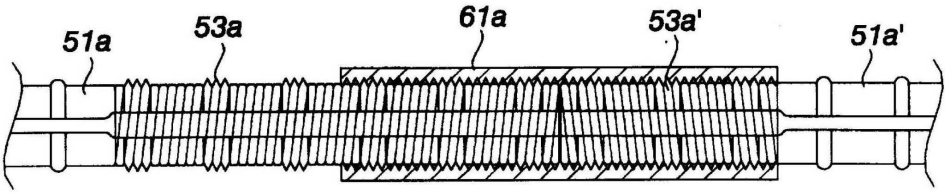
140 : 제 2나사산

도면

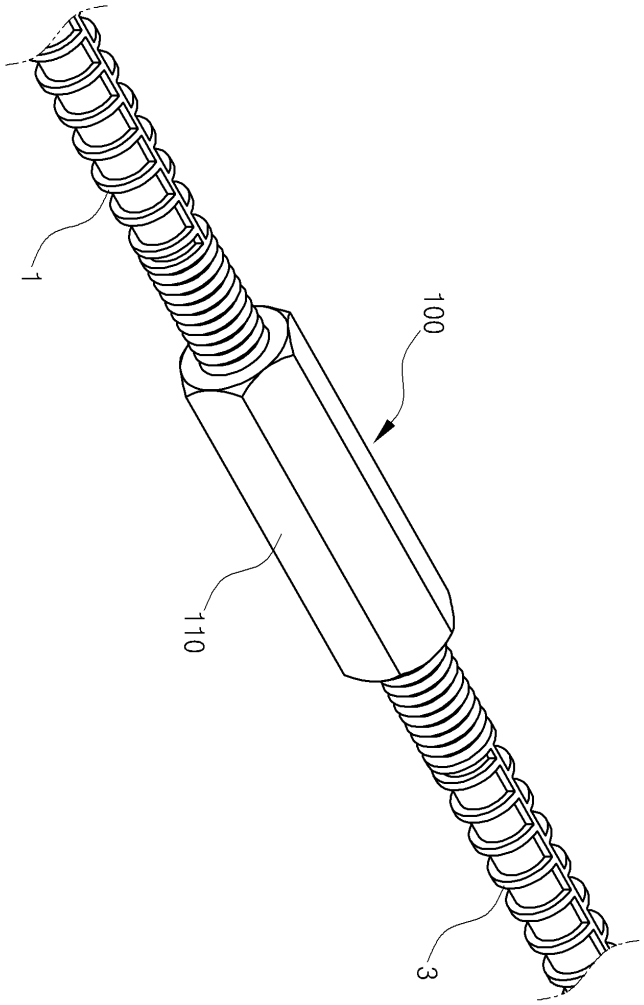
도면1



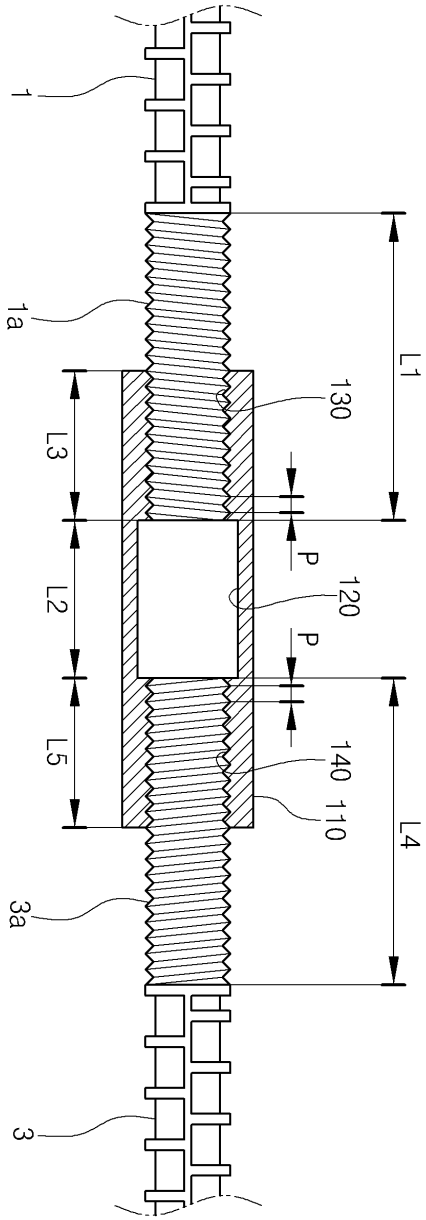
도면2



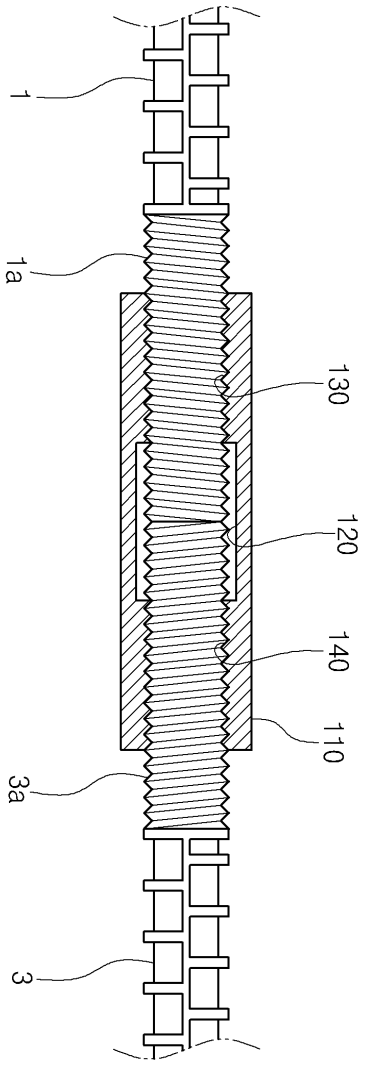
도면3



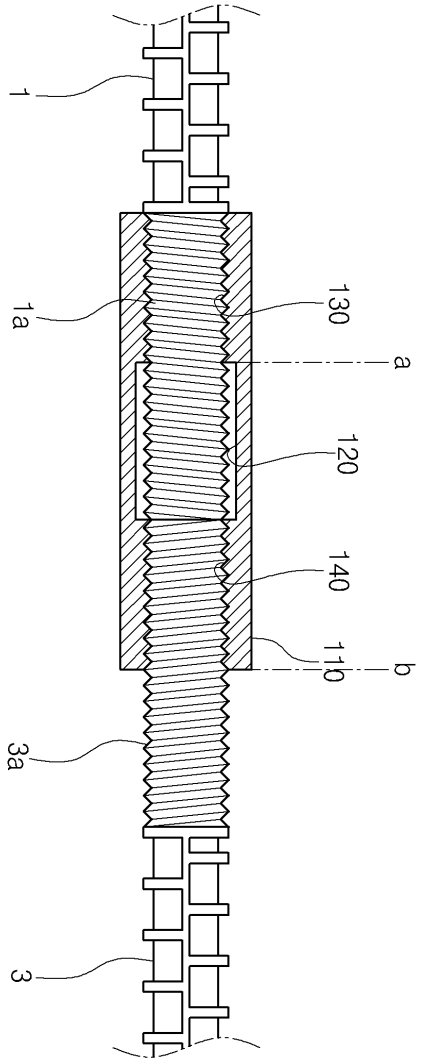
도면4



도면5



도면6



도면7

