



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0030785
(43) 공개일자 2020년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 5/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E04C 5/165 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0109445

(22) 출원일자 2018년09월13일

심사청구일자 2018년09월13일

(71) 출원인

김태원

대구광역시 동구 이노밸리로29길 56, 202동 1303호 (각산동, 대구혁신도시서한이다음)

(72) 발명자

김태원

대구광역시 동구 이노밸리로29길 56, 202동 1303호 (각산동, 대구혁신도시서한이다음)

(74) 대리인

박정호

전체 청구항 수 : 총 4 항

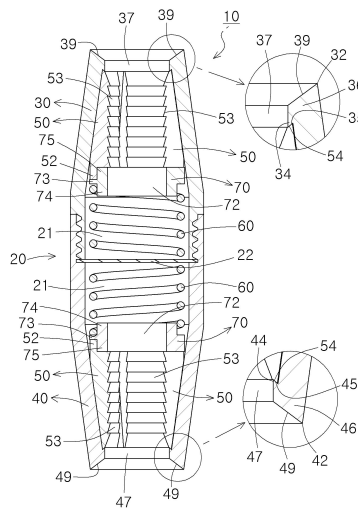
(54) 발명의 명칭 **철근 연결용 커플링**

(57) 요약

본 발명은 철근 연결용 커플링을 구성하되, 커플링의 제작을 용이하게 하면서, 연결관체 내면에 끼워진 분할결속구의 위치가 안정적으로 유지되게 하고, 또한 커플링에 끼워지는 철근의 결속이 용이하게 이루어질 수 있게 한 것이다.

상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명은 철근 연결용 커플링을 구성하는 연결관체를 분할구성한 다음, 나사식으로 조립구성하되, 연결관체 내면에 끼워지는 분할결속구가 지지홀더에 지지된 상태에서 조립되게 함과 동시에, 분할결속구의 선단부는 연결관체 내측면 단부에 구성된 내향걸림편에 끼워진 상태에서 스프링에 의해 탄지되게 한 것이다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

내부경사면(33)이 형성된 상부연결관체(30)와 내부경사면(43)이 형성된 하부연결관체(40)를 조립하여 중공부(21)가 형성된 연결관체(20)를 구성하고, 상하부연결관체(30)(40) 사이에 격판(22)을 설치하여, 연결관체(20) 내에 구성된 중공부(21)를 구획하고, 상하부연결관체(30)(40)의 중공부(21) 내에 스프링(60)과 분할결속구(50)를 탄력설치한 철근연결용 커플링을 구성함에 있어서, 연결관체(20)의 중공부(21) 내에 설치된 스프링(60)과 분할결속구(50) 사이에 지지체(70)를 설치하되, 지지체(70)는 통공(72)이 형성된 본체(71) 외측면 중앙에 지지테(73)를 돌출구성하여, 내측결합부(74)와 외측결합부(75)가 형성되게 하고, 상기 지지체(70)의 내측결합부(74)에 스프링(60)을 결합하고, 외측결합부(75)에 걸림턱(51)이 형성된 분할결속구(50)의 지지편(52)을 위치시켜 분할결속구(50)가 지지되게 하고, 상하부연결관체(30)(40)의 선단부(32)(42)에 구성된 후육부(36)(46)와 내부경사면(33)(43) 사이에 걸림홈(35)(45)이 형성된 내향걸림편(34)(44)을 구성하고, 상기 걸림홈(35)(45)에 분할결속구(50)의 선단부에 구성된 내측경사면(54)이 끼워져 위치되게 함을 특징으로 하는 철근연결용 커플링.

청구항 2

제1항에 있어서, 지지체(70)를 구성하는 지지테(73)와 외측결합부(75)에 안내경사면(77)이 형성된 간격유지편(78)을 구성하고, 상기 간격유지편(78)에 의해 분할결속구(50)가 등간격으로 위치되게 함을 특징으로 하는 철근연결용 커플링.

청구항 3

중앙연결관체(180) 양측 단부에 내부경사면(133)이 형성된 외측연결관체(130)를 나사결합하여, 중공부(121)가 형성된 연결관체(120)를 구성하고, 상기 외측연결관체(130)의 중공부(121) 내에 스프링(160)과 분할결속구(150)를 탄력설치한 철근연결용 커플링을 구성함에 있어서, 중앙연결관체(180) 중앙에 확대부(184)가 형성된 체결공(182)을 뚫어 구성하고, 체결공(182) 테두리에 복수개의 걸림홈(185)을 구성하고, 상기 체결공(182) 사이에 중공부(121)쪽으로 돌출된 걸림편(183)을 구성하고, 상기 체결공(182)에 확장편(192)이 형성된 조정볼트(190)를 끼운 다음 너트(191)로 체결고정하고, 조정볼트(190)의 머리(193) 저면에 걸림돌기(194)를 구성하여 체결공(182) 테두리에 구성된 걸림홈(185)과 결합되게 함으로서, 외측연결관체(130)의 중공부(121)에 탄력설치된 스프링(160)의 일측 단부가 중앙연결관체(180)에 조립된 조정볼트(190)와 걸림편(183)에 걸려 지지되게 함을 특징으로 하는 철근연결용 커플링.

청구항 4

제2항에 있어서, 외측연결관체(130)의 중공부(121) 내에 설치된 스프링(160)과 분할결속구(150) 사이에 지지체(170)를 설치하되, 지지체(170)는 통공(172)이 형성된 본체(171) 외측면 중앙에 지지테(173)를 돌출구성하여, 내측결합부(174)와 외측결합부(175)가 형성되게 하고, 상기 지지체(170)의 내측결합부(174)에 스프링(160)을 결합하고, 외측결합부(175)에 걸림턱(151)이 형성된 분할결속구(150)의 지지편(152)을 위치시켜 분할결속구(150)가 지지되게 하고, 외측연결관체(130)의 선단부(132)에 구성된 후육부(136)와 내부경사면(133) 사이에 걸림홈(135)이 형성된 내향걸림편(134)을 구성하고, 상기 걸림홈(135)에 분할결속구(150)의 선단부에 구성된 내측경사면(154)이 끼워져 위치되게 함을 특징으로 하는 철근연결용 커플링.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 콘크리트 구조물을 보강하기 위하여 콘크리트 구조물 내부에 시공되는 철근 연결용 커플링에 관한 것으로서, 특히 철근 연결용 커플링의 제조 및 결속이 용이하게 이루어질 수 있게 한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 콘크리트는 철근과 콘크리트 각각의 장점과 단점을 서로 보완하는 것으로서, 콘크리트는 압축응력을, 철근에는 인장응력을 부담시켜 외력에 대한 내구성을 향상시킬 수 있게 한 구조물이다.
- [0003] 이러한 철근콘크리트의 시공에 있어서, 가장 기초가 되는 철근의 배근과정은 철근콘크리트 구조물의 수명과 안정성을 결정하는 중요한 과정이다.
- [0004] 또한 철근콘크리트 구조물의 대형화 및 고층화로 인하여, 콘크리트 내부에 시공되는 철근의 길이도 연장되며, 철근의 경우 일정길이의 규격품으로 그 길이가 한정되어 제작되기 때문에, 철근을 서로 연결시켜 주는 이음방법이 적용되고 있다
- [0005] 철근이음방법은 주로 겹이음, 가스압겹이음 및 기계적 이음 등이 적용되며, 특히 철근의 형상에 기계적, 물리적 변화를 주지 않고, 철근을 연결시키는 기계적 이음방법은 정하중과 동하중을 충분히 흡수하여 철근이음부분의 내구성을 유지토록 하여 철근콘크리트 구조물의 안정시공을 확보할 수 있는 방법 중 하나이다.
- [0006] 철근의 기계적 이음방법에 관한 선행기술을 검토하여 보면, 실용신안등록 제20-0341839호 "철근이음장치"(특허문헌 1)과, 실용신안등록 제20-0390651호 "양면조임식 철근 이음구"(특허문헌 2)와, 실용신안등록 제20-0415715호 "철근이음장치"(특허문헌 3)와, 특허 제10-1223407호 "내진용 철근커플링 구조"(특허문헌 4) 등이 제공되고 있다.
- [0007] 상기 특허문헌 1의 기술내용을 검토하여 보면, 철근이음장치로서, 반원체로 형성시켜 내주연에 다수개의 마디홈을 형성시키고, 외주면을 테이퍼지게 형성시켜 이를 한쌍으로 하여 이음결합하는 철근의 단부가 외부로 부분 노출되도록 양철근의 외주연에 결합시키는 절개편과, 상기 절개편을 내부에 결합시킬 수 있도록 내부에 형성시킨 구멍의 일측에 테이퍼공을 형성시키고 타측에는 암나사를 형성시킨 이음커플러와, 상기 이음커플러의 암나사와 체결될 수 있도록 외주연 일측으로 숫나사를 형성시키고 내부에 형성시킨 구멍의 일측에 절개편을 내입시킬 수 있도록 테이퍼공을 형성시켜 이음커플러와 나사결합으로 양 철근의 단부가 밀착되면서 이음결합되도록 하는 것이다.
- [0008] 특허문헌 2의 기술내용은 조임식 철근이음구를 구성함에 있어서, 격벽을 두고 중앙이 관통되며, 상/하부영역의 외면 둘레방향에 수나사가 각각 형성된 제1누름쇠조임구와, 신축성을 갖는 재질로 형성되며 적어도 둘 이상의 삽입홈이 형성되어 상기 제1누름쇠조임구의 내부에 각각 마련되는 제1 및 제2누름쇠고정링과, 상기 제1 및 제2누름쇠고정링의 삽입홈에 삽입되며 적어도 둘 이상으로 이루어지는 제1 및 제2누름쇠와, 상기 제1 및 제2누름쇠의 내면 상부영역에 각각 설치된 스프링과, 내부가 관통되며, 상기 제1 및 제2누름쇠의 일단과 접촉되도록 상기 누름쇠조임구의 상/하부영역의 수나사에 체결되며 내부에 경사면과 암나사부가 형성된 제2누름쇠조임구를 포함하는 것을 특징으로 한 것이다.
- [0009] 또한 특허문헌 3의 기술내용을 검토하여 보면, 철근이음장치를 구성함에 있어서, 호 형상으로 다수개로 형성시켜 내주연에 다수개의 마디홈을 형성시키고, 외주연은 테이퍼지게 형성시키며 후방으로 결합홈을 형성시켜 일체로 조합하여 철근의 외주연에 결합하는 절개편과, 상기 조합된 절개편을 내부에 결합시킬 수 있도록 내부에 테이퍼공을 형성시키고 그 후방으로 연통되도록 암나사공 및 숫나사공을 각기 형성시킨 한쌍의 이음커플러와, 상기 이음커플러의 암나사공 및 숫나사공에 체결될 수 있도록 외주연 양측에 각기 숫나사와 암나사를 형성시키고, 내부 중앙에 연통공을 관통시킨 결합커플러와, 상기 다수개의 절개편을 일체화시킬 수 있도록 결합홈에 삽입되도록 일측에 걸림턱을 형성시키면서 절개편의 후단면에 밀착되도록 밀착면을 절곡되게 형성시킨 조합부재와, 상기 조합부재의 후방과 결합커플러의 양측단 사이에 압착되도록 내입되어 조합부재를 압박하여 절개편이 테이퍼공 내측으로 가압될 수 있도록 하는 스프링으로 구성되게 한 것이다.
- [0010] 상기 특허문헌 1 내지 특허문헌 3의 철근연결구조는 결합커플러 양측에 이음커플러를 나사결합하고, 상기 이음커플러 내면에 외주면이 경사지면서 절개된 결속편을 끼워 설치한 것으로서, 이음커플러 양측에서 연결하고자 하는 철근을 끼운 다음 이음커플러를 나사결합하여, 내면에 위치하는 양측 결속편이 오무라들면서 철근을 결속 고정하는 구조이다.
- [0011] 따라서 위와 같은 구조의 철근연결수단은 철근의 양단부를 정확한 치수로 절단하지 않을 경우, 철근의 양측 단부가 밀착되지 않아 연결구조 내부에서 흔들리게 되므로, 철근연결부의 강성이 취약하게 되어 철근콘크리트 구조물의 내구성 및 내진성이 떨어지게 될 뿐 아니라, 연결과정도 번거롭고, 또한 이음커플러와 결합커플러의 결합정도를 정확히 판단할 수 없는 등의 문제가 있다.
- [0012] 이러한 철근연결구조와 다른 특허문헌 4의 기술내용을 검토하여 보면, 내면에 나사공이 형성된 커플링 양측 단

부에 연결하고자 하는 철근을 나사결합하는 구조이다.

- [0013] 따라서 커플링에 나사결합되도록 하기 위하여 철근 양측 단부에 나사산을 형성하고, 나사산이 형성된 철근의 양측 단부에는 요홈과 돌출부를 별도로 구성하여, 커플링 양측에서 철근이 나사결합되면 요홈과 돌출부가 서로 결속고정되도록 하는 것으로서, 철근 양측 단부에 나사산을 형성하고, 요홈과 돌출부를 가공하는 작업에 많은 어려움이 있고, 또한 연결작업과정도 번거로움 등의 문제가 있다.
- [0014] 이러한 문제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명자가 특허 제10-1888396호 "철근 연결용 커플링"(특허문헌 5)으로 특허등록된 것이 있다.
- [0015] 상기 특허문헌 5의 기술내용을 검토하여 보면, 철근 연결용 커플링을 구성함에 있어서, 연결관체에 뚫린 체결공 사이에, 중공부쪽으로 돌출된 걸림편을 나란히 구성하여, 양측 중공부에 끼워진 탄지스프링이, 조정볼트의 본체와, 양측 걸림편에 의해 지지되고, 체결공에 끼워진 조정볼트의 중앙에는 확장편을 형성하고, 상기 체결공은 관통공과, 관통공 양측에 형성된 확장공으로 구성되게 함으로써, 조정볼트를 체결공의 관통공에 끼우면, 조정볼트의 확장편이 확장공을 통하여 연결관체의 중공부 내로 끼워질 수 있게 한 것입니다.
- [0016] 상기 특허문헌 5의 경우 커플링을 구성하는 연결관체의 중공부 양측에 탄지스프링과 분할결속구를 끼운 다음 연결관체의 양측 단부를 프레스작업을 통하여 경사면이 형성되게 하는 것으로서, 종래 커플링과 대비하면 제조가 간편하게 이루어지게 되고, 또한 커플링 양측 단부에 철근을 끼운 다음 조정볼트를 이용하여 철근연결부의 유격을 방지하여 견고한 연결이 이루어질 수 있게 되는 장점이 있는 것이었다.
- [0017] 그러나 커플링을 구성하는 연결관체 양측에 스프링과 분할결속구를 끼운 상태에서 경사면 형성을 위한 프레스작업시, 별도의 도구를 이용하여 분할결속구를 눌러 스프링을 적절한 길이로 압축시켜야 하는 불편함이 있고, 또한 철근을 끼울때 커플링 내면에 끼워진 분할결속구의 선단부가 철근의 단부와 접촉하여 철근의 원활한 결합을 방해하게 되는 등의 단점도 있는 것이었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0018] (특허문헌 0001) 실용신안등록 제20-0341839호 "철근이음장치"
- (특허문헌 0002) 실용신안등록 제20-0390651호 "양면조임식 철근 이음구"
- (특허문헌 0003) 실용신안등록 제20-0415715호 "철근이음장치"
- (특허문헌 0004) 특허 제10-1223407호 "내진용 철근커플링 구조"
- (특허문헌 0005) 특허 제10-1888396호 "철근 연결용 커플링"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 본 발명은 철근 연결용 커플링을 구성하되, 커플링의 제작을 용이하게 하면서 연결관체 내면에 끼워진 분할결속구의 위치가 안정적으로 유지되게 하고, 또한 커플링에 끼워지는 철근의 결속이 용이하게 이루어질 수 있게 한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0020] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명은 철근 연결용 커플링을 구성하는 연결관체를 분할구성한 다음, 나사식으로 조립구성하되, 연결관체 내면에 끼워지는 분할결속구가 지지홀더에 지지된 상태에서 조립되게 함과 동시에, 분할결속구의 선단부는 연결관체 내측면 단부에 구성된 내향걸림편에 끼워진 상태에서 스프링에 의해 탄지되게 한 것이다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명은 철근 연결용 커플링을 구성하는 연결관체를 분할구성한 다음, 나사식으로 조립구성하되, 연결관체 내

면에 끼워지는 분할결속구가 지지홀더에 지지된 상태에서 조립되게 하고, 또한 분할결속구의 선단부는 연결관체 내측면 단부에 구성된 내향걸림편에 끼워진 상태에서 스프링에 의해 탄지되게 함으로서, 커플링의 제작을 간편히 하면서, 연결관체 내면에 끼워진 분할결속구의 위치가 안정적으로 유지되게 하고, 또한 커플링에 끼워지는 철근의 결속이 용이하게 이루어질 수 있게 하는 등의 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1 : 본 발명 커플링의 측면구성도
- 도 2 : 도 1의 단면구성도
- 도 3 : 도 1에서 철근을 결합한 상태도
- 도 4 : 도 3의 단면구성도
- 도 5 : 도 1의 분해상태도
- 도 6 : 본 발명에 사용된 분할결속구 및 지지체의 사시도
- 도 7 : 도 6을 다른 방향에서 본 상태도
- 도 8 : 본 발명의 커플링 내면에 설치된 분할결속구와 스프링 및 격판의 조립상태 사시도
- 도 9 : 본 발명 다른 실시예의 커플링 측면구성도
- 도 10 : 도 9의 단면구성도
- 도 11 : 도 9에서 철근을 결합한 상태도
- 도 12 : 도 11의 단면구성도
- 도 13 : 도 9의 분해사시도
- 도 14 : 도 9의 커플링에 사용된 분할결속구 및 지지체의 사시도
- 도 15 : 도 14를 다른 방향에서 본 상태도
- 도 16 : 도 9에 사용된 중앙연결관체의 분해사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하 본 발명의 실시예를 첨부도면에 따라 상세히 설명하면 다음과 같다.

실시예 1

- [0024] 실시예 1의 철근 연결용 커플링(10)은 상하부연결관체(30)(40)가 조립된 연결관체(20)로 구성되며, 상기 연결관체(20) 내에 철근결속수단이 구비된다.
- [0025] 상기 연결관체(20)는, 외면나사관체(31)로 구성된 상부연결관체(30)와, 내면나사관체(41)로 구성된 하부연결관체(40)로 분리구성한 다음, 외면나사관체(31)와 내면나사관체(41)를 나사식으로 결합하여, 상하부연결관체(30)(40)가 조립되게 함으로서 중공부(21)가 형성된 연결관체(20)가 구성된다.
- [0026] 이때 외면나사관체(31)와 내면나사관체(41) 사이에는 격판(22)을 끼워 상하부연결관체(30)(40)의 중공부(21)가 각각 격리되게 한다.
- [0027] 상하부연결관체(30)(40)는 선단부(32)(42)쪽으로 갈수록 내경이 좁아지는 내부경사면(33)(43)을 구성하고, 상기 내부경사면(33)(43) 단부에는 후육부(36)(46)을 구성하고, 후육부(36)(46)와 내부경사면(33)(43)의 경계부에는 걸림홈(35)(45)이 형성된 내향걸림편(34)(44)이 돌출구성되어 있고, 후육부(36)(46) 내측 단부에는 중공부(21) 쪽으로 경사진 안내면(39)(49)이 형성된다.
- [0028] 상하부연결관체(30)(40) 내면중공부(21)에는 다수개로 분리구성된 분할결속구(50)와 스프링(60)이 끼워지고, 상기 분할결속구(50)와 스프링(60) 사이에는 지지체(70)가 위치하면서, 분할결속구(50)를 안정되게 지지함과 동시에, 스프링(60)의 탄발력을 분할결속구(50)에 균일하게 전달되게 한다.

- [0029] 상하부연결관체(30)(40) 내면에 끼워지는 분할결속구(50)와 스프링(60) 및 지지체(70)의 구성은 아래와 같다.
- [0030] 분할결속구(50)는 2~4개정도의 복수개로 구성되나, 실시예에서는 3개를 기준으로 한다.
- [0031] 내외측면에 요철부(53)와 외부경사면(55)이 구성되어 있고, 요철부(53) 선단에는 내측경사면(54)이 구성되며, 후단부 내측면에는 걸림턱(51)과 지지편(52)이 구성된다.
- [0032] 스프링(60)은 일반적으로 사용되고 있는 스프링(60)과 동일하다.
- [0033] 지지체(70)는 합성수지로 사출성형되며, 지지체(70)를 구성하는 본체(71) 내면에 통공(72)이 형성되고, 외면 중앙에 지지테(73)를 구성하여 내측결합부(74)와 외측결합부(75)가 형성된다.
- [0034] 또한 지지테(73)와 외측결합부(75) 사이에는 안내경사면(77)이 형성된 간격유지편(78)이 등간격으로 형성되어 있으며, 간격유지편(78)은 분할결속구(50)의 갯수와 동일하게 구성한다.
- [0035] 상기 분할결속구(50)와 지지체(70) 및 스프링(60)의 조립은 다음과 같이 된다.
- [0036] 먼저 3개의 분할결속구(50)를 상하부연결관체(30)(40)의 중공부(21)에 끼워넣으면, 분할결속구(50) 선단에 구성된 내측경사면(54)이 상하부연결관체(30)(40) 선단부(32)(42) 내면에 구성된 걸림홈(35)(45)에 끼워진다.
- [0037] 상기한 상태에서 지지체(70)를 분할결속구(50) 후단부에 끼워, 외측결합부(75)가 분할결속구(50)의 걸림턱(51)에 위치되게 하면, 지지편(52)은 외측결합부(75) 외측면에 위치하고, 동시에 지지편(52) 선단부는 지지테(73)상에 위치하게 된다.
- [0038] 상기에서와 같이 지지체(70)를 분할결속구(50) 후단부에 끼울때, 간격유지편(78)에 형성된 안내경사면(77)에 의해 지지체(70)가 분할결속구(50) 사이로 쉽게 끼워지게 되고, 지지체(70)가 분할결속구(50) 후단부에 끼워진 상태에서는 간격유지편(78)에 의해 분할결속구(50)가 일정한 간격을 유지하면서 위치하게 되므로 철근(100)의 견고한 결속을 기대할 수 있다.
- [0039] 지지체(70)를 분할결속구(50) 후단부에 끼운 상태에서 다시 스프링(60)을 끼워 스프링(60)이 지지체(70)의 내측결합부(74) 외면에 끼워지게 하여, 분할결속구(50)와 지지체(70) 및 스프링(60)이 차례로 조립되며, 이때 스프링(60)의 타측은 상하부연결관체(30)(40)의 중공부(21)를 구획하는 격판(22)과 접하면서, 스프링(60)의 탄지력을 지지체(70) 및 분할결속구(50)에 전달되게 한다.
- [0040] 따라서, 철근 연결용 커플링(10)을 구성하는 상하부연결관체(30)(40)의 중공부(21)에 끼워진 분할결속구(50)는 선단에 구성된 내측경사면(54)이 내향걸림편(34)(44)의 걸림홈(35)(45)에 끼워진 상태이고, 분할결속구(50)의 후단부에는 지지체(70)의 외측결합부(75)가 끼워지고, 간격유지편(78)에 의해 일정한 간격을 유지하면서 스프링(60)에 의해 탄지되므로, 외부충격이 가해지더라도 분할결속구(50)의 조립상태가 안정되게 지지된다.
- [0041] 또한 상하부연결관체(30)(40)의 중공부(21)에 끼워진 분할결속구(50)의 내측경사면(54)은, 내향걸림편(34)(44)의 걸림홈(35)(45)에 끼워져 있어, 분할결속구(50)의 내측경사면(54) 선단부가, 상하부연결관체(30)(40)의 후육부(36)(46) 내경(37)(47)으로 노출되지 않으므로, 철근(100)을 끼울때 철근(70)의 선단부가 접촉하지 않게 되므로, 분할결속구(50) 내로 철근(100)의 결합이 용이하게 이루어지게 된다.

실시예 2

- [0042] 실시예 2의 철근 연결용 커플링(10)은, 중앙연결관체(180)와, 외측연결관체(130)가 조립된 연결관체(120)로 구성되며, 상기 연결관체(120) 내에 구성된 중공부(121)에 철근결속수단이 구비된다.
- [0043] 상기 연결관체(120)를 구성하는 중앙연결관체(180)는 양측 단부 내측면에 내면나사결합부(181)를 구성하고, 중앙에는 도 16에서와 같이 체결공(182)을 나란히 뚫어 구성하고, 중앙연결관체(180)에 뚫린 체결공(182) 사이에는 내측방향, 즉 중공부(121)쪽으로 돌출된 걸림편(183)을 나란히 구성하여 양측에 끼워지는 스프링(160)이 걸려지게 한다.
- [0044] 일측 체결공(182)에는 확대부(184)를 구성하고, 체결공(182) 테두리에는 복수개의 걸림홈(185)을 구성한다.
- [0045] 상기 체결공(182)에는 조정볼트(190)를 끼운 다음, 너트(191)로 체결조정되게 하며, 조정볼트(190) 중앙에는 확장편(192)을 구성하며, 조정볼트(190)의 머리(193) 저면에는 걸림돌기(194)가 돌출구성되어 있어, 체결공(182) 테두리에 구성된 걸림홈(185)과 선택적으로 걸림이 이루어지게 한다.
- [0046] 상기에서와 같이 구성된 중앙연결관체(180) 양측 내면나사결합부(181)에는 외측연결관체(130)가 조립되며, 외측

연결관체(130)에 구성된 외면나사관체(131)가 중앙연결관체(180)의 내면나사결합부(181)에 나사결합하여 중앙연결관체(180) 양측에 외측연결관체(130)가 조립되게 한다.

- [0047] 외측연결관체(130)는 선단부(132)쪽으로 갈수록 내경이 좁아지는 내부경사면(133)을 구성하고, 내부경사면(133) 단부에는 후육부(136)를 구성하고, 후육부(136)와 내부경사면(133)의 경계부에는 걸림홈(135)이 형성된 내향걸림편(136)이 돌출구성되어 있고, 후육부(136) 내측에는 중공부(121)쪽으로 경사진 안내면(139)이 형성된다.
- [0048] 외측연결관체(130) 내면중공부(121)에는 다수개로 분리구성된 분할결속구(150)와 스프링(160)이 끼워지고, 상기 분할결속구(150)와 스프링(160) 사이에는 지지체(170)가 위치하면서, 분할결속구(150)를 안정되게 지지함과 동시에, 스프링(160)의 탄발력을 분할결속구(150)에 균일하게 전달되게 한다.
- [0049] 외측연결관체(130) 내면에 끼워지는 분할결속구(150)와 스프링(160) 및 지지체(170)의 구성은 실시예 1과 동일하나 한번더 설명하면 아래와 같다.
- [0050] 분할결속구(150)는 복수개로 구성되나, 실시예에서는 3개를 기준으로 한다.
- [0051] 내외측면에 요철부(153)와 외부경사면(155)이 구성되어 있고, 요철부(153) 선단에는 내측경사면(154)이 구성되며, 후단부 내측면에는 걸림턱(151)과 지지편(152)이 구성된다.
- [0052] 스프링(160)은 일반적으로 사용되고 있는 스프링과 동일하다.
- [0053] 지지체(170)는 합성수지로 사출성형되며, 지지체(170)를 구성하는 본체(171) 내면에 통공(172)이 형성되고, 외면 중앙에 지지테(173)를 구성하여 내측결합부(174)와 외측결합부(175)가 형성된다.
- [0054] 상기 분할결속구(150)와 지지체(170) 및 스프링(160)의 조립은 다음과 같이 된다.
- [0055] 먼저 3개의 분할결속구(150)를 외측연결관체(130)의 중공부(121)에 끼워넣으면 분할결속구(150) 선단에 구성된 내측경사면(154)이 외측연결관체(130) 선단부(132) 내면에 구성된 걸림홈(135)에 끼워진다.
- [0056] 상기한 상태에서 지지체(170)를 분할결속구(150) 후단부에 끼워, 외측결합부(175)가 분할결속구(150)의 걸림턱(151)에 위치되게 하면, 지지편(152)은 외측결합부(175) 외측면에 위치하고, 동시에 지지편(152) 선단부는 지지테(173) 상에 위치하게 된다.
- [0057] 지지체(170)를 분할결속구(150) 후단부에 끼운 상태에서 다시 스프링(160)을 끼워 스프링(160)이 지지체(170)의 내측결합부(174) 외면에 끼워지게 하여 분할결속구(150)와 지지체(170) 및 스프링(160)이 차례로 조립되며, 이때 스프링(160)의 타측은 중앙연결관체(180)에 끼워진 조정볼트(190)와 중앙연결관체(180) 내측으로 돌출구성된 걸림편(183)과 접하면서, 스프링(160)의 탄지력을 지지체(170) 및 분할결속구(150)에 전달되게 한다.
- [0058] 따라서, 철근 연결용 커플링(10)을 구성하는 외측연결관체(130)의 중공부(121)에 끼워진 분할결속구(150)는 선단에 구성된 내측경사면(154)이 내향걸림편(134)의 걸림홈(135)에 끼워진 상태이고, 분할결속구(150)의 후단부에는 지지체(170)의 분할결속구결합부(175)가 끼워져 결합되면서 스프링(160)에 의해 탄지되므로, 외부충격이 가해지더라도 분할결속구(150)의 조립상태가 안정되게 지지된다.
- [0059] 또한 외측연결관체(130)의 중공부(121)에 끼워진 분할결속구(150)의 내측경사면(154)은, 내향걸림편(134)의 걸림홈(135)에 끼워져 있어, 분할결속구(150)의 내측경사면(154) 선단부가, 외측연결관체(130)의 후육부(136) 내경(137)으로 노출되지 않으므로 철근(100)을 끼울때 철근(100)의 선단부가 접촉하지 않게 되므로, 분할결속구(150) 내로 철근(100)의 결합이 용이하게 이루어지게 된다.
- [0060] 이와 같이 구성된 본 발명의 커플링(10)은 콘크리트 구조물 시공시 구조물 보강을 위하여 사용되는 철근(100) 연결시, 커플링(10)을 이용하여 연결한다는 것은 종래와 다를바 없다.
- [0061] 그러나 본 발명에서 제공하고자 하는 커플링(10)은 커플링(10) 내에 탄력설치된 분할결속구(50)(150)가 견고히 지탱된다.
- [0062] 즉 실시예 1의 경우 상하부연결관체(30)(40)에 끼워진 분할결속구(50)의 하단부는 스프링(60)에 탄력설치된 지지체(70)에 의해 지지되면서, 분할결속구(50) 하단에 구성된 지지편(52)이 지지체(70)의 외측결합부(75) 외면에 위치하면서, 걸림턱(51)과 지지테(73)에 의해 지지되고, 분할결속구(50) 상단부의 내측경사면(54)은 상하부연결관체(30)(40)의 선단부(32)(42) 내측에 구성된 걸림홈(35)(45)에 끼워지면서, 예각으로 형성된 내향걸림편(34)(44)에 의해 지탱이 된다.
- [0063] 지지체(70)에 구성된 간격유지편(78)은 외측결합부(75)에 위치하는 분할결속구(50)를 등간격으로 유지시켜 철근

(100)의 견고한 지탱을 기대할 수 있게 하며, 간격유지편(78)에 구성된 안내경사면(77)은 지지체(70)와 분할결속구(50)의 조립을 용이토록 한다.

- [0064] 따라서 외부에서 충격이 가해지더라도 분할결속구(50)의 하단부는 지지체(70)가 지지하고 있고, 상단부는 내향결림편(34)(44)에 형성된 결림홈(35)(45)에 끼워지면서 스프링(60)에 의해 탄지되므로 외부충격에도 분할결속구(50)의 형태가 안정되게 유지된다.
- [0065] 또한 커플링(10) 내에 철근(100)을 끼울때에도 용이하게 끼워지게 된다.
- [0066] 즉 철근(100) 연결을 위하여 철근(100)의 단부를 상하부연결관체(30)(40)의 선단부(32)(42)에 구성된 내경(37)(47)쪽에 끼워넣을때, 철근(100)을 내경(37)의 정확한 위치에 끼우지 않고, 안내면(39)(49)에만 접촉시킨 다음 밀어넣으면 안내면(39)(49)을 따라 철근(100)이 용이하게 내경(37)(47)으로 끼워지게 된다.
- [0067] 내경(37)(47)으로 끼워진 철근(100)은 상하부연결관체(30)(40)에 탄력설치된 분할결속구(50)의 선단부와 접하게 된다.
- [0068] 이때 분할결속구(50)의 선단부에 구성된 내향경사면(54)은 결림홈(35)(45)에 끼워진 상태에서 내향결림편(34)(44)에 의해 내경(37)(47)으로부터 노출되지 않게 되므로, 철근(100)은 내향경사면(54)을 따라 아무런 걸림없이 바로 분할결속구(50)의 중앙부로 끼워지게 된다.
- [0069] 철근(100)을 분할결속구(50)의 중앙부로 밀어넣으면 철근(100)의 요철부와 분할결속구(50) 내면에 구성된 요철부(53)가 서로 접촉하게 되고, 따라서 분할결속구(50)는 지지체(70)와 함께 스프링(60)을 압축시키면서 내측으로 밀려들어간다.
- [0070] 분할결속구(50)가 상하부연결관체(30)(40) 내측으로 밀려들어가면, 분할결속구(50)는 확장되면서 내경이 넓어지게 되므로 철근(100)은 분할결속구(50)와 지지체(70)의 통공(72)을 관통하여 격판(22)의 위치까지 끼워져 멈추게 된다.
- [0071] 상기에서와 같이 철근(100)이 확장된 분할결속구(50) 내로 끼워지면 분할결속구(50)의 요철부(53)와 철근(100)의 요철부가 서로 맞물려지게 되고, 철근(100)이 격판(22)에 접하여 정지하게 되면, 스프링(60)에 탄지된 지지체(70)가 분할결속구(50)를 탄지하게 되고, 따라서 하강하여 확장되었던 분할결속구(50)가 다시 상승하여 압축되면서 철근(100)의 외면을 강하게 결속시켜 커플링(10)을 이용한 철근(100)의 연결작업이 완료된다.
- [0072] 실시예 2의 경우에도 실시예 1에서와 같이, 외측연결관체(130)에 끼워진 분할결속구(150)의 하단부는 스프링(160)에 탄력설치된 지지체(170)에 의해 지지되면서, 분할결속구(150) 하단에 구성된 지지편(152)이 지지체(170)의 외측결합부(175) 외면에 위치하면서, 걸림턱(151)과 지지테(173)에 의해 지지되고, 분할결속구(150) 상단부의 내측경사면(154)은 외측연결관체(130)의 선단부(132) 내측에 구성된 결림홈(135)에 끼워지면서, 예각으로 형성된 내향결림편(134)에 의해 지탱이 된다.
- [0073] 따라서 외부에서 충격이 가해지더라도 분할결속구(150)의 하단부는 지지체(170)가 지지하고 있고, 상단부는 내향결림편(134)에 형성된 결림홈(135)에 끼워지면서 스프링(160)에 의해 탄지되므로 외부충격에도 분할결속구(150)의 형태가 안정되게 유지된다.
- [0074] 또한 커플링(10) 내에 철근(100)을 끼울때에도 용이하게 끼워지게 된다.
- [0075] 즉 철근(100) 연결을 위하여 철근(100)의 단부를 외측연결관체(130)의 선단부(132)에 구성된 내경(137)쪽에 끼워 넣을때, 철근(100)을 내경(137)의 정확한 위치에 끼우지 않고, 안내면(139)에만 접촉시킨 다음 밀어넣으면 안내면(139)을 따라 철근(100)이 용이하게 내경(137)으로 끼워지게 된다.
- [0076] 내경(137)으로 끼워진 철근(100)은 외측연결관체(130)에 탄력설치된 분할결속구(150)의 선단부와 접하게 된다.
- [0077] 이때 분할결속구(150)의 선단부에 구성된 내향경사면(154)은 결림홈(135)에 끼워진 상태에서 내향결림편(134)에 의해 내경(137)으로부터 노출되지 않게 되므로, 철근(100)은 내향경사면(54)을 따라 아무런 걸림없이 바로 분할결속구(150)의 중앙부로 끼워지게 된다.
- [0078] 철근(100)을 분할결속구(150)의 중앙부로 밀어넣으면 철근(100)의 요철부와 분할결속구(150) 내면에 구성된 요철부(153)가 서로 접촉하게 되고, 따라서 분할결속구(150)는 지지체(170)와 함께 스프링(160)을 압축시키면서 내측으로 밀려들어간다.
- [0079] 분할결속구(150)가 외측연결관체(130) 내측으로 밀려들어가면, 분할결속구(150)는 확장되면서 내경이 넓어지게

되므로, 철근(100)은 분할결속구(150)와 지지체(170)의 통공(172)을 관통하여 중앙연결관체(180)에 끼워진 조정볼트(190)와 접하면서 멈추게 된다.

[0080] 상기에서와 같이 철근(100)이 확장된 분할결속구(150) 내로 끼워지면 분할결속구(150)의 요철부(153)와 철근(100)의 요철부가 서로 맞물려지게 되고, 철근(100)이 조정볼트(190)와 접하여 정지하게 되면, 스프링(160)에 탄지된 지지체(170)가 분할결속구(150)를 탄지하게 되고, 따라서 하강하여 확장되었던 분할결속구(150)가 다시 상승하여 압축되면서 철근(100)의 외면을 강하게 결속시켜 커플링(10)을 이용한 철근(100)의 연결작업이 완료된다.

[0081] 실시예 2의 경우 커플링(10) 양측에 위치한 외측연결관체(130)에 철근(100)이 끼워진 상태에서, 철근(100)에 유격이 발생할 경우, 중앙연결관체(180)에 끼워진 조정볼트(190)를 회전시키면 확장편(192)이 회전하면서 철근(100)의 양측 단부를 지탱하여 유격을 방지하게 되므로 견고한 결속을 기대할 수 있게 된다.

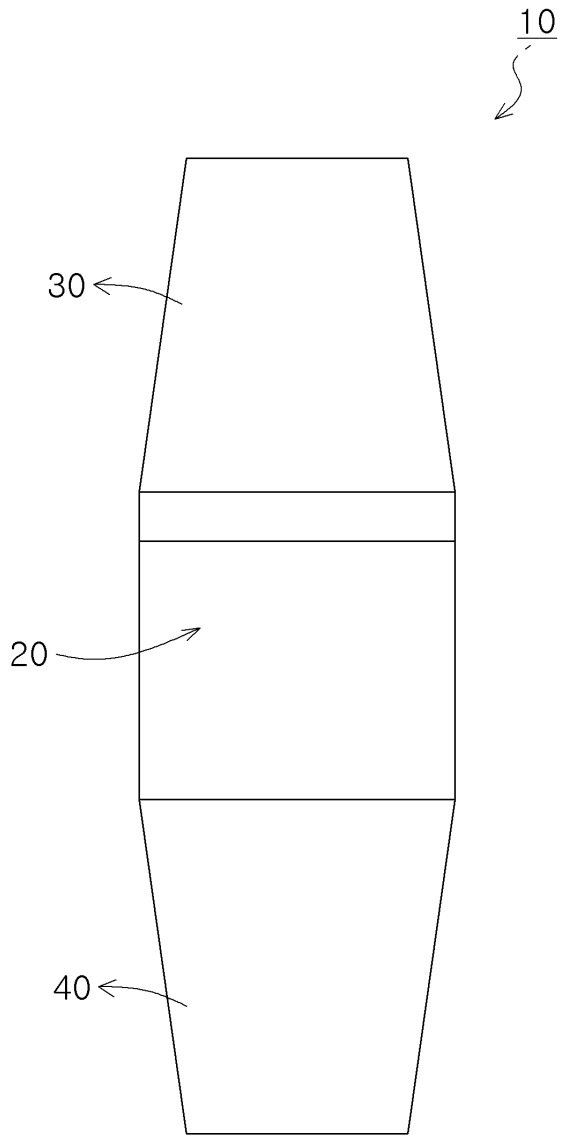
[0082] 상기에서와 같이 조정볼트(190)를 회전시켜 확장편(192)이 양측에 위치한 철근(100)의 단부와 밀착되게 한 다음, 너트(191)를 이용하여 조정볼트(190)를 조이면, 머리(193) 저면에 돌출구성된 걸림돌기(194)가 체결공(182) 외주면에 구성된 걸림홈(185)에 선택적으로 끼워져 결합되므로, 철근(100)의 양측 단부를 지탱하고 있는 조정볼트(190)의 확장편(192)은 위치가 변동되지 않고 설정된 상태를 유지하게 된다.

부호의 설명

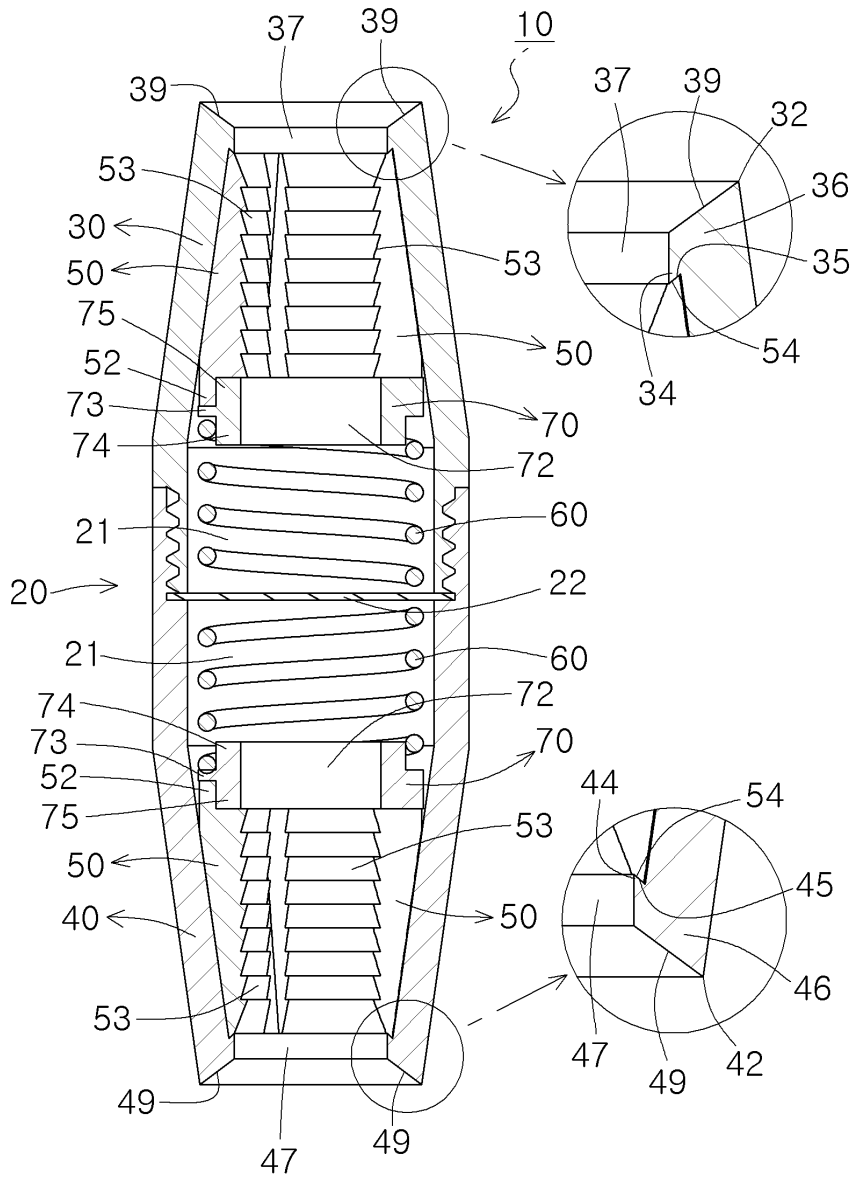
- [0083] (10)--클램프 (20)--연결관체
 (21)--중공부 (22)--격판
 (30)--상부연결관체 (31)--외면나사관체
 (32)--선단부 (33)--내부경사면
 (34)--내향걸림편 (35)--걸림홈
 (36)--후육부 (37)--내경
 (39)--안내편 (40)--하부연결관체
 (41)--외면나사관체 (42)--선단부
 (43)--내부경사면 (44)--내향걸림편
 (45)--걸림홈 (46)--후육부
 (47)--내경 (49)--안내면
 (50)--분할결속구 (51)--걸림턱
 (52)--지지편 (53)--요철부
 (54)--내측경사면 (55)--외부경사면
 (60)--스프링 (70)--지지체
 (71)--본체 (72)--통공
 (73)--지지테 (74)--내측결합부
 (75)--외측결합부 (130)--외측연결관체
 (180)--중앙연결관체 (190)--조정볼트

도면

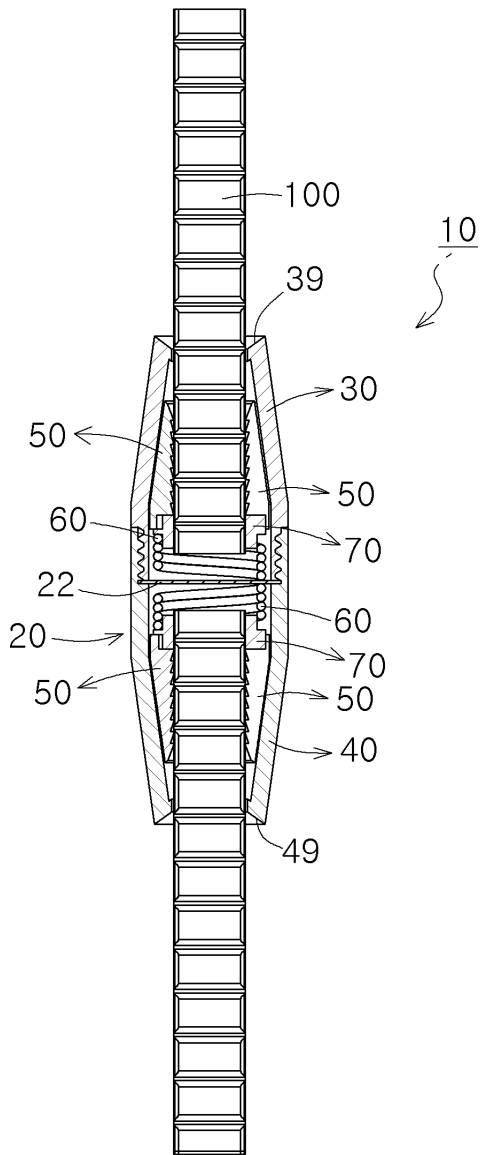
도면1



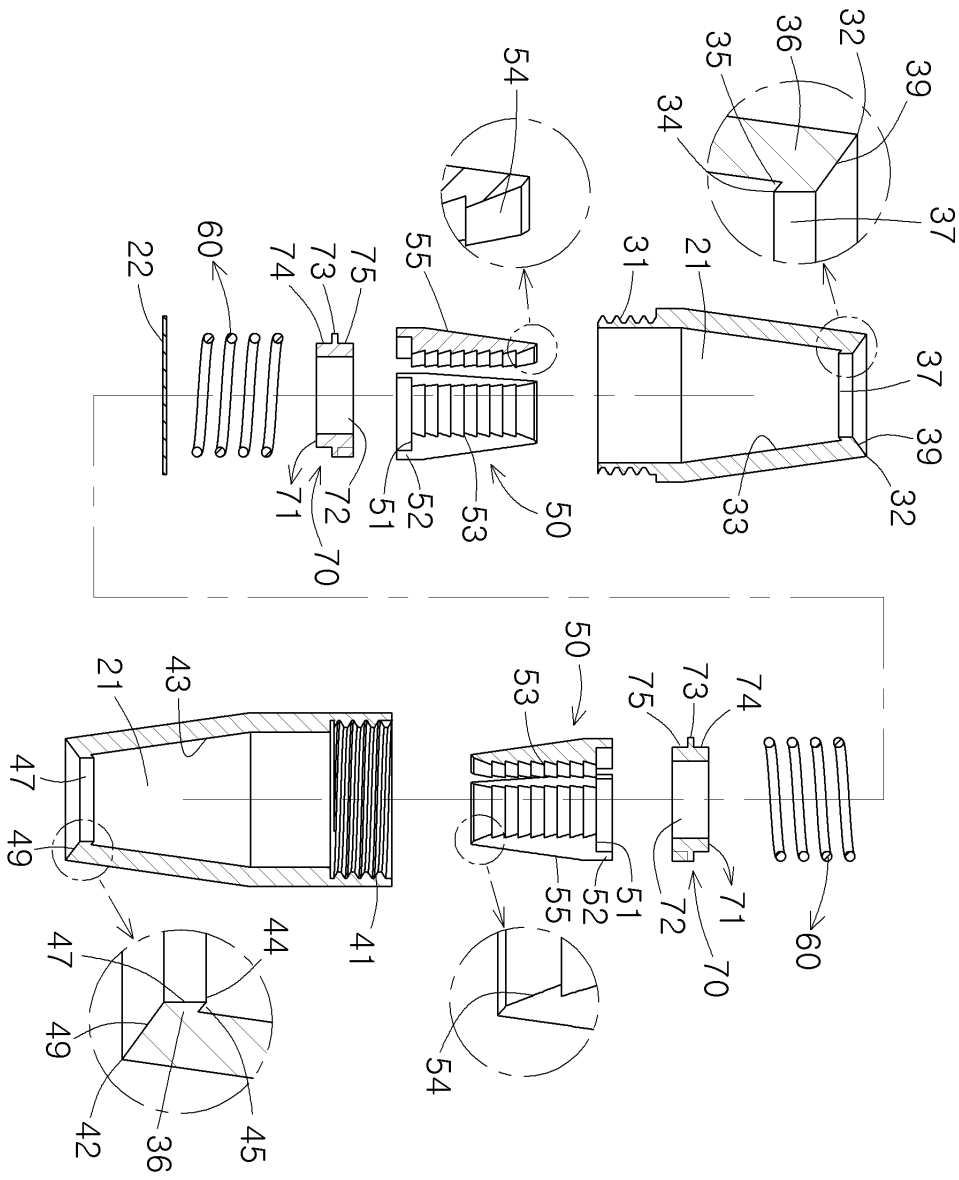
도면2



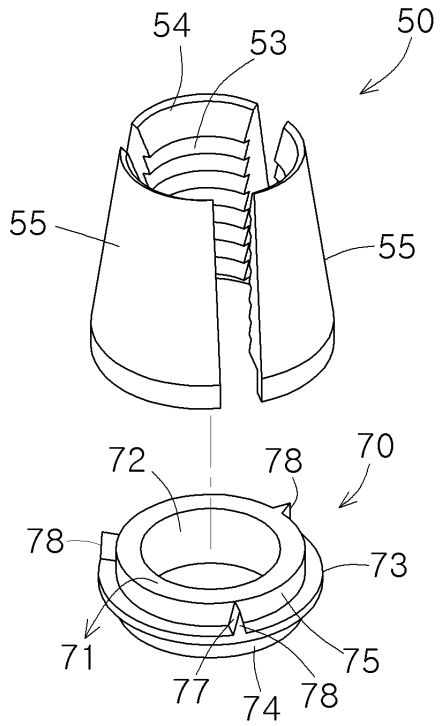
도면4



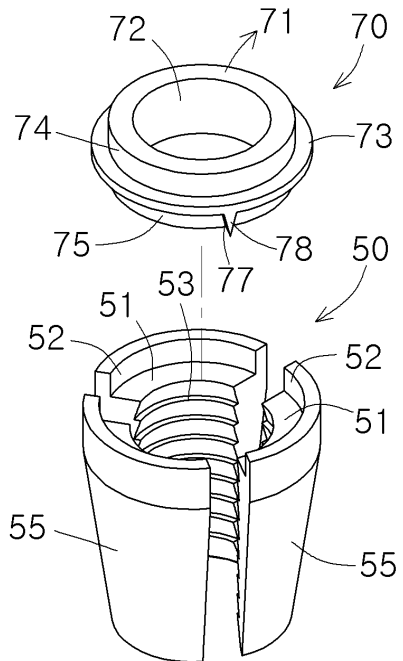
도면5



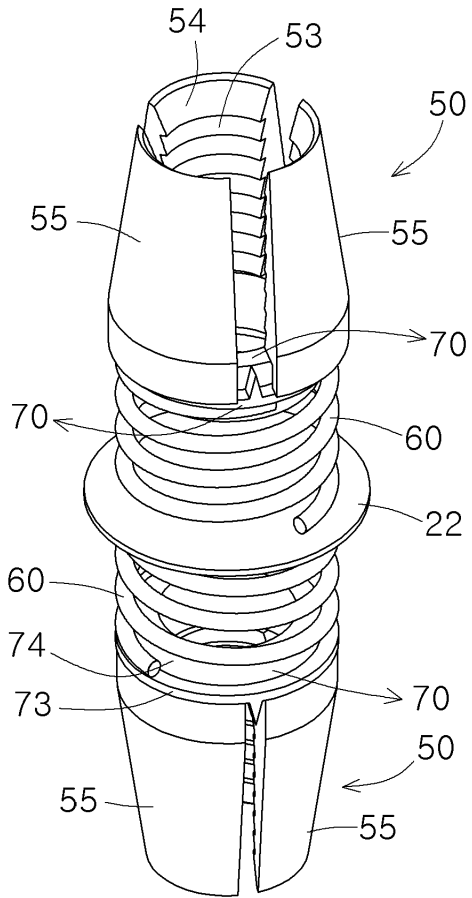
도면6



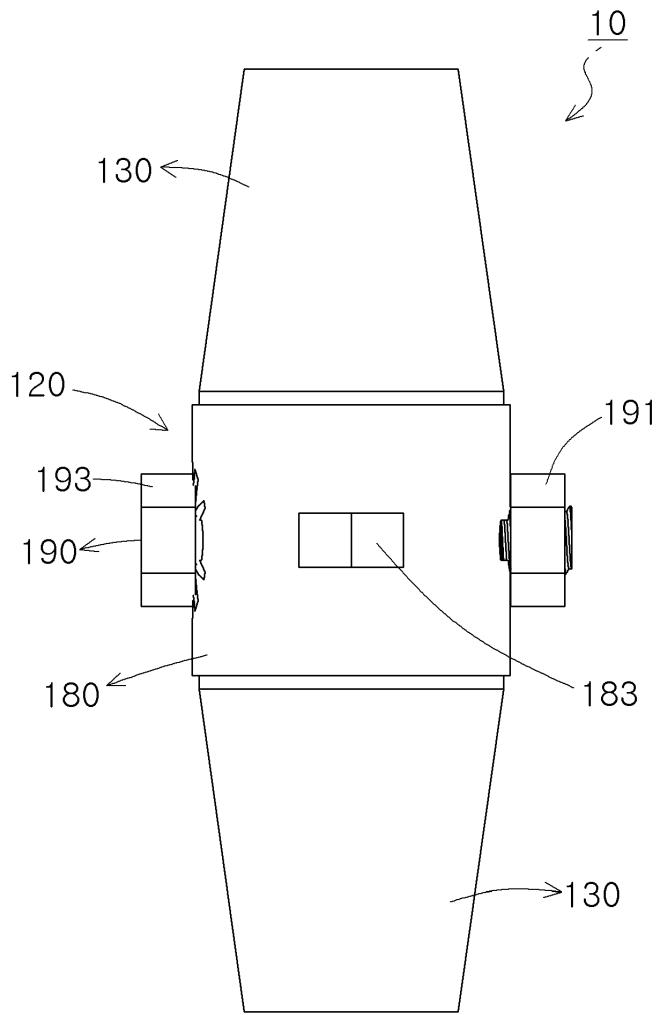
도면7



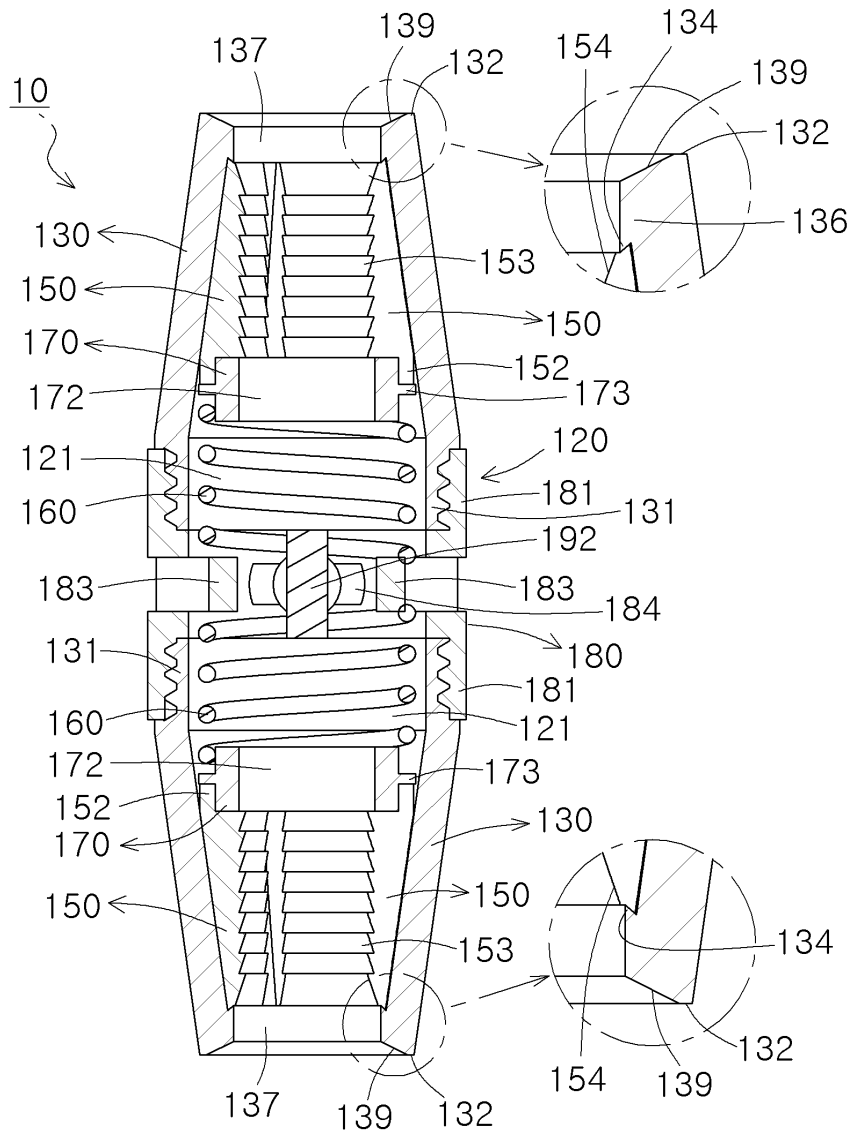
도면8



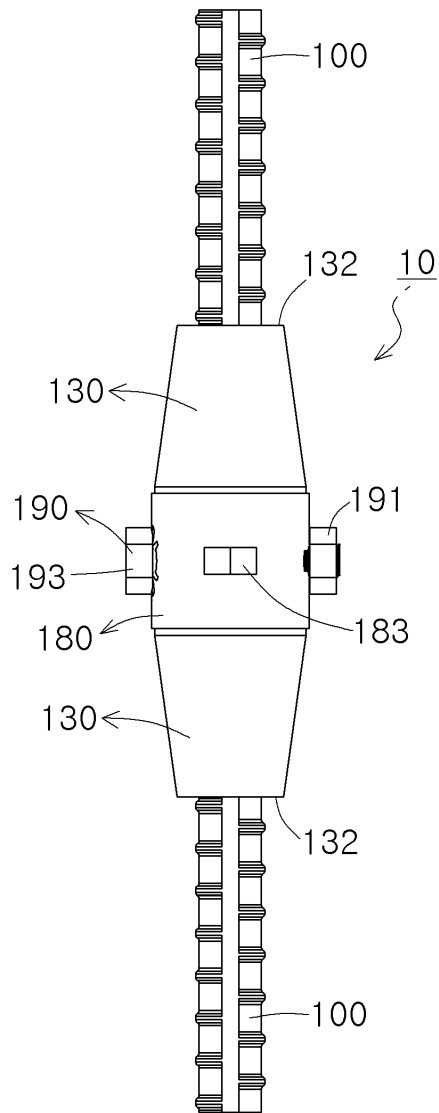
도면9



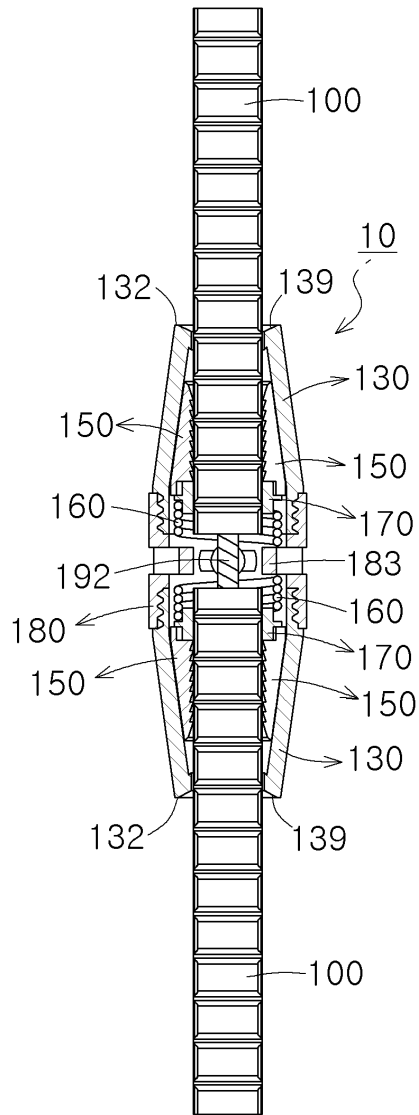
도면10



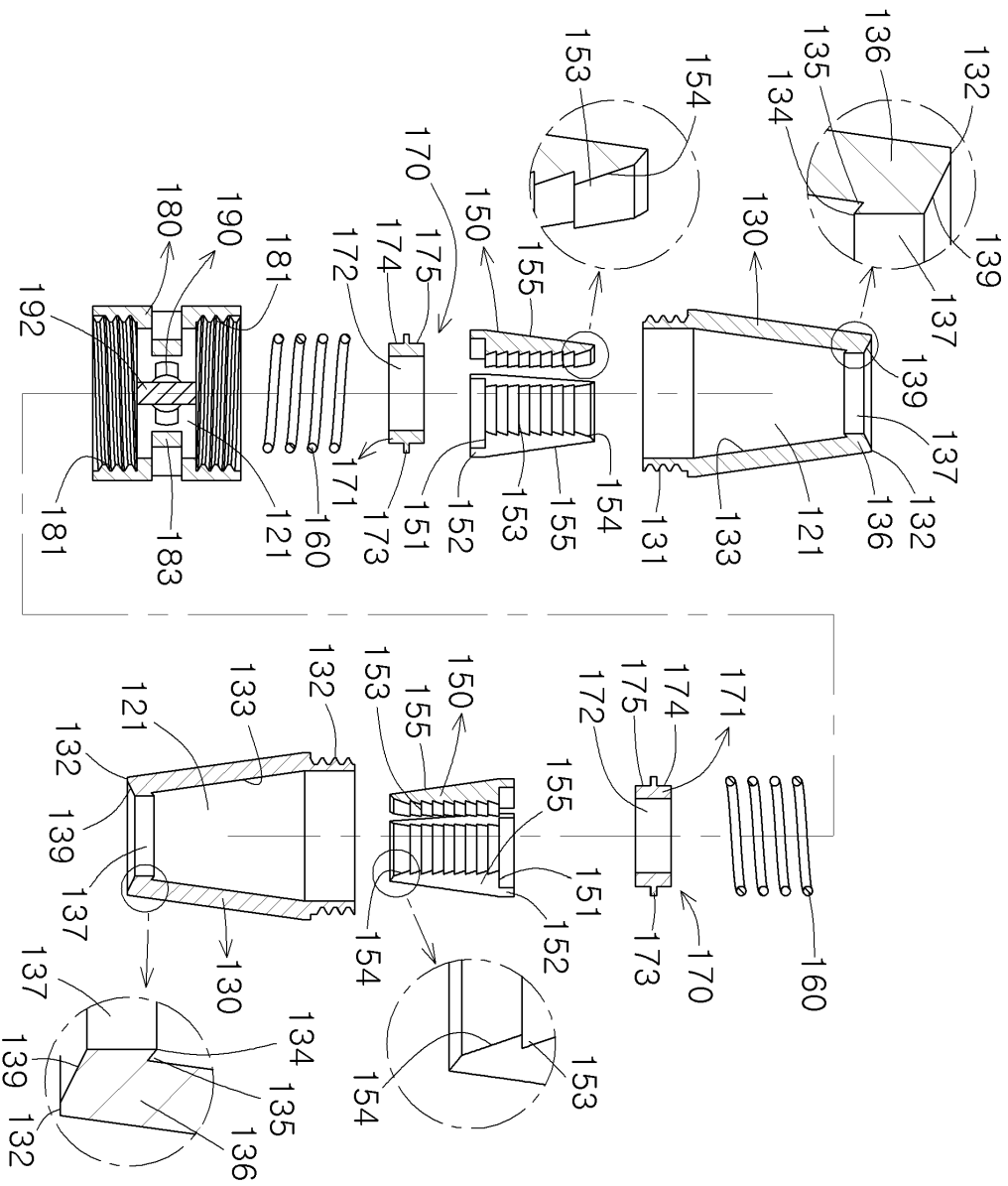
도면11



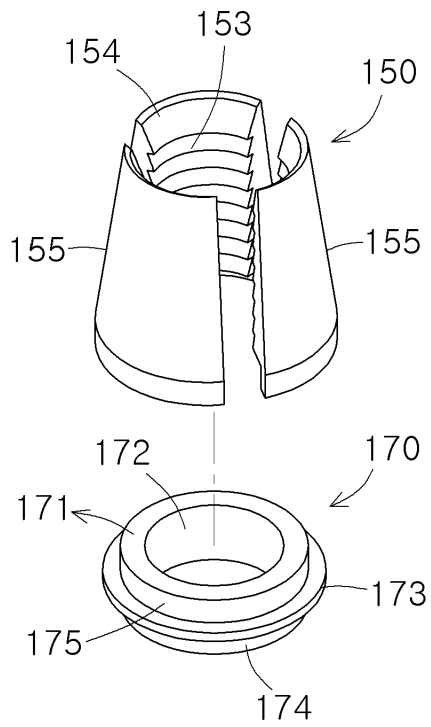
도면12



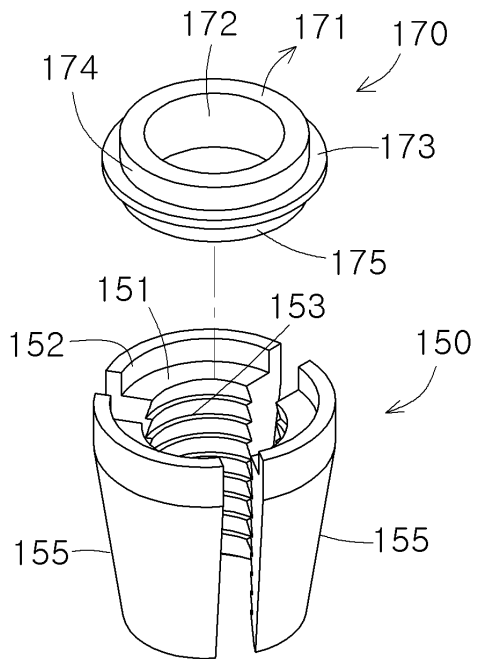
도면13



도면14



도면15



도면16

