

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2021-0152665
(43) 공개일자 2021년12월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04C 5/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E04C 5/165 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0069407

(22) 출원일자 2020년06월09일

심사청구일자 2020년06월09일

(71) 출원인

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

임윤목

서울특별시 서초구 방배중앙로 207-10
아크로리버A 101동 901호

(74) 대리인

김인철

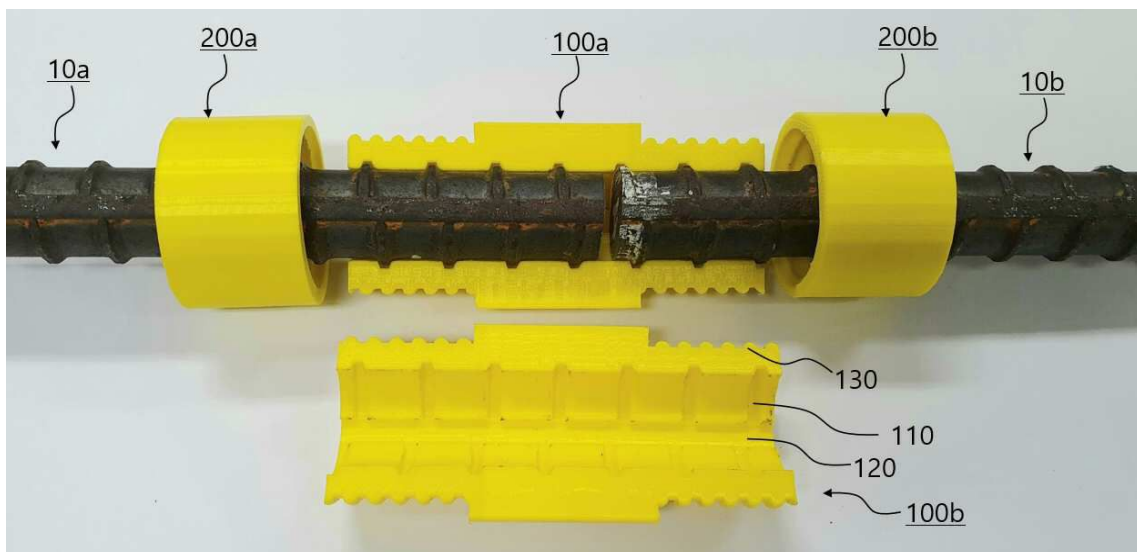
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러

(57) 요약

본 발명은 이형 철근을 연결하는 커플러로서, 중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근(10)의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근(10)의 마디(11)가 삽입되는 횡방향 삽입홈(110)이 구비된 한 쌍의 내부 커플러(100); 및 중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부(210)가 상기 내부 커플러(100)의 외면에 형성된 나선부(130)와 회전결합되는 외부 커플러(200)를 포함하며, 일 외부 커플러(200)는 일 내부 커플러(100)에 회전결합되며, 상기 내부 커플러(100)의 나선부(130)는 외면 양 측에 각각 구비되어, 각 외부 커플러(200)는 내부 커플러의 각 나선부(130)에 회전결합되며, 상호 결합되는 내부 커플러(100)의 외면과 외부 커플러(200)의 내면에 폴립방지부(300)가 구비되어, 외부 커플러(200)의 폴립을 방지하는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러이다.

대표도 - 도6



명세서

청구범위

청구항 1

이형 철근을 연결하는 커플러로서,

중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에 이형 철근의 마디가 삽입되는 횡방향 삽입홈이 구비된 한 쌍의 내부 커플러; 및

중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전 결합되는 외부 커플러를 포함하며,

일 외부 커플러는 일 내부 커플러에 회전결합되며,

상기 내부 커플러의 나선부는 외면 양 측에 각각 구비되어, 각 외부 커플러는 내부 커플러의 각 나선부에 회전 결합되며,

상호 결합되는 내부 커플러의 외면과 외부 커플러의 내면에 풀림방지부가 구비되어, 외부 커플러의 풀림을 방지하는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러.

청구항 2

이형 철근을 연결하는 커플러로서,

중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에 이형 철근의 마디가 삽입되는 횡방향 삽입홈이 구비된 한 쌍의 내부 커플러; 및

중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전 결합되는 외부 커플러를 포함하며,

각 외부 커플러는 일 내부 커플러의 양측에서 각각 회전결합되며,

상호 결합되는 내부 커플러의 외면과 외부 커플러의 내면에 풀림방지부가 구비되어, 외부 커플러의 풀림을 방지하는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 내부 커플러의 내면에는 이형 철근의 리브가 삽입되는 종방향 삽입홈이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 풀림방지부는

상기 내부 커플러의 외면 일측에는 함몰된 스톱퍼홈이 형성된 평편부가 구비되고,

상기 외부 커플러의 내면 일측에는 원주방향의 수납홈이 형성된 평편부가 구비되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 수납홈에는 탄성 지지부재가 탄성지지되도록 수납되어,

외부 커플러가 회전되면서 탄성 지지부재가 상기 스톱퍼홈에 도달하면, 탄성 지지부재의 일 단부가 탄성력에 의해 복원되면서 상기 스톱퍼홈으로 이동되어,

외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 스톱퍼홈은 외부 커플러의 회전방향으로 진행될수록 함몰 깊이가 감소되는 경사 구조로 구비되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 7

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 폴립방지부는

상기 내부 커플러의 외면 일측에는 평편부가 구비되고, 대응되는 상기 외부 커플러의 내면 일측에도 평편부가 구비되며,

각 평편부에는 요철구조가 구비되어, 외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 8

이형 철근을 연결하는 커플러로서,

중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근의 마디가 삽입되는 횡방향 삽입홈이 구비된 한 쌍의 내부 커플러;

중공 구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전결합되는 중간 커플러; 및

중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전결합되는 외부 커플러를 포함하며,

상기 내부 커플러에 중간 커플러가 회전결합되고, 상기 내부 커플러의 양 측에서 각 외부 커플러가 회전결합되어, 상기 외부 커플러가 상기 중간 커플러와 결합되며,

상호 결합되는 중간 커플러의 외면과 외부 커플러의 내면에 폴립방지부가 구비되어, 외부 커플러의 폴립을 방지하는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 내부 커플러에는 이형 철근의 리브가 삽입되는 종방향 삽입홈이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 10

청구항 8에 있어서, 상기 폴립방지부는

상기 중간 커플러의 외면 일측에는 함몰된 스톱퍼홈이 형성된 평편부가 구비되고,

상기 외부 커플러의 내면 일측에는 원주방향의 수납홈이 형성된 평편부가 구비되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 수납홈에는 탄성 지지부재가 탄성지지되도록 수납되어,

외부 커플러가 회전되면서 탄성 지지부재가 상기 중간 커플러의 스톱퍼홈에 도달하면, 탄성 지지부재의 일 단부가 탄성력에 의해 복원되면서 상기 스톱퍼홈으로 이동되어,

외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 스톱퍼홈은 외부 커플러의 회전방향으로 진행될수록 함몰 깊이가 감소되는 경사 구조로 구비되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

청구항 13

청구항 8에 있어서, 상기 폴립방지부는

상기 중간 커플러의 외면 일측에는 평편부가 구비되고, 대응되는 상기 외부 커플러의 내면 일측에도 평편부가 구비되며,

각 평편부에는 요철구조가 구비되어, 외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지되는 것을 특징으로 하는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이형 철근용 커플러에 관한 것이다. 구체적으로는 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 철근콘크리트 구조에서 보통 철근은 이어대지 않는 것을 원칙으로 한다. 그러나 철근의 길이는 제한이 있으므로 부득이하게 이어야 할 때가 많다. 철근의 이음부는 구조상 약점이 되는 곳이므로, 두 철근을 충분하게 연결시켜 부재 전체가 균일한 구조강도를 가질 수 있는 이음이 필요하다.

[0003] 이때, 이음부가 철근 항복강도의 125% 이상의 인장력을 발휘할 수 있어야 한다.

[0004] 철근의 이음방법에는 겹이음, 용접이음, 가스 압접이음 또는 슬리브 너트 등을 사용하는 기계적인 이음방법이 있는데, 겹이음이 가장 많이 사용되고 있다.

[0005] 기존의 철근 이음 장치는 대표적으로 다음과 같은 문제점들을 가진다. 먼저 이음을 위해 철근에 추가적인 가공작업이 필요하거나, 이음이 필요한 부위의 성능을 확보하기 위해 긴 이음 길이의 확보가 필요하거나, 이음 장치의 크기가 커지게 되어 철근의 사용량이 많은 곳은 철근 간의 최소 간격 확보가 어렵다. 최소 간격 확보가 어렵게 되면 콘크리트를 타설할 때 전체적으로 균일하게 채워지지 않고 불량이 발생하게 된다. 이러한 문제점들이 결국 구조물의 내구성을 저하시키고 공사시간의 지연 및 경제성 저하로 이어지게 된다.

[0007] 이와 관련된 이형 철근 이음용 커플러의 종래기술로서 한국공개특허 제10-2017-0098659호와 같은 철근 커플러도 제시되었다.

[0009] 하지만, 이러한 종래기술은 윈터치 방식 등 용이하게 이형 철근 이음을 구현하는 해결과제를 가지고 있을 뿐, 철근 이음이 완료된 후에, 이음용 커플러가 풀리는 문제점이 제기되었다. 이는 건축구조물의 안전과 직결되는 심각한 문제점이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) (문헌 1) 한국공개특허공보 제10-2017-0098659호(2017.08.30)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명에 따른 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러는 다음과 같은 해결과제를 가진다.
- [0012] 첫째, 이형 철근의 형상을 활용하여, 이형 철근의 이음이 간편하면서도 안정적으로 수행되도록 한다.
- [0013] 둘째, 커플러를 체결한 후 폴립이 방지되도록 한다.
- [0014] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 이형 철근을 연결하는 커플러로서, 중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근의 마디가 삽입되는 횡방향 삽입홈이 구비된 한 쌍의 내부 커플러; 및 중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전결합되는 외부 커플러를 포함하며,
- [0016] 일 외부 커플러는 일 내부 커플러에 회전결합되며, 상기 내부 커플러의 나선부는 외면 양 측에 각각 구비되어, 각 외부 커플러는 내부 커플러의 각 나선부에 회전결합되며, 상호 결합되는 내부 커플러의 외면과 외부 커플러의 내면에 폴립방지부가 구비되어, 외부 커플러의 폴립을 방지할 수 있다.
- [0017] 본 발명은 이형 철근을 연결하는 커플러로서, 중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근의 마디가 삽입되는 횡방향 삽입홈이 구비된 한 쌍의 내부 커플러; 및 중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전결합되는 외부 커플러를 포함하며,
- [0018] 각 외부 커플러는 일 내부 커플러의 양측에서 각각 회전결합되며, 상호 결합되는 내부 커플러의 외면과 외부 커플러의 내면에 폴립방지부가 구비되어, 외부 커플러의 폴립을 방지할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 있어서, 내부 커플러의 내면에는 이형 철근의 리브가 삽입되는 종방향 삽입홈이 더 구비될 수 있다.
- [0020] 본 발명에 있어서, 폴립방지부는 내부 커플러의 외면 일측에는 함몰된 스톱퍼홈이 형성된 평편부가 구비되고, 외부 커플러의 내면 일측에는 원주방향의 수납홈이 형성된 평편부가 구비될 수 있다.
- [0021] 본 발명에 있어서, 수납홈에는 탄성 지지부재가 탄성지지되도록 수납되어, 외부 커플러가 회전되면서 탄성 지지부재가 상기 스톱퍼홈에 도달하면, 탄성 지지부재의 일 단부가 탄성력에 의해 복원되면서 상기 스톱퍼홈으로 이동되어, 외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 있어서, 상기 스톱퍼홈은 외부 커플러의 회전방향으로 진행될수록 함몰 깊이가 감소되는 경사 구조로 구비될 수 있다.
- [0023] 본 발명에 있어서, 상기 폴립방지부는 상기 내부 커플러의 외면 일측에는 평편부가 구비되고, 대응되는 상기 외부 커플러의 내면 일측에도 평편부가 구비되며, 각 평편부에는 요철구조가 구비되어, 외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지될 수 있다.
- [0025] 본 발명은 이형 철근을 연결하는 커플러로서, 중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근의 마디가 삽입되는 횡방향 삽입홈이 구비된 한 쌍의 내부 커플러; 중공 구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전결합되는 중간 커플러; 및 중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 상기 내부 커플러의 외면에 형성된 나선부와 회전결합되는 외부 커플러를 포함하며,

- [0026] 상기 내부 커플러에 중간 커플러가 회전결합되고, 상기 내부 커플러의 양 측에서 각 외부 커플러가 회전결합되어, 상기 외부 커플러가 상기 중간 커플러와 결합되며, 상호 결합되는 중간 커플러의 외면과 외부 커플러의 내면에 풀림방지부가 구비되어, 외부 커플러의 풀림을 방지할 수 있다.
- [0027] 본 발명에 있어서, 상기 내부 커플러에는 이형 철근의 리브가 삽입되는 중방향 삽입홈이 더 구비될 수 있다.
- [0028] 본 발명에 있어서, 상기 풀림방지부는 상기 중간 커플러의 외면 일측에는 함몰된 스톱퍼홈이 형성된 평편부가 구비되고, 상기 외부 커플러의 내면 일측에는 원주방향의 수납홈이 형성된 평편부가 구비될 수 있다.
- [0029] 본 발명에 있어서, 상기 수납홈에는 탄성 지지부재가 탄성지지되도록 수납되어, 외부 커플러가 회전되면서 탄성 지지부재가 상기 중간 커플러의 스톱퍼홈에 도달하면, 탄성 지지부재의 일 단부가 탄성력에 의해 복원되면서 상기 스톱퍼홈으로 이동되어, 외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지될 수 있다.
- [0030] 본 발명에 있어서, 상기 스톱퍼홈은 외부 커플러의 회전방향으로 진행될수록 함몰 깊이가 감소되는 경사 구조로 구비될 수 있다.
- [0031] 본 발명에 있어서, 상기 풀림방지부는 상기 중간 커플러의 외면 일측에는 평편부가 구비되고, 대응되는 상기 외부 커플러의 내면 일측에도 평편부가 구비되며, 각 평편부에는 요철구조가 구비되어, 외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러의 역방향 회전은 저지될 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명에 따른 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러는 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0033] 첫째, 이형 철근의 마디 뿐 아니라, 리브 구조도 삽입시키는 구조를 통해 간편하면서도 안정적인 커플링이 되는 효과가 있다.
- [0034] 둘째, 풀림방지구조를 통해 커플링후에 외부 커플러의 풀림이 방지되는 효과가 있다.
- [0035] 셋째, 탄성 지지부재의 복원력을 이용하여 용이하게 풀림방지구조를 구현하는 효과가 있다.
- [0036] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 일반적인 이형 철근의 마디와 리브를 나타낸다.
- 도 2 내지 도 4는 본 발명에 따른 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러의 제1 실시예를 나타낸다.
- 도 5 내지 도 7은 본 발명에 따른 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러의 제2 실시예를 나타낸다.
- 도 8은 본 발명에 따른 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 풀림방지 커플러의 제3 실시예를 나타낸다.
- 도 9 내지 도 13은 본 발명에 따른 풀림방지 구조를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 설명한다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해할 수 있는 바와 같이, 후술하는 실시예는 본 발명의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 형태로 변형될 수 있다. 가능한 한 동일하거나 유사한 부분은 도면에서 동일한 도면부호를 사용하여 나타낸다.
- [0039] 본 명세서에서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지는 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다.

- [0040] 본 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0041] 본 명세서에서 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0043] 본 명세서에서, 종 방향은 이형 철근의 길이방향을 의미하며, 횡방향은 종방향에 대한 수직방향을 의미한다. 종 방향은 이형 철근의 리브와 관련되며, 횡방향은 이형 철근의 마디와 관련된다.
- [0044] 본 명세서에서, 외부 커플러의 회전방향과 관련하여, 순방향은 외부 커플러가 결합되는 방향을 의미하며, 도면에서는 시계방향으로 예시하였다. 역방향은 외부 커플러가 해체되는 방향을 의미하며, 도면에서는 반시계방향으로 예시하였다.
- [0046] 이하에서는 도면을 참고하여 본 발명을 설명하고자 한다. 참고로, 도면은 본 발명의 특징을 설명하기 위하여, 일부 과장되게 표현될 수도 있다. 이 경우, 본 명세서의 전 취지에 비추어 해석되는 것이 바람직하다.
- [0048] 본 발명에 따른 철근의 마디와 리브를 이용하여 결합력을 향상시킨 이형 철근용 폴립방지 커플러의 구조는 3가지 실시예로 가능하다. 모든 실시예에서 내부 커플러는 한 쌍의 반 원통 형상으로 구비된다. 또한, 모든 실시예에서 폴립방지구조가 구현된다.
- [0049] 제1 실시예는 내부 커플러의 일측에서 1개의 외부 커플러가 회전되면서, 내부 커플러와 결합되는 실시예이다.
- [0050] 제2 실시예는 내부 커플러의 양측에서, 각 외부 커플러가 서로 반대방향으로 회전 전진하면서 내부 커플러와 결합되는 실시예이다.
- [0051] 제3 실시예는 내부 커플러에 1차적으로 중간 커플러가 회전결합되어 내부 커플러의 중앙에 배치된 후, 2차적으로 내부 커플러의 양 측에서 각 외부 커플러가 서로 반대 방향으로 회전 전진하고, 3차적으로 외부 커플러와 중간 커플러가 결합되는 실시예이다.
- [0053] 먼저, 제1 실시예를 구체적으로 설명하고자 한다.(도 2 내지 도 4 참조)
- [0054] 제1 실시예는 내부 커플러의 일측에서 1개의 외부 커플러가 회전되면서, 내부 커플러와 결합되는 실시예이다.
- [0055] 제 1 실시예에 따른 본 발명은 이형 철근을 연결하는 커플러로서, 중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근(10)의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근(10)의 마디(11)가 삽입되는 횡방향 삽입홈(110)이 구비된 한 쌍의 내부 커플러(100); 및 중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부(210)가 내부 커플러(100)의 외면에 형성된 나선부(130)와 회전결합되는 외부 커플러(200)를 포함한다.
- [0056] 일 외부 커플러(200)는 일 내부 커플러(100)에 회전결합되며, 내부 커플러(100)의 나선부(130)는 외면 양 측에 각각 구비되어, 각 외부 커플러(200)는 내부 커플러의 각 나선부(130)에 회전결합될 수 있다.
- [0057] 상호 결합되는 내부 커플러(100)의 외면과 외부 커플러(200)의 내면에 폴립방지부(300)가 구비되어, 외부 커플러(200)의 폴립을 방지할 수 있다.
- [0059] 다음으로, 제2 실시예를 구체적으로 설명하고자 한다(도 5 내지 도 7 참조).
- [0060] 제2 실시예는 내부 커플러의 양측에서, 각 외부 커플러가 서로 반대방향으로 회전 전진하면서 내부 커플러와 결합되는 실시예이다.

- [0061] 제 2 실시예에 따른 본 발명은 이형 철근을 연결하는 커플러로서, 중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근(10)의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근(10)의 마디(11)가 삽입되는 횡방향 삽입홈(110)이 구비된 한 쌍의 내부 커플러(100); 및 중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부(210)가 내부 커플러(100)의 외면에 형성된 나선부(130)와 회전결합되는 외부 커플러(200)를 포함한다.
- [0062] 각 외부 커플러(200)는 일 내부 커플러(100)의 양측에서 각각 회전결합되며, 상호 결합되는 내부 커플러(100)의 외면과 외부 커플러(200)의 내면에 풀림방지부(300)가 구비되어, 외부 커플러(200)의 풀림을 방지할 수 있다.
- [0064] 제1 실시예 및 제2 실시예에 있어서, 공통적으로, 내부 커플러(100)의 내면에는 이형 철근(10)의 리브(12)가 삽입되는 종방향 삽입홈(120)이 더 구비될 수 있다.
- [0065] 종래의 이형 철근 커플러는 이형 철근(10)의 마디(11)를 마찰력에 의해 커플러와 이형 철근을 결합시키는 구조이었다. 하지만, 본 발명에 따른 내부 커플러(100)의 내면에는 이형 철근(10)에서 횡방향으로 형성된 마디(11)와, 종방향으로 형성된 리브(12)에 대응되도록, 횡방향 삽입홈(110) 및 종방향 삽입홈(120)을 구비시킬 수 있다. 이러한 구성에 의해, 종래의 돌출된 마디와 커플러의 마찰력을 이용하는 방식과는 달리, 이형 철근의 마디와 리브가 내부 커플러의 내면에 안정적으로 삽입되게 하여 상호 결합력을 증가시키는 특징이 있다.
- [0067] 제1 실시예 및 제2 실시예에 있어서, 공통적으로, 다음의 풀림방지부(300)의 구성이 구비될 수 있다.
- [0068] 내부 커플러와 외부 커플러의 회전 결합에 의한 체결력에도 불구하고, 일정한 방향의 진동 등의 다양한 원인에 의해 외부 커플러는 역회전을 하게 되고, 내부 커플러와의 결합이 풀리게 될 수 있다. 따라서, 본 발명은 풀림방지부를 구비하게 된다.
- [0069] 풀림방지부(300)는 내부 커플러(100)의 외면 일측에는 함몰된 스톱퍼홈(141)이 형성된 평편부(140)가 구비되고, 외부 커플러(200)의 내면 일측에는 원주방향의 수납홈(221)이 형성된 평편부(220)가 구비될 수 있다.
- [0070] 평편부는 나선선이 형성되지 않은 부분으로서, 나선부의 상호 결합에 의해, 외부 커플러가 계속 회전하면 내부 커플러와 외부 커플러의 각 평편부가 마주보는 위치에 놓이게 된다.
- [0072] 외부 커플러의 수납홈(221)에는 탄성 지지부재(310)가 탄성지지되도록 수납될 수 있다.
- [0073] 탄성 지지부재(310)는 도 9a에 도시된 것이 원 상태이며, 이를 가압하여 도 9b의 상태로 외부 커플러의 수납홈(221)에 수납된다. 수납홈(221)에 수납된 탄성 지지부재(310))는 도 9b와 같이, 원 상태로 복원하려는 탄성력을 가지게 된다.
- [0074] 이때, 외부 커플러(200)가 회전되면서 탄성 지지부재(310)가 스톱퍼홈(141)에 도달하면, 탄성 지지부재(310)의 일 단부가 탄성력에 의해 복원되면서 스톱퍼홈(141)으로 이동된다. 이로써, 외부 커플러(200)의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러(200)의 역방향 회전은 저지될 수 있다.
- [0076] 외부 커플러의 순방향 회전은 가능하나, 역방향 회전이 효율적으로 저지되려면, 스톱퍼홈(141)의 구조가, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 스톱퍼홈(141)은 외부 커플러(200)의 회전방향으로 진행될수록 함몰 깊이가 감소되는 경사 구조로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0078] 한편, 풀림방지부는 전술한 탄성 지지부재를 이용한 구조 뿐 아니라, 요철구조로 구비되는 것도 가능하다(도 13 참조).
- [0079] 즉 풀림방지부(300)는 내부 커플러(100)의 외면 일측에는 평편부(140)가 구비되고, 대응되는 외부 커플러(200)의 내면 일측에도 평편부(220)가 구비되며, 각 평편부에는 요철구조가 구비되어, 외부 커플러(200)의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러(200)의 역방향 회전은 저지될 수 있다.
- [0080] 도 13에 도시된 바와 같이, 내부 커플러의 평편부(140)의 제1 요철부(321)와 외부 커플러의 평편부(220)의 제2

요철부(322)가 구비되어, 순방향으로 회전은 용이하나, 역방향으로 회전시 요철부 구조에 의해 회전이 저지되도록 구비될 수 있다.

- [0082] 다음으로, 제3 실시예를 구체적으로 설명하고자 한다(도 8 참조).
- [0083] 제3 실시예는 내부 커플러에 1차적으로 중간 커플러가 회전결합되어 내부 커플러의 중앙에 배치된 후, 2차적으로 내부 커플러의 양 측에서 각 외부 커플러가 서로 반대 방향으로 회전 전진하고, 3차적으로 외부 커플러와 중간 커플러가 결합되는 실시예이다.
- [0084] 제3 실시예에 따른 본 발명은 이형 철근을 연결하는 커플러로서, 중공구조의 반 원통 형상으로 구비되어, 종방향으로 연결된 2개의 이형 철근(10)의 각 단부를 함께 감싸며, 내면에는 이형 철근(10)의 마디(11)가 삽입되는 횡방향 삽입홈(110)이 구비된 한 쌍의 내부 커플러(100); 중공 구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부가 내부 커플러(100)의 외면에 형성된 나선부(130)와 회전결합되는 중간 커플러(400); 및 중공구조의 원통 형상으로 구비되고, 내면에 형성된 나선부(210)가 상기 내부 커플러(100)의 외면에 형성된 나선부(130)와 회전결합되는 외부 커플러(200)를 포함한다.
- [0085] 내부 커플러(100)에 중간 커플러(400)가 회전결합되고, 내부 커플러(100)의 양 측에서 각 외부 커플러(200)가 회전결합되어, 외부 커플러(200)가 상기 중간 커플러(400)와 결합될 수 있다.
- [0086] 상호 결합되는 중간 커플러(400)의 외면과 외부 커플러(200)의 내면에 풀림방지부(300)가 구비되어, 외부 커플러(200)의 풀림을 방지할 수 있다.
- [0088] 제3 실시예의 풀림방지구조는 제1 실시예 및 제2 실시예에서 제시된 구조와 실질적으로 동일하다. 다만 추가구비된 중간 커플러를 활용하는 점에서 명확한 차이점이 있으며, 중간 커플러로 인해 풀림방지효과가 더욱 강력하게 될 것이다.
- [0090] 제3 실시예에 있어서, 내부 커플러(100)에는 이형 철근(10)의 리브(12)가 삽입되는 종방향 삽입홈(120)이 더 구비될 수 있다.
- [0092] 제3 실시예에 따른 풀림방지부(300)는 중간 커플러(400)의 외면 일측에는 함몰된 스톱퍼홈이 형성된 평편부가 구비되고, 외부 커플러(200)의 내면 일측에는 원주방향의 수납홈(221)이 형성된 평편부(220)가 구비될 수 있다.
- [0094] 제3 실시예에 있어서, 수납홈(221)에는 탄성 지지부재(310)가 탄성지지되도록 수납되어, 외부 커플러(200)가 회전되면서 탄성 지지부재(310)가 중간 커플러(400)의 스톱퍼홈에 도달하면, 탄성 지지부재(310)의 일 단부가 탄성력에 의해 복원되면서 상기 스톱퍼홈으로 이동될 수 있다.
- [0095] 이로 인해, 외부 커플러(200)의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러(200)의 역방향 회전은 저지될 수 있다.
- [0097] 제3 실시예에 있어서, 스톱퍼홈(141)은 외부 커플러(200)의 회전방향으로 진행될수록 함몰 깊이가 감소되는 경사 구조로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0099] 제3 실시예에 따른 풀림방지부(300)는 중간 커플러(400)의 외면 일측에는 평편부가 구비되고, 대응되는 외부 커플러(200)의 내면 일측에도 평편부(220)가 구비되며, 각 평편부에는 요철구조가 구비되어, 외부 커플러(200)의 순방향 회전은 가능하나 외부 커플러(200)의 역방향 회전은 저지될 수 있다.
- [0101] 본 명세서에서 설명되는 실시예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니

라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0102]

10 : 이형 철근 11 : 마디

12 : 리브

100 : 내부 커플러 110 : 횡방향 삽입홈

120 : 종방향 삽입홈 130 : 나선부

140 : 평편부 141 : 스톱퍼홈

200 : 외부 커플러 210 : 나선부

220 : 평편부 221 : 수납홈

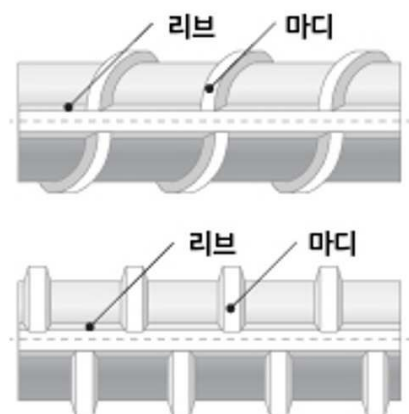
310 : 탄성지지부재 321 : 제1 요철부

322 : 제2 요철부

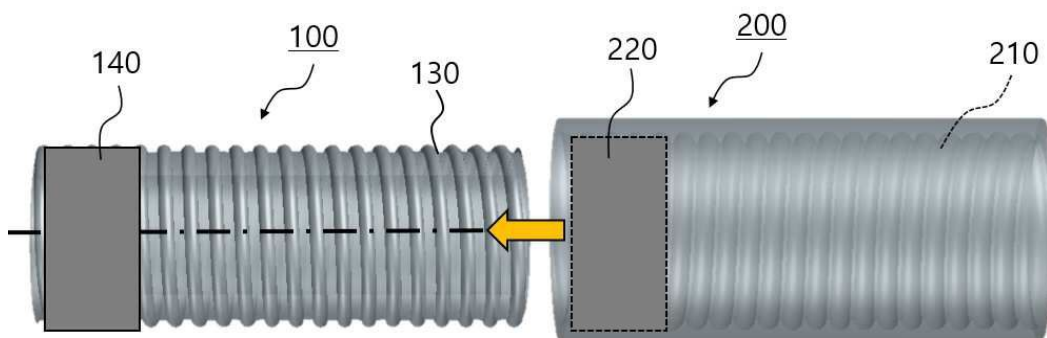
400 : 중간 커플러 420 : 평편부

도면

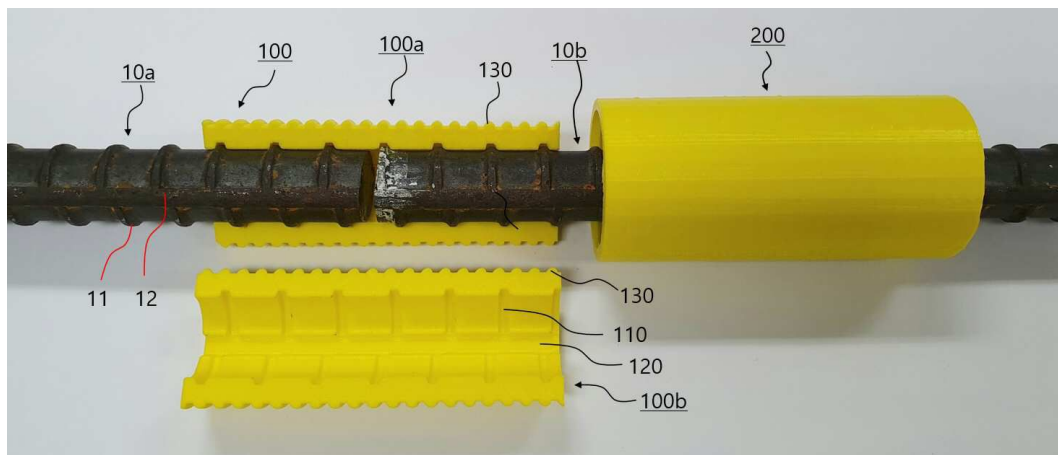
도면1



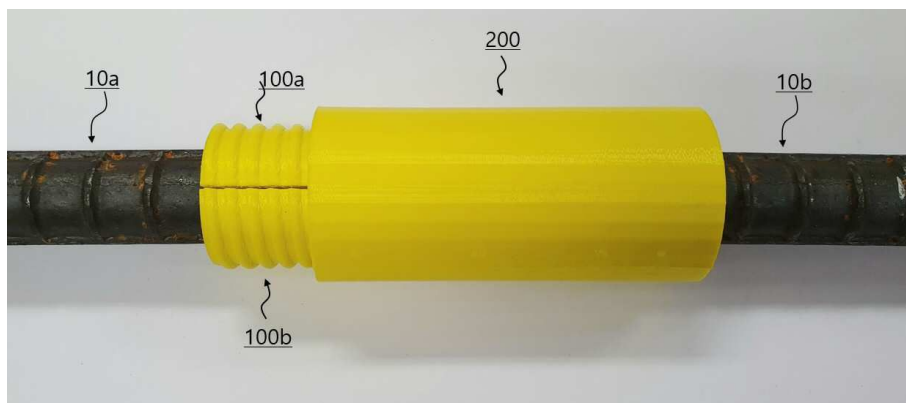
도면2



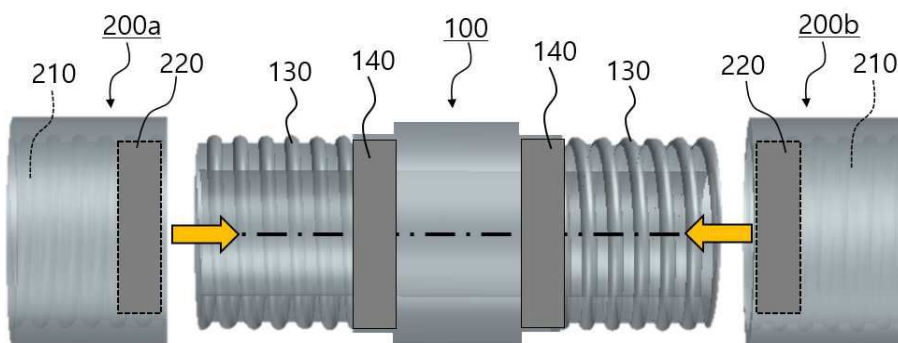
도면3



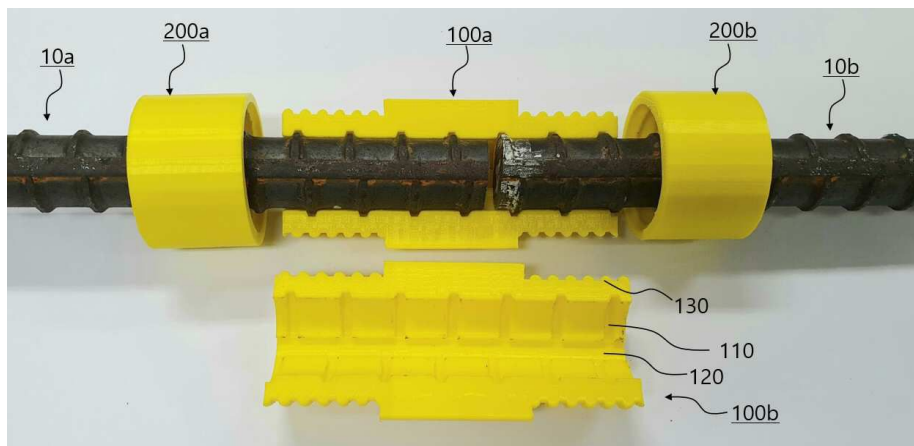
도면4



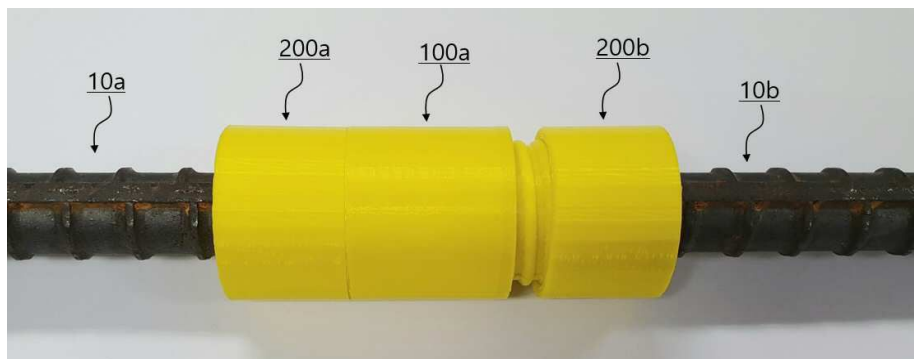
도면5



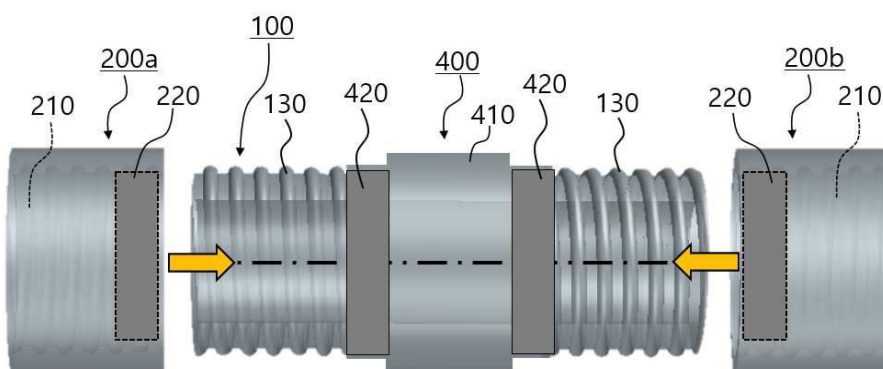
도면6



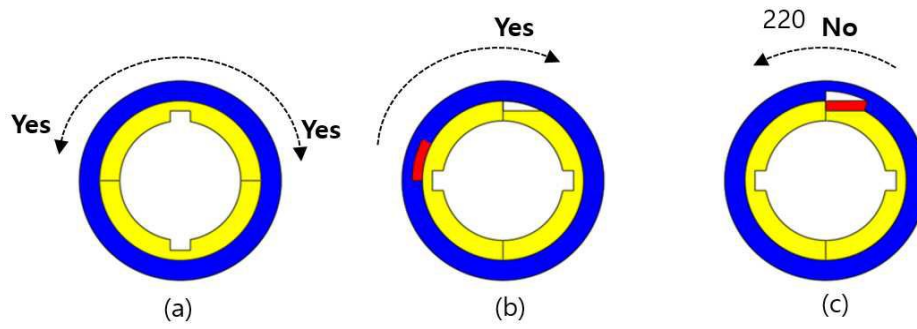
도면7



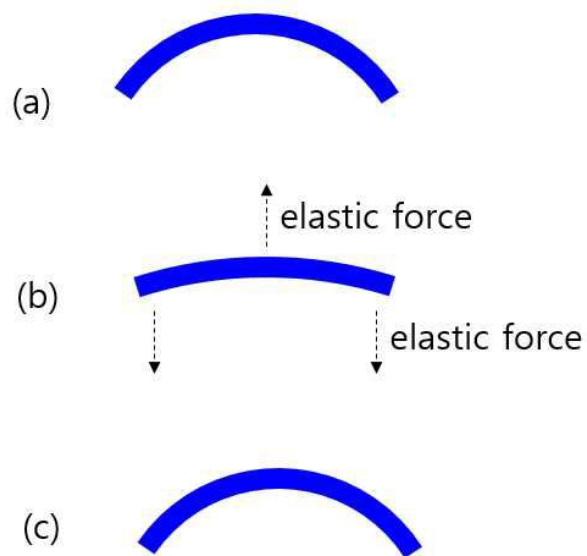
도면8



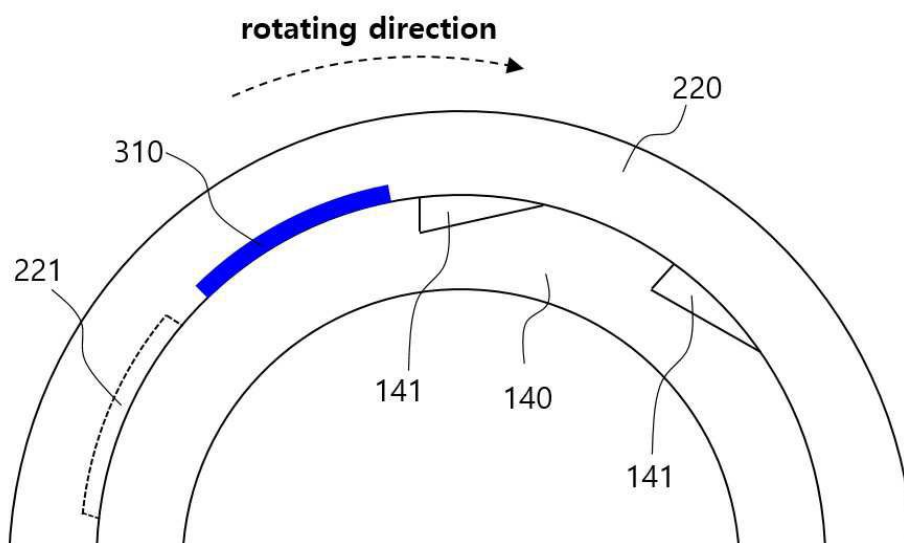
도면9



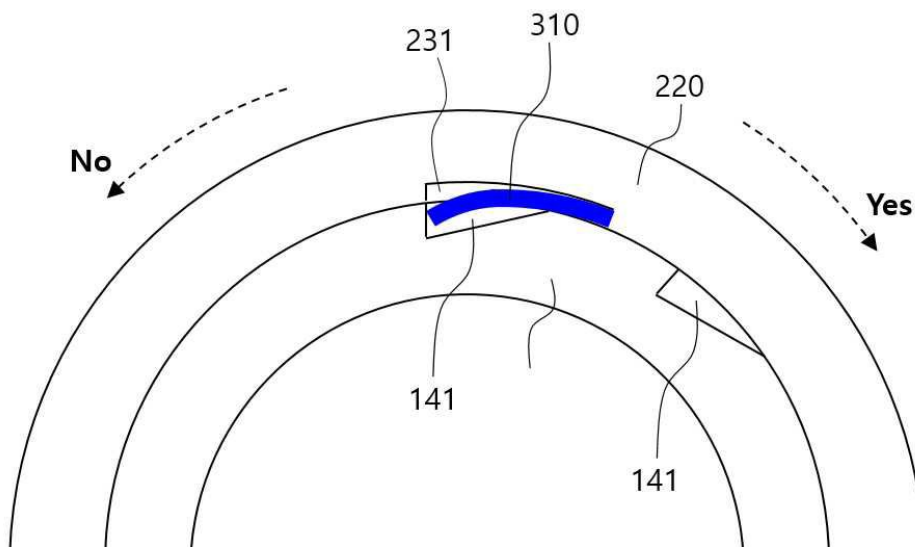
도면10



도면11



도면12



도면13

