(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
E04C 5/16 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년07월26일
(11) 등록번호 10-0603754
(24) 등록일자 2006년07월14일

(21) 출원번호 10-2004-0010514
(22) 출원일자 2004년02월17일

(65) 공개번호 10-2005-0082131
(43) 공개일자 2005년08월22일

(73) 특허권자 이성문
서울 구로구 오류1동 31-19 솔목빌라 201호

(72) 발명자 이성문
서울 구로구 오류1동 31-19 솔목빌라 201호

(56) 선행기술조사문헌
JP51023225 U
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 유제준

(54) 철근의 기계식 커플러

요약

본 발명은 철근의 기계식 커플러에 관한 것으로, 보다 상세하게는 철근 커플러의 상.하 결합편을 고정하기 위하여 상기 결합편의 외측으로 강제로 압입되는 슬리브가 외부의 충격이나 지진에 의하여 결합편으로부터 이탈되지 않도록 고정하는 작업이 보다 간편하면서도 효과적으로 이루어질 수 있도록 한 철근의 기계식 커플러에 관한 것으로, 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 외측으로 강제 압입된 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)를 나사 체결에 의하여 서로 대향되게 고정하는 슬리브 고정장치(3)가 구비됨으로써 외부의 충격이나 지진으로 인한 슬리브의 결합편에 대한 이탈을 방지함은 물론 그 고정이 견고하게 이루어져 작업의 간편성과 안전성의 확보는 물론 철근 연결의 지속성을 유지할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 철근의 기계식 커플러 구성을 나타낸 분해 사시도.

도 2는 도 1의 조립 단면도.

도 3,도 4는 본 발명의 제1 실시예를 보인 것으로서,

도 3은 분해 사시도.

도 4는 조립 단면도.

도 5는 본 발명의 제2 실시예를 나타낸 조립 단면도.

도 6,도 7은 본 발명의 제3 실시예를 보인 것으로서,

도 5a는 부분 확대 사시도.

도 5b는 굽힘상태를 나타낸 조립 단면도.

*도면의주요부분에대한부호의설명

1:커플링 몸체

11,12:제1,2 결합편 13:경사면

14:너어링부 15:지지부

16:결합홈

2,2A:슬리브

3:슬리브 고정장치

31:볼트 하우징 31a:볼트 삽입공

31b:내측나선부 32:고정볼트

33:고정너트 34:양방향 볼트

34a:볼트머리 34b:제1 나선봉

34c:제2 나선봉 35:철심 와이어

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 철근의 기계식 커플러에 관한 것으로, 보다 상세하게는 철근 커플러의 상.하 결합편을 고정하기 위하여 상기 결합편의 외측으로 강제로 압입되는 슬리브가 외부의 충격이나 지진에 의하여 결합편으로부터 이탈되지 않도록 견고하게 고정하고, 또한 그 고정작업이 보다 간편하면서 효과적으로 이루어질 수 있도록 한 철근의 기계식 커플러에 관한 것이다.

일반적으로 철근 콘크리트 구조물에는 철근이 사용되고, 상기 철근은 규격에 맞추어 그 길이가 정해져 있으며, 철근 간의 이음은 철근 겹침에 의한 철선의 결속 또는 용접 등과 같은 방법이 있으나, 대략 19mm 이상의 직경을 갖는 철근의 경우에는 외부의 충격이나 지진에 의한 안전성을 고려하여 반드시 기계식 커플러를 사용하도록 법으로 정해져 있다.

이에 따라 최근에는 도 1에 도시된 바와 같은 철근의 기계식 커플러(특허출원 제2001-50261호)가 제안된 바 있는 것으로서, 이는 상.하로 대칭 구비되는 한쌍의 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)과, 상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 좌.우 양측으로 강제 압입되는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)가 구비되어 커플링 몸체(1)를 구성하고, 상기 제1 결합편

(11) 및 제2 결합편(12)은 각각 반타원형체로 대향 형성된다. 또한 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 내측에는 철근(100)의 돌출부(100A)와 오목부(100B)에 대응되는 결합홈(16) 및 지지부(15)가 형성되어 있으며, 양단부는 표면에 너어링(knuring)부(14)가 형성된 하향의 경사면(13)이 형성되어 있다.

그리고 상기 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)는 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 경사면(13)에 상응하도록 반원추형으로 형성되어 있다.

이와같이 구성된 종래 철근의 기계식 커플러는 도 2에 도시된 바와 같이 먼저, 제2 결합편(12)의 양측으로 철근(100)을 각각 삽입하게 되는데, 이때 상기 철근(100)의 돌출부(100A) 및 오목부(100B)가 제2 결합편(12)의 결합홈(16) 및 지지부(15)와 맞물리게 삽입한 후 제1 결합편(11)을 상기한 바와 같은 방법은 제2 결합편(12)의 상부측에 서로 맞대기식으로 합체시킨다.

그런 다음, 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)를 이 합체된 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 경사면에 기계적인 장치를 이용하여 상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 중심부측으로 강제 압입시킴으로써 일련의 철근 이음 및 연결이 이루어질 수 있도록 하고 있다.

그러나 이러한 종래 철근의 기계식 커플러는 슬리브의 강제 삽입만으로 결합편에 의한 철근 간의 연결이 이루어지도록 구성되어 있어, 장시간 경과 후, 지진이나 외부의 충격에 의해 결합편의 경사면에 대한 슬리브가 슬립(slip)현상으로 이탈됨으로써 그 연결부위의 콘크리트에 부착균열파괴가 형성되어 시공된 건물의 급격한 내력 상실을 초래하게 되고, 이로인해 건물 붕괴에 따른 안전사고를 유발시키게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해 창안된 것으로서, 그 목적은 철근 커플러의 상.하 결합편을 고정하기 위하여 상기 결합편의 외측으로 강제로 압입되는 슬리브가 외부의 충격이나 지진에 의하여 결합편으로부터 이탈되지 않도록 견고하게 고정하고, 또한 그 고정작업이 보다 간편하면서도 효과적으로 이루어질 수 있도록 하는데 있다.

이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 상하로 대칭을 이루고 양측으로 너어링부가 형성된 하향의 경사면을 이루면서 내측에는 결합홈과 지지부가 형성된 제1 결합편 및 제2 결합편과, 상기 제1 결합편 및 제2 결합편의 각 경사면에 압입되는 제1 슬리브 및 제2 슬리브가 구비됨에 있어서, 상기 제1 결합편 및 제2 결합편의 외측으로 강제 압입된 제1 슬리브 및 제2 슬리브를 나사 체결에 의하여 서로 대향되게 고정하는 슬리브 고정장치가 구비된 것을 특징으로 한 철근의 기계식 커플러가 제공된다.

또한, 상기 슬리브 고정장치는 제1 슬리브 및 제2 슬리브의 중심선에 대하여 직각을 이루는 방향으로 서로 평행하게 각각 볼트 하우징을 형성하고, 상기 볼트 하우징의 중앙부에 볼트 삽입공을 형성하여 상기 볼트 삽입공에 고정볼트를 삽입하고 고정너트로 체결하는 것에 의하여 슬리브에 대한 고정이 이루어질 수 있도록 구성한 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 슬리브 고정장치는 제1 슬리브 및 제2 슬리브의 중심선에 대하여 직각을 이루는 방향으로 서로 평행하게 각각 형성되고, 내부에는 서로 반대방향의 나선을 이루는 내측나선부가 형성된 볼트 하우징과; 상기 내측 나선부에 대응되는 제1 나선봉 및 제2 나선봉이 볼트머리를 중심으로 양측에 형성된 양방향 볼트로 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 제1 결합편 및 제2 결합편의 양단면 일측에 굽힘이 가능한 금속재질의 철심 와이어가 일체로 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 구성을 실시예에 따라 상세히 설명한다.

이 철근의 기계식 커플러는 통상에서와 같이 각각 반타원체로 대향 형성되어 있고, 내측에는 철근(100)의 돌출부(100A)와 오목부(100B)에 각각 대응되는 결합홈(16) 및 지지부(15)가 형성되어 있으며, 양단방향으로 하향의 경사면(13)을 이루는 한 쌍의 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)이 구비되어 있는 것으로서, 상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 각 경사면(13) 표면은 미끄럼 방지를 위한 너어링(knuring)부(14)가 형성되어 있다.

그리고 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 경사면(13)에 강제적으로 결합되는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)가 구비되는 것으로서, 상기 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)는 상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 각 경사면(13)에 대응되게 반원추형으로 형성된다.(도 1 및 도 2 참조.)

도 3은 본 발명의 제1 실시예 구성을 나타낸 분해사시도이다.

상기한 바와 같은 철근의 기계식 커플러에 있어, 본 발명은 상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 외측으로 강제 압입된 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)를 나사 체결에 의하여 서로 대향되게 고정하는 슬리브 고정장치(3)가 구비된 것이다.

상기 슬리브 고정장치(3)는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)의 중심선에 대하여 직각을 이루는 방향으로 서로 평행하게 상기 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)에 각각 볼트 하우징(31)을 형성한 것으로서, 상기 볼트 하우징(31)은 결합편에 삽입되는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)의 각 대향면 상부측에 연장 형성되고, 볼트 하우징(31)은 중앙부에 수평방향으로 관통되는 볼트 삽입공(31a)이 형성된다.

그리고, 상기 볼트 하우징(31)의 볼트 삽입공(31a)에 삽입되는 고정볼트(32)가 구비되는 것이며, 상기 고정볼트(32)는 고정너트(33)와 체결되도록 구성한 것이다.

도 4는 도 3의 조립상태를 나타낸 단면도이다.

이에 도시된 바와 같이 본 발명은 철근(100)의 상.하로 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)을 결합한 후, 이 결합된 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 양측 경사면(13)에 각각 제1 슬리브(2) 및 제2슬리브(2A)를 강제로 압입한다.

그런 다음, 상기 제1 슬리브(2) 및 제2슬리브(2A)에 각각 형성된 볼트 하우징(31)의 볼트 삽입공(31a)을 서로 동일 중심선상에 위치하도록 조정한 후, 상기 볼트 삽입공(31a)에 고정볼트(32)를 삽입하고 고정너트(33)로 체결함으로써 일련의 슬리브에 대한 고정작업을 완료하게 되는 것으로서, 상기 고정너트(33)를 조여 그 고정을 보다 견고히 할 수 있고, 이를 다시 풀어 해체할 수 있다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예를 나타낸 조립 단면도이다.

이에 도시된 바와 같이 본 발명은 제1 실시예와 마찬가지로 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)에 각각 볼트 하우징(31)이 형성되고, 상기 볼트 하우징(31)은 중앙부에 볼트 삽입공(31a)이 형성된다.

그리고, 상기 볼트 삽입공(31a)의 내측에는 내측나선부(31b)가 각각 형성되는데, 이때 나선방향은 서로 반대로 형성된다.

또한, 상기 내측나선부(31b)를 갖는 볼트 하우징(31)에 체결되는 양방향 볼트(34)가 구비되는 것으로서, 상기 양방향 볼트(34)는 볼트머리(34a)를 중심으로 제1 나선봉(34b) 및 제2 나선봉(34c)이 양방향으로 형성되고, 상기 제1 나선봉(34b) 및 제2 나선봉(34c)은 볼트 하우징(31)의 내측나선부(31b)에 대응되게 서로 반대방향으로 나선이 형성된다.

이와같이 구성된 본 발명은 철근(100)의 상.하로 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)을 결합한 후, 이 결합된 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 양측 경사면(13)에 각각 제1 슬리브(2) 및 제2슬리브(2A)를 강제로 압입한다.

그런 다음, 상기 제1 슬리브(2) 및 제2슬리브(2A)에 각각 형성된 볼트 하우징(31)의 볼트 삽입공(31a)을 서로 동일 중심선상에 위치하도록 조정한 후, 상기 볼트 삽입공(31a)에 각각 양방향 볼트(34)의 제1 나선봉(34b) 및 제2 나선봉(34c)을 체결함으로써 일련의 조립작업을 완료하게 된다.

이와같이 조립된 본 발명은 양방향 볼트(34)에 형성된 볼트머리(34a)의 회전방향에 따라 슬리브의 상호 간에 고정이 이루어지거나 그 고정이 해제되는 것으로서, 상기 볼트머리(34a)를 조임방향으로 회전시키게 되면, 서로 반대방향의 나선을 이루는 양방향 볼트(34)의 제1 나선봉(34b) 및 제2 나선봉(34c)이 회전하게 되고, 상기 제1 나선봉(34b) 및 제2 나선봉(34c)에 각각 체결된 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)의 볼트 하우징(31)은 그 회전방향에 대해서 서로 반대방향의 직선운동을 하게 되는데, 이때 상기 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)는 조립된 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 중심부측으로 각각 이동되어 슬리브에 대한 고정력이 증대된다.

이러한 상태에서 다시 상기 양방향 볼트(34)의 볼트머리(34a)를 반대방향으로 회전시키게 되면, 상기한 바와 같은 연결 구성에 의하여 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)는 조립된 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 바깥쪽으로 각각 이동되어 슬리브에 대한 고정력이 해제되는 것이다.

도 6은 본 발명의 제3 실시예를 나타낸 확대 사시도이다.

이에 도시된 바와 같이 본 발명은 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 양단면 일측에 굽힘이 가능한 철심 와이어(35)를 일체로 형성한 것으로서, 상기 철심 와이어(35)는 도 7에 도시된 바와 같이 외측으로 강제로 굽혀서 후크 형태를 이루게 하는 것에 의해 그 고정기능을 수행하게 되는 것으로서, 상기 철심 와이어(35)의 강도는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)에 대한 충분한 지지력을 유지하면서 그 지지력 보다 큰 힘에 의해서는 변형이 가능한 정도로 설계되는 것이며, 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)에 대한 상기 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)의 압입과, 상기 철심 와이어(31)의 굽힘작업은 그 힘을 고려해 볼 때, 기계적인 장치에 의해 이루어진다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 조립된 결합편의 외측으로 강제 압입된 각각의 슬리브를 나사 체결 및 철심 와이어에 의하여 서로 고정할 수 있도록 구성함으로써 외부의 충격이나 지진으로 인한 슬리브의 결합편에 대한 이탈을 방지함은 물론 그 고정이 견고하게 이루어져 작업의 간편성과 안전성의 확보는 물론 철근 연결의 지속성을 유지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상하로 대칭을 이루고 양측으로 너어링부(14)가 형성된 하향의 경사면(13)을 이루면서 내측에는 결합홈(16)과 지지부(15)가 형성된 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)과, 상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 각 경사면(13)에 압입되는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)가 구비됨에 있어서,

상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 외측으로 강제 압입된 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)를 나사 체결에 의하여 서로 대향되게 고정하는 슬리브 고정장치(3)가 구비된 것을 특징으로 한 철근의 기계식 커플러.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 슬리브 고정장치(3)는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)의 중심선에 대하여 직각을 이루는 방향으로 서로 평행하게 각각 볼트 하우징(31)을 형성하고, 상기 볼트 하우징(31)의 중앙부에 볼트 삽입공(31a)을 형성하여 상기 볼트 삽입공(31a)에 고정볼트(32)를 삽입하고 고정너트(33)로 체결하는 것에 의하여 슬리브에 대한 고정이 이루어질 수 있도록 구성한 것을 특징으로 한 철근의 기계식 커플러.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 슬리브 고정장치(3)는 제1 슬리브(2) 및 제2 슬리브(2A)의 중심선에 대하여 직각을 이루는 방향으로 서로 평행하게 각각 형성되고, 내부에는 서로 반대방향의 나선을 이루는 내측나선부(31b)가 형성된 볼트 하우징(31)과;

상기 내측 나선부()에 대응되는 제1 나선봉(34b) 및 제2 나선봉(34c)이 볼트머리(34a)를 중심으로 양측에 형성된 양방향 볼트(34)로 구성된 것을 특징으로 한 철근의 기계식 커플러.

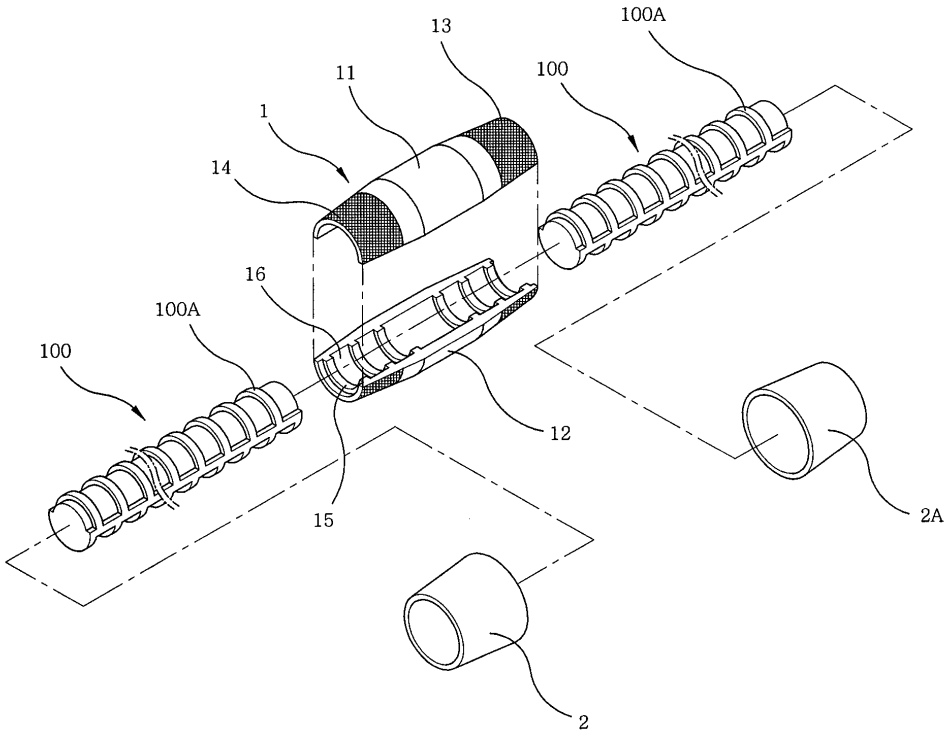
청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

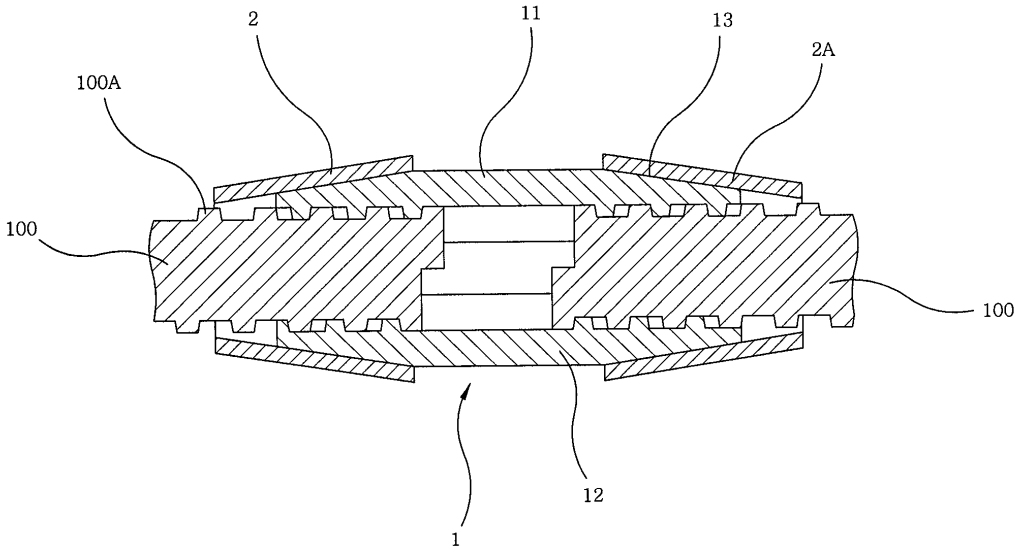
상기 제1 결합편(11) 및 제2 결합편(12)의 양단면 일측에 굽힘이 가능한 금속재질의 철심 와이어(35)가 일체로 형성된 것을 특징으로 한 철근의 기계식 커플러.

도면

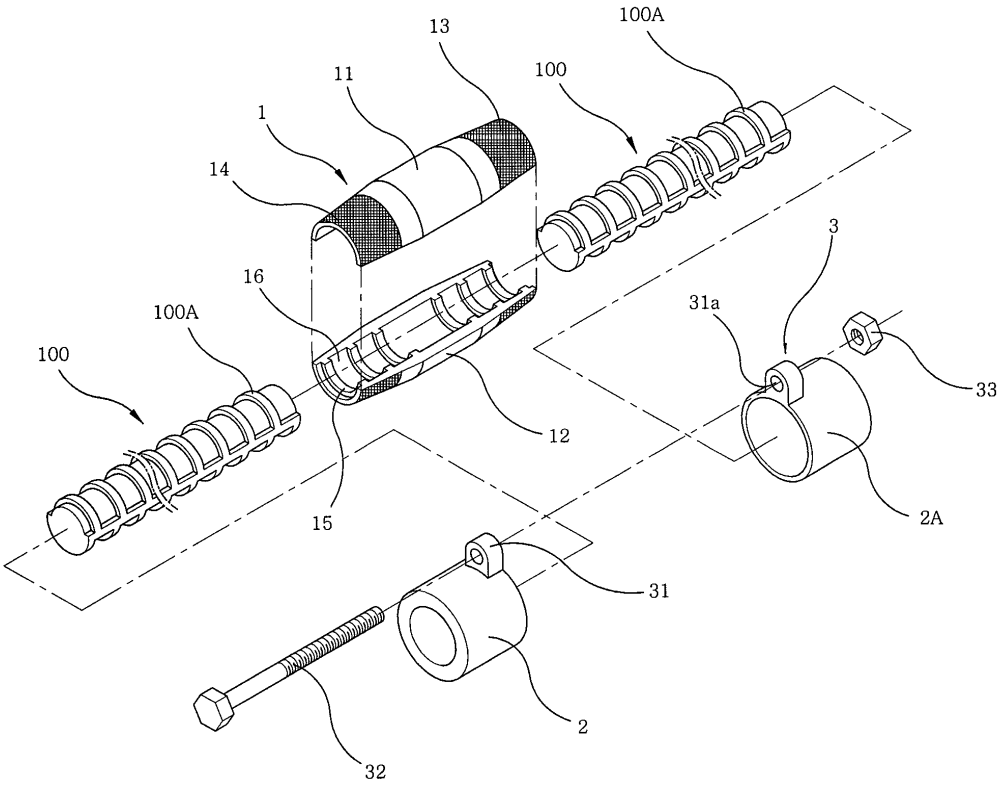
도면1



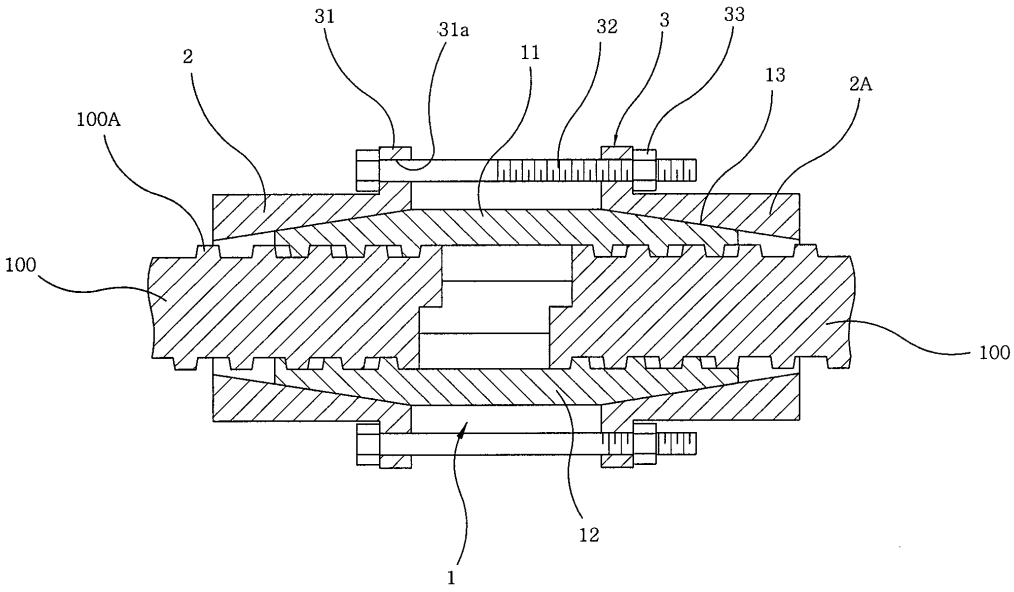
도면2



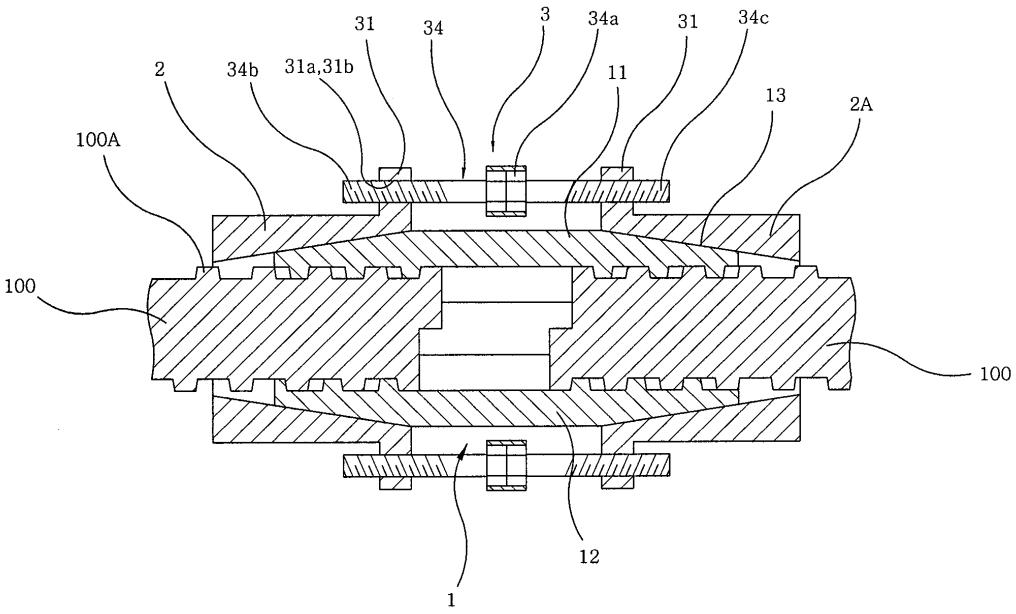
도면3


13
100A
11
100
1
14
16
100A
100
3
31a
33
12
15
2A
31
2
32

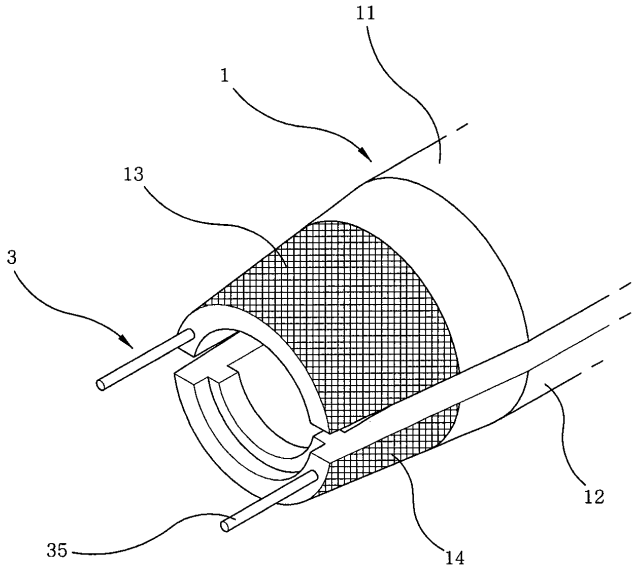
도면4


31
31a
32
3
33
2
11
13
2A
100A
100
100
12
1

도면5


31
34
3
34a
31
34c
2
34b
31a,31b
11
13
2A
100A
100
100
12
1

도면6


11
1
13
3
12
35
14

도면7

