(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0009041
(43) 공개일자 2013년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16B 37/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0069825
(22) 출원일자 2011년07월14일
심사청구일자 2011년07월14일

(71) 출원인
한발대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
염동빈
대전광역시 유성구 덕명동 산 16-1 한발대학교 기계공학부
장현호
대전광역시 중구 문화동 문화마을 아파트 102-304
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤희식

전체 청구항 수 : 총 5 항

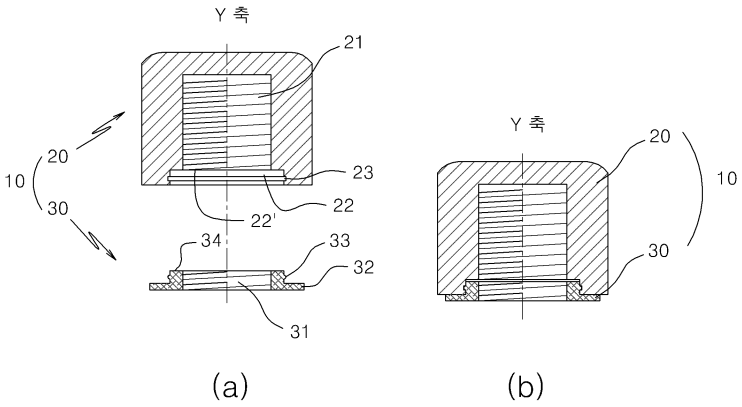
(54) 발명의 명칭 **부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트**

(57) 요 약

본 발명은 캡 너트 내로 이물질이 침투하여 장기간 볼트와 너트의 체결시 부식이 발생하고, 발생된 부식으로 인하여 생기는 문제점을 해결하기 위한 부식을 방지하도록 이루어진 캡 너트에 관한 것이다.

이러한 본 발명인 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트는, 캡 너트에 있어서, 내부의 내주면에 나사홈이 형성된 나사부와, 상기 나사부의 하측 단부에 형성된 패킹용 안취부를 구비하는 너트 몸체와; 상기 패킹용 안취부에 설치되며, 내주면에 나사홈이 형성되고, 플랜지 형태로 외측으로 돌출되게 날개부가 형성된 탄성재질의 기밀용 패킹을 포함하며, 상기 너트 몸체의 패킹용 안취부와 기밀용 패킹 사이에는 기밀용 패킹이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전을 허용하며 패킹용 안취부에서 이탈을 방지하는 고정수단이 형성되며, 상기 고정수단은 패킹용 안취부의 내주면의 둘레에 형성된 안취홈과, 상기 안취홈에 삽입되는 기밀용 패킹의 외주연에 형성된 조립돌기로 이루어진 것이다.

대 표 도 - 도4



(72) 발명자
장초아
대전광역시 중구 문화동 문화마을아파트 102-304

염두호
대전광역시 유성구 반석동 반석마을7단지아파트 710-804

특허청구의 범위

청구항 1

캡 너트에 있어서,

내부의 내주면에 나사홈이 형성된 나사부(21)와, 상기 나사부(21)의 하측 단부에 형성된 패킹용 안취부(22)를 구비하는 너트 몸체(20)와;

상기 패킹용 안취부(22)에 설치되며, 내주면에 나사홈(31)이 형성되고, 플랜지 형태로 외측으로 돌출되게 날개부(32)가 형성된 탄성재질의 기밀용 패킹(30)을 포함하는 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 너트 몸체(20)의 패킹용 안취부(22)와 기밀용 패킹(30) 사이에는 기밀용 패킹(30)이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전을 허용하며 패킹용 안취부(22)에서 이탈을 방지하는 고정수단이 형성됨을 특징으로 하는 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 고정수단은 패킹용 안취부(22)의 내주면의 둘레에 형성된 안취홈(23)과,

상기 안취홈(23)에 삽입되는 기밀용 패킹(30)의 외주연에 형성된 조립돌기(33)로 이루어짐을 특징으로 하는 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 패킹용 안취부(22)의 상단부(22')와 기밀용 패킹(30)의 상단부(34) 사이에는 틈새(Θ)가 형성됨을 특징으로 하는 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 틈새(Θ)의 크기는 나사산 피치(P)의 0.5~1배임을 특징으로 하는 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 캡 너트 내로 이물질이 침투하여 장기간 볼트와 너트의 체결시 부식이 발생하고, 발생된 부식으로 인하여 생기는 문제점을 해결하기 위한 부식을 방지하도록 이루어진 캡 너트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 앵커볼트는 콘크리트의 기초에 매설되어 전신주, 교량의 난간, 방음벽과 같은 철골구조를 고정시키기 위한 것으로서 주로 앵커볼트의 대부분은 콘크리트기초 속에 묻어 넣고 상부로 돌출되는 부위에 철골구조물의 프레임을 결합하여 너트로 고정시키는 구성으로 되어 있다.

[0003] 이와 같은 앵커볼트는 주로 야외에 노출되어 있는 관계로 눈, 비로 인하여 쉽게 녹이 슬거나 부식되는 문제점이 있다.

[0004] 이러한 문제점을 방지하기 위하여 도 1과 같은 캡 너트를 사용하거나 특허문헌 1과 2와 같이 원통형 캡을 씌워

서 앵커볼트를 보호하도록 하는 부식방지용 캡이 제시되어 사용되고 있다.

[0005] 그러나 종래에 제공되어 있는 캡 너트 또는 원통형 캡을 씌워서 앵커볼트를 보호하도록 하는 부식방지용 캡의 경우에는 지면으로부터 유입되는 물(수분) 또는 침수시 물이 침투하는 것을 방지하지 못하므로써 부식 빛 녹이 발생하는 것을 방지하지 못하는 문제점이 있다.

[0006] 즉, 도 1과 같이 구조물(1)은 앵커볼트(2)와 캡 너트(3)에 의하여 설치되며, 이 경우 캡 너트(3)의 하측에 부시(패킹)(4)이 설치되어 상측의 외부로부터의 수분(물)과 공기를 차단한다. 그러나 하측의 구조물(1)과 앵커볼트(2) 사이에 발생하는 틈새로부터 유입되는 수분과 공기가 캡 너트(3)의 내부로 유입되는 것을 방지하지 못하며, 특히 침수의 발생시에는 캡 너트(3) 내로 다량의 물이 침투하고, 이로 인하여 부식 및 녹의 발생을 촉진시키게 된다.

[0007] 이와 같이 부식 및 녹의 발생으로 인하여 구조물의 해제 또는 변경시 볼트와 너트의 체결을 해제하기 어려운 단점이 있으며, 이로 인하여 작업자들의 노동력 증가 및 작업성의 저하와 구조물의 파손을 유발시키는 문제점이 있다.

[0008] 또한, 부식의 발생으로 구조물의 안전성에 문제가 발생할 수도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 1. (KR) 공개특허공보 10-2009-0019070

(특허문헌 0002) 2. (KR) 공개특허공보 10-2008-0097303

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로,

[0011] 본 발명은 캡 너트를 제공하되, 볼트와의 체결시에 캡 너트 내에 공기와 수분의 침투를 방지할 수 있도록 밀폐시킴으로써 부식을 방지할 수 있는 캡 너트를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 발명된 본 발명인 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트는, 캡 너트에 있어서, 내부의 내주면에 나사홈이 형성된 나사부와, 상기 나사부의 하측 단부에 형성된 패킹용 안취부를 구비하는 너트 몸체와; 상기 패킹용 안취부에 설치되며, 내주면에 나사홈이 형성되고, 플랜지 형태로 외측으로 돌출되게 날개부가 형성된 탄성재질의 기밀용 패킹을 포함한다.

[0013] 상기 너트 몸체의 패킹용 안취부와 기밀용 패킹 사이에는 기밀용 패킹이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전을 허용하며 패킹용 안취부에서 이탈을 방지하는 고정수단이 형성되며, 상기 고정수단은 패킹용 안취부의 내주면의 둘레에 형성된 안취홈과, 상기 안취홈에 삽입되는 기밀용 패킹의 외주연에 형성된 조립돌기로 이루어진다.

[0014] 상기 패킹용 안취부의 상단부와 기밀용 패킹의 상단부 사이에는 틈새(Θ)가 형성되며, 상기 틈새(Θ)의 크기는 나사산 피치(P)의 0.5~1배로 하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0015] 상기와 같이 이루어진 본 발명의 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트는, 캡 너트의 내측 하단부에 탄성재질로 이루어진 기밀용 패킹을 포함함으로써 체결(조립)시 가압되는 압력에 의하여 기밀용 패킹이 가압되어 기밀용 패킹의

내측에 형성된 나사홈은 앵커볼트의 나사부와 밀착되어 기밀을 유지하고, 외측은 패킹용 안취부와 밀착되어 기밀을 유지할 수 있다.

[0016] 이와 같이 캡 너트 내측으로의 수분과 공기의 유입을 차단함으로써 부식을 방지할 수 있으며, 체결(조립)시 가압되는 압력으로 기밀용 패킹이 압축되어 기밀을 유지하도록 함으로써 침수시와 같이 장시간 물에 잠겨있는 상태에서도 물(수분)의 유입을 차단할 수 있다.

[0017] 이와 같이 수분의 유입과 공기를 차단하여 부식을 방지할 수 있음으로 구조물의 해체시에도 부식으로 인한 작업의 불편함과 구조물의 안전성 저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 종래에 사용중에 있는 캡 너트의 사용상태 단면도.

도 2는 본 발명의 일 실시 예를 도시한 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트의 사용상태 단면도.

도 3은 본 발명의 일 실시 예를 도시한 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트의 분리 사시도.

도 4는 본 발명의 일 실시 예를 도시한 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트의 단면도로써, (a)는 분리 단면도이고, (b)는 조립단면도임.

도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시 예를 도시한 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트의 부분 상세단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 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.

[0020] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0021] 본 발명은 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트는 볼트와 결합(체결)되어 사용되는 것으로 캡 너트 내로 수분과 공기의 유입을 차단함으로써 부식을 방지하도록 한 것이다.

[0022] 이러한 본 발명에 대하여 일 실시 예를 도시한 도 2 내지 도 8을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0023] 도 2와 같이 본 발명의 밀폐형 캡 너트(10)는 앵커볼트(2)에 설치되어 구조물(1)을 고정하게 된다.

[0024] 이러한 상기 밀폐형 캡 너트(10)는 크게 보통 금속재질로 이루어지는 너트 몸체(20)와, 상기 너트 몸체(20)의 내측 하단부에 설치되며 탄성재질로 이루어져 기밀을 유지시키는 기밀용 패킹(30)으로 구성된다.

[0025] 상기 너트 몸체(20)는 도 4의 (a)와 같이 내부에 형성된 홀의 내주면에 나사홈이 형성된 나사부(21)와, 상기 나사부(21)의 하측 단부에 형성된 패킹용 안취부(22)를 구비한다.

[0026] 상기 기밀용 패킹(30)은 패킹용 안취부(22)에 설치되어 나사부(21)에 부식을 유발 또는 촉진시키는 수분 및 공기의 유입을 차단하도록 기밀시키는 부재로, 탄성의 성질을 가지는 고무, 합성수지재 등의 탄성재질로 이루어지며, 도 3과 도 4의 (a)와 같이 내주면에 나사홈(31)이 형성되고, 플랜지 형태로 외측으로 돌출되게 날개부(32)가 형성된다.

[0027] 상기 기밀용 패킹(30)의 높이는 나사홈(31)에 형성되는 나사산(홈)이 2.5~5가 형성될 수 있도록 이루어진다.

[0028] 상기 기밀용 패킹(30)은 너트 몸체(20)의 패킹용 안취부(22)에 설치되어 일체형태로 이루어지는 것으로, 패킹용 안취부(22)에 설치된 기밀용 패킹(30)은 분리가 잘 이루어지지 않도록 고정수단이 형성되며, 상기 고정수단은 기밀용 패킹(30)이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전을 허용하며 패킹용 안취부(22)에서 이탈을 방지하도록 이루어진다.

[0029] 즉, 이러한 고정수단은 패킹용 안취부(22)의 내주면의 둘레에 형성된 안취홈(23)과, 상기 안취홈(23)에 삽입되는 기밀용 패킹(30)의 외주연에 형성된 조립돌기(33)로 이루어진다.

[0030] 이와 같이 이루어진 고정수단은 아래와 같은 작용을 한다.

[0031] 너트 몸체(20)의 패킹용 안취부(22)에 기밀용 패킹(30)을 설치할 경우 도 6의 A부분과 같이 나사부(21)에 형성된 나사홈과, 기밀용 패킹(30)에 형성된 나사홈(31)이 앵커볼트(2)가 용이하게 체결될 수 있도록 나사산(홈)이 거의 일치하지 않는다.

[0032] 앵커볼트(2)에 체결을 위하여 너트 몸체(20)를 회전시키면, 최초에 기밀용 패킹(30)은 너트 몸체(20)와의 접촉력에 의하여 함께 회전하여 도 6과 같이 조립되고, 너트 몸체(20)를 계속해서 회전시키면, 도 7과 같이 기밀용 패킹(30)이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전하여 나사부(21)에 형성된 나사홈과, 기밀용 패킹(30)에 형성된 나사홈(31)이 일치되며, 너트 몸체(20)를 계속해서 회전시키면, 앵커볼트(2)에 너트 몸체(20)가 체결된다.

[0033] 더욱 너트 몸체(20)를 계속해서 회전시키면 도 8과 같이 조립되어 구조물(1)과 앵커볼트(2)와 너트 몸체(20) 사이에 끼워진 기밀용 패킹(30)는 너트 몸체(20)의 나사부(21)에 수분과 공기가 유입되지 않도록 기밀을 유지시키도록 가압되게 된다.

[0034] 도 5와 도 6과 같이 패킹용 안취부(22)의 상단부(22')와 기밀용 패킹(30)의 상단부(34) 사이에는 틈새(Θ)가 형성되며, 상기 틈새(Θ)의 크기는 나사산 피치(P)의 0.5~1배가 적당하다.

[0035] 상기 틈새(Θ)는 도 6의 A부분과 같이 나사부(21)에 형성된 나사홈과, 기밀용 패킹(30)에 형성된 나사홈(31)이 일치하지 않음으로써 기밀용 패킹(30)이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전할 수 있도록 시간적 여유와 공간적 여유를 부여한다.

[0036] 즉, 틈새(Θ)가 없는 경우에는 조립시 기밀용 패킹(30)이 앵커볼트(2)와 함께 상측으로 이동하여 안취부(22)의 상단부(22')와 기밀용 패킹(30)의 상단부(34)가 가압되어 기밀용 패킹(30)이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전하는 것을 방지하고, 이로 인하여 앵커볼트(2)와 너트 몸체(20)의 체결이 잘 이루어지지 않는 문제점이 발생한다.

[0037] 또한, 틈새(Θ)의 크기는 나사산 피치(P)의 0.5~1배가 가장 적당하다.

[0038] 틈새(Θ)의 크기가 나사산 피치(P)의 0.5배 미만인 경우에는 틈새가 없는 경우와 같이 기밀용 패킹(30)이 앵커볼트(2)와 함께 상측으로 이동하여 안취부(22)의 상단부(22')와 기밀용 패킹(30)의 상단부(34)가 가압되어 기밀용 패킹(30)이 회전중심축(Y)을 중심으로 회전하는 것을 방지할 수 있으며,

[0039] 틈새(Θ)의 크기가 나사산 피치(P)의 1배 초과인 경우에는 조립 후에도 틈새가 발생할 수 있다.

[0040] 이러한 본 발명의 부식방지를 위한 밀폐형 캡 너트는 도 4의 (b)와 같은 상태로 공급되며, 공급된 밀폐형 캡 너트(10)는 도 5과 같이 구조물(1)을 고정시키기 위한 앵커볼트(2)에 설치된다.

[0041] 도 6과 같이 너트 몸체(20)를 회전시켜 기밀용 패킹(30)의 나사홈(31)이 앵커볼트(2)에 결합되도록 하고, 계속하여 너트 몸체(20)를 회전시켜 도 7과 같이 너트 몸체(20)의 나사부(21)에 형성된 나사홈과, 기밀용 패킹(30)에 형성된 나사홈(31)이 일치되도록 한다.

[0042] 계속하여 너트 몸체(20)를 회전시켜 도 8과 같이 기밀용 패킹(30)에 가압이 작용하도록 함으로써 기밀용 패킹(30)에 의하여 기밀이 유지되도록 한다.

[0043] 이와 같이 기밀용 패킹(30)에 가압력이 작용하는 경우 기밀용 패킹(30)에 형성된 나사홈(31)은 앵커볼트(2)에 형성된 나사산(홈)과 접촉하여 기밀을 유지하고, 기밀용 패킹(30)의 날개부(32)와 조립돌기(33)가 형성된 외주면은 너트 몸체(20)의 하부면과 안취부(22)와 접촉하여 기밀을 유지한다.

산업상 이용가능성

[0044] 이와 같이 이루어진 밀폐형 캡 너트는 볼트와 너트 사이에 부식이 발생하지 않음으로써 분리작업시 용이하게 작업이 이루어질 수 있으며, 침수지역에서도 기밀을 유지하여 부식을 방지할 수 있음으로써 가로등, 신호등과 같이 악조건의 상태조건에서 사용될 수 있어 널이 이용될 것이다.

부호의 설명

[0045] 10 : 밀폐형 캡 너트

20 : 너트 몸체

21 : 나사부

22 : 패킹용 안취부

30 : 기밀용 패킹

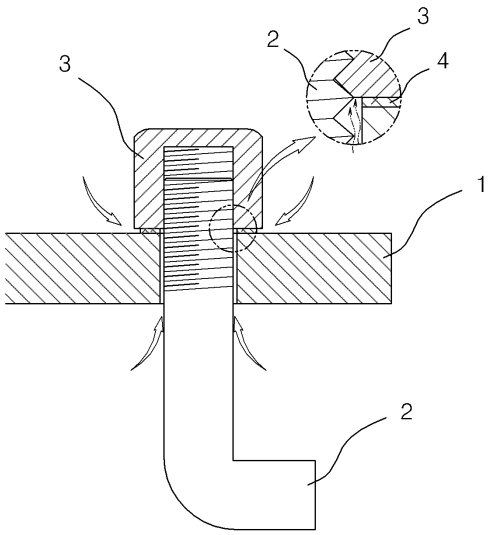
31 : 나사홈

32 : 날개부

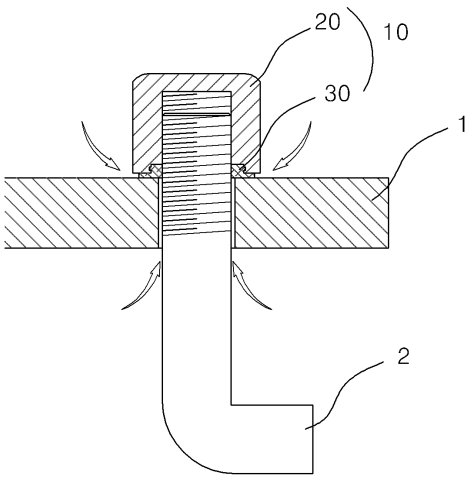
Θ : 틈새

도면

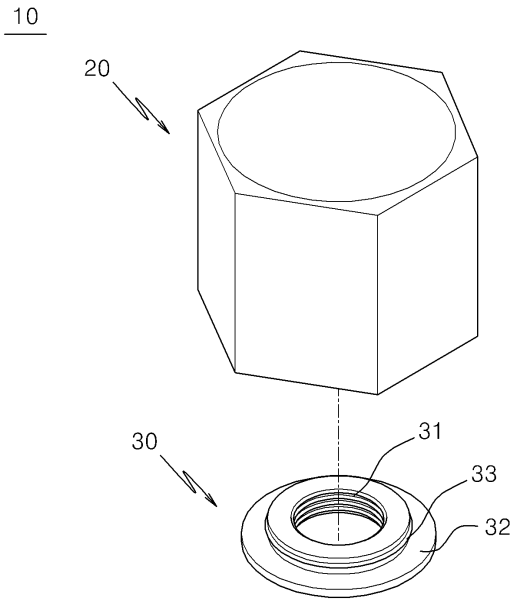
도면1



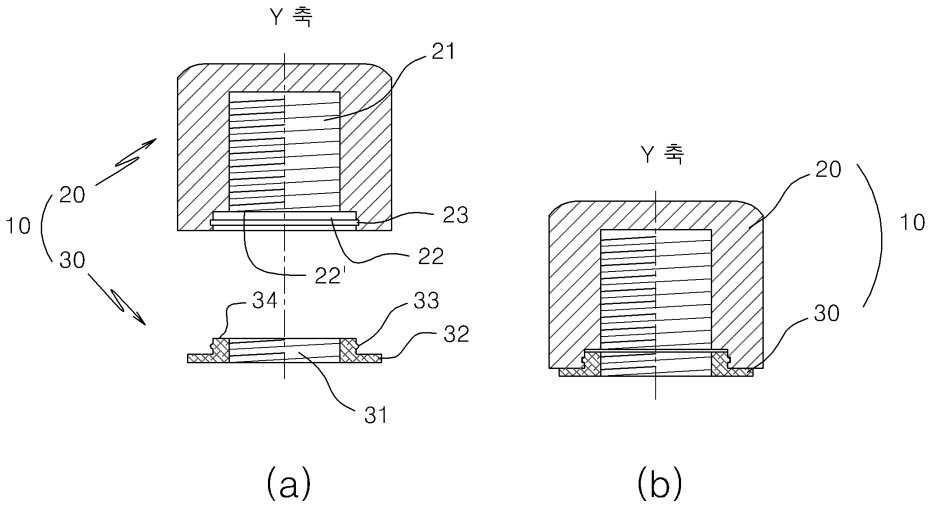
도면2



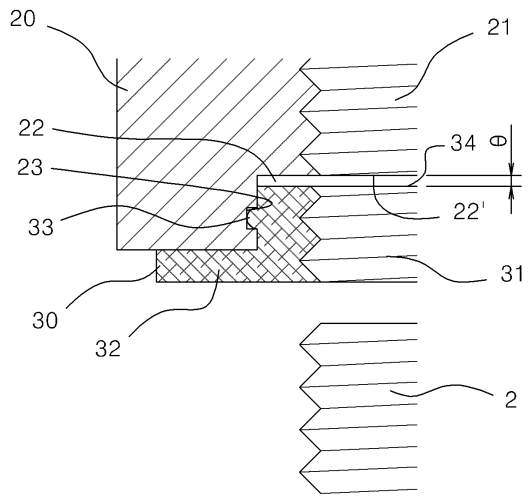
도면3



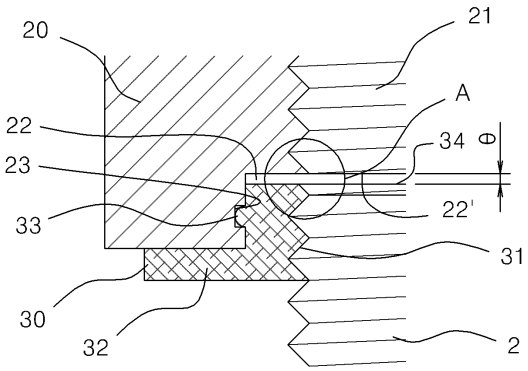
도면4



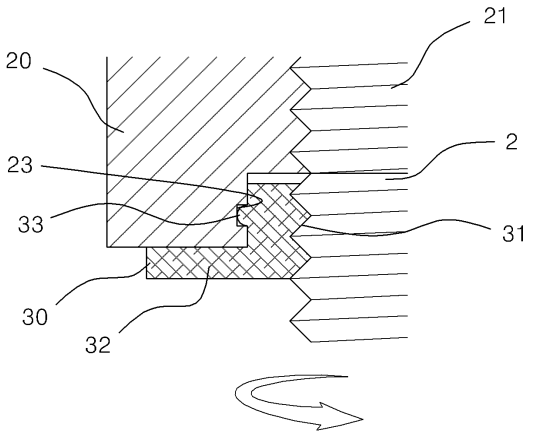
도면5


20
21
22
34
Θ
23
22'
33
31
30
32
2

도면6


20
21
A
22
34
Θ
23
22'
33
31
30
32
2

도면7


21
20
2
23
33
31
30
32

도면8

