



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월13일
(11) 등록번호 10-1243281
(24) 등록일자 2013년03월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 5/80 (2006.01) E02D 3/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0110236
(22) 출원일자 2012년10월04일
심사청구일자 2012년10월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR100909877 B1*
KR101035943 B1*
KR2020090003117 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
지오엔지니어링(주)
강원도 원주시 우산로 278-1, 기계공구상가 나동 202호 (우산동)
주식회사 대덕지질
대전광역시 동구 산내로 1202 (구도동)
(72) 발명자
김충건
경기도 성남시 분당구 정자일로 46, 204동 1601호 (금곡동, 청솔마을화인아파트)
동용원
대전광역시 서구 둔산남로 127, 104동 107호 (둔산동, 목련아파트)
(74) 대리인
이동모

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 고동환

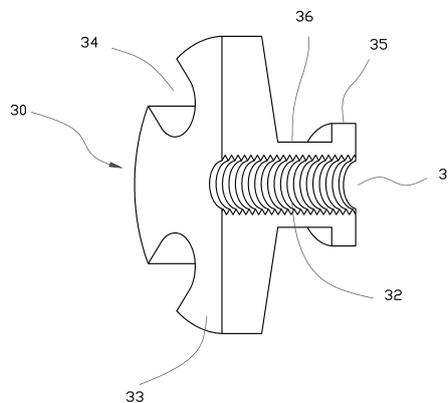
(54) 발명의 명칭 **강연선을 이용한 케이블 볼트와 록 볼트 및 소일 네일용 반구형 정착체 시공장치**

(57) 요약

본 발명은 천공홀에 삽입되는 강연선을 이용하는 케이블 볼트 및 록볼트에서 정착장 부위에 체결되어 그라우트의 주입을 위한 스페이서로 사용되는 한편 강연선을 인장 할 때 정착체로서의 역할을 극대화 할 수 있도록 하는 강연선을 이용한 케이블 볼트와 록 볼트 및 소일 네일용 반구형 정착체 시공장치에 관한 것이다.

본 발명은 천공홀에 삽입되는 인장재에 끼워져 고정되는 정착체에 관한 것으로, 두 조각으로 양분되는 정착체의 중앙으로 인장재가 끼워지는 인장재 결합홈을 형성하되 상기 인장재 결합홈에는 인장재 이탈방지턱을 형성하고, 상기 정착체의 일측으로는 천공홀에 닿게 되는 정착날개를 형성하되 상기 정착날개에는 그라우팅용 호스가 끼워지는 호스홈을 일정 간격으로 형성하며, 상기 정착체의 정착날개와 대향된 쪽으로 이탈방지돌기를 형성하고, 상기 정착날개와 이탈방지돌기 사이에는 밴드가 채워지는 밴드체결부를 형성함으로써 이루어지진다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

민윤기

대전광역시 중구 유등천동로 428, 302동 1303호 (태평동, 파라곤아파트)

박문수

경기도 성남시 분당구 정자로 56, 110동 705호 (정자동, 상록마을라이프1단지아파트)

어영식

서울특별시 노원구 화랑로51가길 15 (공릉동)

이근병

경기도 안양시 동안구 경수대로883번길 33, 110동 2002호 (비산동, 비산한화꿈에그린아파트)

이상무

서울특별시 송파구 송이로 88, 2동 406호 (가락동, 대림아파트)

이찬희

대전광역시 서구 둔산로 155, 119동 1007호 (둔산동, 크로바아파트)

이홍규

경기도 과천시 모택말길 10, 1204동 204호 (갈현동, 주공연립)

전병추

서울특별시 동대문구 한천로58길 139, 103동 502호 (이문동, 대우아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

천공홀(10)에 삽입되는 강연선인 인장재(20)의 측면에서 두 조각의 대칭 구조를 갖는 정착체(30)를 끼워 고정시키되;

상기 정착체(30)는 서로 맞닿는 부위에서 양분되어 형성되고 인장재(20)가 끼워지는 인장재 결합홈(31)이 형성되는 한편 상기 인장재 결합홈(31)에는 이탈을 방지하는 이탈방지턱(32)을 형성하고,

상기 정착체(30)의 일측으로는 천공홀(10)에 근접하는 정착날개(33)를 형성하되 상기 정착날개(33)에는 그라우트 주입용 호스(40)가 끼워지는 호스홈(34)을 일정 간격으로 형성하며,

상기 정착체(30)의 정착날개(33)와 대향된 쪽으로 이탈방지돌기(35)를 형성하여 날개(33)와 이탈방지돌기(35) 사이에 밴드 체결부(36)를 형성하고,

상기 밴드 체결부(36)에는 밴드(50)가 채워져 두 조각의 정착체(30)를 인장재(20)의 외측에 밀착 고정시키는 강연선을 이용한 케이블 볼트와 록 볼트 및 소일 네일용 반구형 정착체 시공장치에 있어서,

상기 정착체(30)는 양분되어 서로 맞닿는 면에 두 개의 인장재 결합홈(31)을 형성하되 상기 인장재 결합홈(31)은 양분되어 두 개의 인장재(20)가 각각 끼워져 결합되는 것을 특징으로 하는 강연선을 이용한 케이블 볼트와 록 볼트 및 소일 네일용 반구형 정착체 시공장치.

청구항 3

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 천공홀에 삽입되는 강연선을 이용하는 케이블 볼트 및 록볼트에서 정착장 부위에 체결되어 그라우트의 주입을 위한 스페이서로 사용되는 한편 강연선을 인장 할 때 정착체로서의 역할을 극대화 할 수 있도록 하는 강연선을 이용한 케이블 볼트와 록 볼트 및 소일 네일용 반구형 정착체 시공장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 사면이나 터널의 지반을 보강하기 위해서는 도 1에 도시된 바와 같이 천공홀(10)에 보강재(12)를 삽입시킨 후 천공홀(10)에 그라우트재(11)를 주입하여 그라우트재(11)와 천공홀(10)의 마찰력을 이용하여 보강재(12)를 정착시킴으로써 지반이완을 방지하고 안정성을 확보하게 되는 것으로, 보강재의 설치시 별도의 스페이서를 이용하여 천공홀(10)과 보강재(12)와의 간격을 유지하여야 한다.

[0003] 보강재의 단순 고정인 아닌 천공홀에 인장재를 삽입하고, 그라우트재를 채운 후 인장을 하기 위한 인장재로 철근을 사용하는 철근형 케이블 볼트는 하나의 천공홀에 하나의 인장재만 끼우게 되므로, 하나의 천공홀에 여러 개의 인장재를 끼울 수 없으며, 국내 특허등록 10-0296621호에는 네일링콘을 이용하여 간격유지와 함께 인장이 용이하도록 하고 있으나, 상기 네일링콘은 인장재가 중앙에 끼워지고 외측에서 볼트를 박아주는 형태로 이루어져 있는 관계로, 네일링콘의 위치를 변화시켜가며 자유롭게 고정시키기 쉽지 않음은 물론 인장재의 측면에서 끼워 고정시키기가 불가능하며, 또한 상기 네일링콘은 중앙에 인장재가 끼워질 뿐이어서 천공홀과의 틈새가 있어 야지만 그라우트재가 네일링콘과 천공홀과의 틈새를 통하여 주입이 이루어지게 되므로, 네일링콘이 간격유지체로서의 역할을 수행하기가 곤란한 것이었다.

[0004] 또한, 국내 특허공개 10-2012-0068424호에는 강연선을 이용한 케이블 볼트에서 간격을 유지하도록 하는 간격재가 제시되어 있으나, 상기 간격재는 인장재인 강연선이 측면에서 쉽게 끼워질 수 있도록 되어 있는 것으로, 쉽

게 인장재를 끼워서 간격을 유지할 수는 있으나, 간격재가 인장재와 고정된 상태를 유지하지 못하는 관계로 인장재를 인장시킬 경우 간격재는 인장을 유지하게 하는데 전혀 작용을 하지 못하는 것이었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 10-0296621호(2001.05.12 등록)
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허공개 10-2012-0068424호(2012.06.27 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 기존의 록볼트(Rock Bolt)나 소일네일(Soil Nail)공법은 자유장 및 정착장 구분이 없이 천공 후 보강재를 삽입하고 그라우트재를 주입하여 보강재가 지중에 단순히 고정되는 기능만 있으므로 외력에 능동적으로 대처할 수 있는 기능을 보강하기 위해, 자유장과 정착장 구간을 분리하며, 자유장 구간의 강연선에 구리스를 도포한 후 피복관을 씌워 그라우트재의 침투를 방지함은 물론, 인장재의 외측으로 양분되는 정착체를 보강재인 강연선에 조립 고정시키되 정착체의 일측으로 그라우트용 호스가 삽입되게 하는 것이다.
- [0007] 본 발명은 그라우트재를 주입한 후 인장을 가함으로 보강효과를 확보할 수 있게 되는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명은 천공홀에 삽입되는 인장재에 끼워져 고정되는 정착체에 관한 것으로, 두 조각으로 양분되는 정착체의 중앙으로 인장재가 끼워지는 인장재 결합홈을 형성하되 상기 인장재 결합홈에는 인장재 이탈방지턱을 형성하고, 상기 정착체의 일측으로는 천공홀에 닿게 되는 정착날개를 형성하되 상기 정착날개에는 그라우팅용 호스가 끼워지는 호스홈을 일정 간격으로 형성하며, 상기 정착체의 정착날개와 대향된 쪽으로 이탈방지돌기를 형성하고, 상기 정착날개와 이탈방지돌기 사이에는 밴드가 채워지는 밴드체결부를 형성함으로써 이루어지는 것으로, 두 조각의 정착체가 강연선으로 이루어지는 인장재의 외측에 끼워져 밴드로 고정되게 하여 결합이 용이하고 스페이서로서의 역할을 하면서 그라우팅 호스가 끼워질 수 있도록 하는 한편 인장이 가능하도록 하는 것이다.
- [0009] 본 발명은 두 조각으로 이루어지는 정착체에는 중앙으로 하나의 인장재 결합홈을 형성하거나, 두 개의 인장재 결합홈을 형성하되 상기 인장재 결합홈은 양분되어 분리되는 형태로 정착체를 2조각으로 제작한다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명은 지반보강 작업을 위하여 사면에 천공홀을 뚫은 후 인장재로 강연선을 삽입한 후 그라우트재를 주입함에 있어서, 인장재의 외측으로 두조각을 이루어진 정착체를 서로 맞댄 후 밴드로 고정시키는 것으로 장착이 쉽고 인장이 우수한 효과가 있으며, 외측으로 그라우팅용 호스가 끼워지는 한편 그라우트재의 주입이 이루어지는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 기존 보강재 사용상태 단면도
- 도 2는 본 발명의 사용상태 단면도
- 도 3은 본 발명의 실시예 정면도
- 도 4는 본 발명의 실시예 조립 설명도
- 도 5는 본 발명의 실시예 측면도
- 도 6은 본 발명의 실시예 사시도
- 도 7은 본 발명의 실시예 사용상태도

- 도 8은 본 발명의 다른 실시예 정면도
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예 조립 설명도
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예 측면도
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예 사시도
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예 사용상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명은 인장재인 강연선이 천공홀의 정착장 구간에 위치되는 부위에 일정 간격으로 설치되는 2조각의 반구형 정착체로 이루어지는 것으로, 정착체를 인장재의 양쪽에서 인장재 결합홈에 인장재가 끼워지는 형태로 맞닿게 한 후 밴드를 이용하여 고정시키게 된다.
- [0013] 본 발명의 정착체는 인장재 결합홈에 이탈방지턱을 형성하여 인장재에 결합력을 높이도록 하는 한편 정착체의 정착날개에 그라우트 주입용 호스가 끼워지게 한다.
- [0014] 본 발명에서 인장재는 강연선을 사용하게 되고, 상기 인장재는 천공홀에 끼워진 후 그라우트재의 주입에 의하여 고정되는 것으로, 본 발명에서는 인장재로서 강연선을 천공홀에 끼우기 전에 정착체를 조립하여 고정시킨 후 천공홀에 끼워지게 하되 그라우트 주입용 호스가 정착체의 정착날개에 형성된 호스홈에 끼워지게 한다.
- [0015] 본 발명의 정착체는 양분되는 면에 인장재가 끼워지는 인장재 결합홈이 형성되고, 상기 인장재 결합홈이 인장재의 측면에 닿게 하는 방식으로 2조각의 정착체를 서로 맞닿게 한 후 정착체를 밴드로 고정시키는 것이다.
- [0016] 본 발명의 정착체는 일측으로 천공홀에 닿을 정도의 정착날개를 구비하되 상기 정착날개에는 그라우트 주입용 호스가 끼워지는 호스홈을 형성하고, 상기 정착날개와 대향된 위치에는 이탈방지돌기를 형성한 후 상기 정착날개와 이탈방지돌기 사이의 밴드 체결부에는 밴드를 채워 정착체를 고정시키도록 하며, 상기 정착체에 형성되는 인장재 결합홈에는 미끄러짐을 방지하는 이탈방지턱을 형성한다.
- [0017] 본 발명은 인장재의 양측에서 인장재가 인장재 결합홈에 끼워지는 형태로 정착체를 조립한 후 밴드를 이용하여 단단히 고정시키게 되는 것으로, 호스홈에 끼워진 그라우트 주입용 호스를 이용하여 천공홀의 내측으로 그라우트재의 주입이 이루어지게 하고, 정착날개를 이용하여 천공홀의 중앙에 인장재가 위치하게 하는 동시에 정착날개의 호스홈에 의해 그라우트재의 배출이 이루어지게 하며, 또한 본 발명에서는 이탈방지턱에 의해 인장재에 단단히 결합되기 때문에 인장재의 인장이 이루어지도록 하는 것이다.
- [0018] 본 발명의 정착체는 1-2개의 인장재를 사용할 수 있는 것으로, 본 발명의 정착체는 2조각으로 제작하되 인장재 결합홈은 반드시 양분되는 형태로 제작이 이루어져야 하며, 정착체를 고정시키는 밴드는 금속이나 철재질을 이용하여 제작되는 것으로, 정착체를 조여가며 이탈방지턱이 인장재에 밀착되는 형태로 고정이 이루어지고, 고정이 이루어진 후에는 풀리는 경우가 없다.
- [0019] 이러한 본 발명을 첨부된 실시예 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 본 발명은 강연선을 사용하는 인장재(20)를 천공홀(10)에 삽입시킨 후 그라우트재를 주입함에 있어서, 상기 인장재(20)의 정착장에 일정 간격으로 끼워져 고정되는 정착체(30)에 관한 것이다.
- [0021] 반구형의 정착체(30)는 양분되어 이루어지는 것으로, 양분되는 면의 중앙에 강연선 케이블 볼트인 인장재(20)가 끼워지는 인장재 결합홈(31)이 형성되나, 상기 인장재 결합홈(31)에는 이탈을 방지하기 위한 이탈방지턱(32)을 형성하여 정착체(30)가 인장재(20)에 밀착 고정될 때 이탈방지턱(32)에 의해 고정된 상태를 유지하게 된다.
- [0022] 본 발명의 정착체(30)는 일측으로 정착날개(33)를 형성하여 천공홀(10)에 근접되는 크기를 갖도록 함으로써 정착체(30)가 인장재(20)에 끼워진 상태에서 천공홀(10)에 삽입될 때 정착날개(33)가 스페이서의 역할을 하도록 하고, 상기 정착날개(33)에는 그라우트 주입용 호스(40)가 끼워지는 호스홈(34)을 형성하되 상기 호스홈(34)은 대칭적으로 수 개가 설치되게 한다.
- [0023] 상기 정착체(30)의 정착날개(33)가 형성된 곳과 대향된 위치에는 이탈방지돌기(35)를 형성하는 한편 상기 정착날개(33)와 이탈방지돌기(35) 사이의 밴드 체결부(36)에는 밴드(50)를 끼워준 후 밴드(50)를 조이며 고정시킴으로써 정착체(30)가 인장재(20)에 고정되게 한다.
- [0024] 이러한 본 발명의 정착체(30)는 인장재(20)의 정착장 부위에 고정 설치되는 것으로, 천공홀(10)에 인장재(20)를

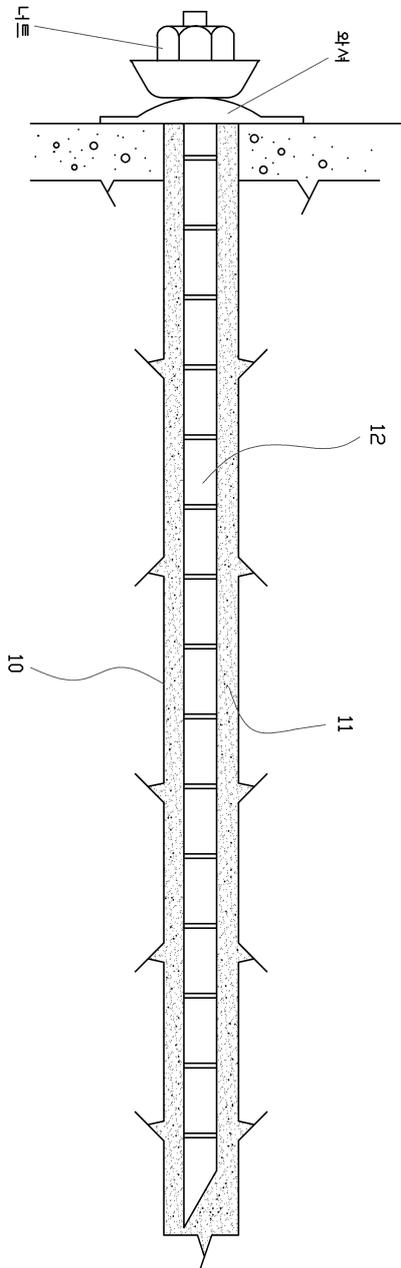
35 : 이탈방지돌기

40 : 호스

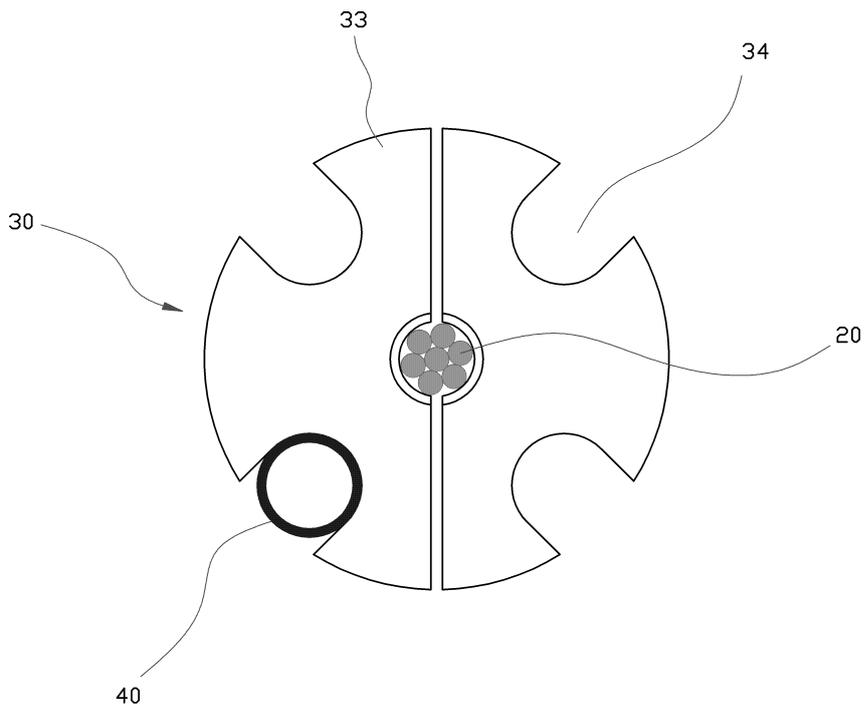
50 : 밴드

도면

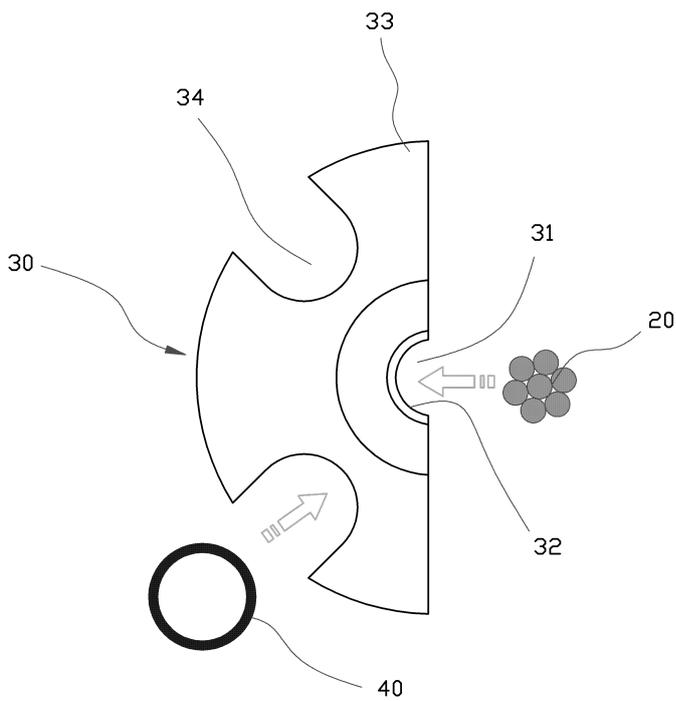
도면1



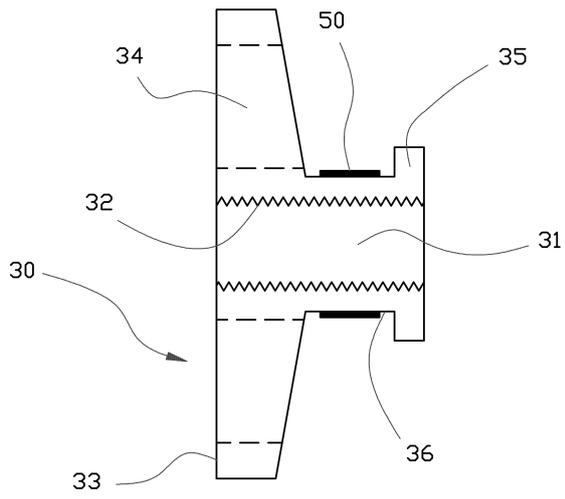
도면3



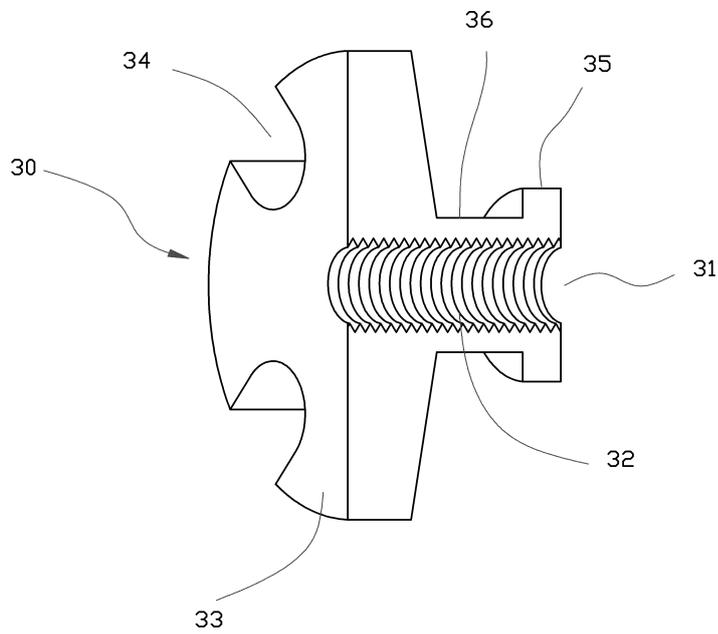
도면4



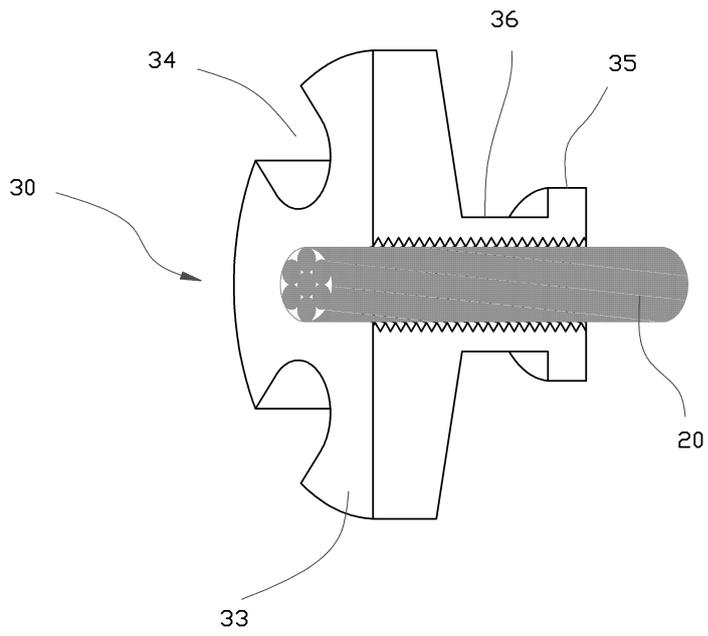
도면5



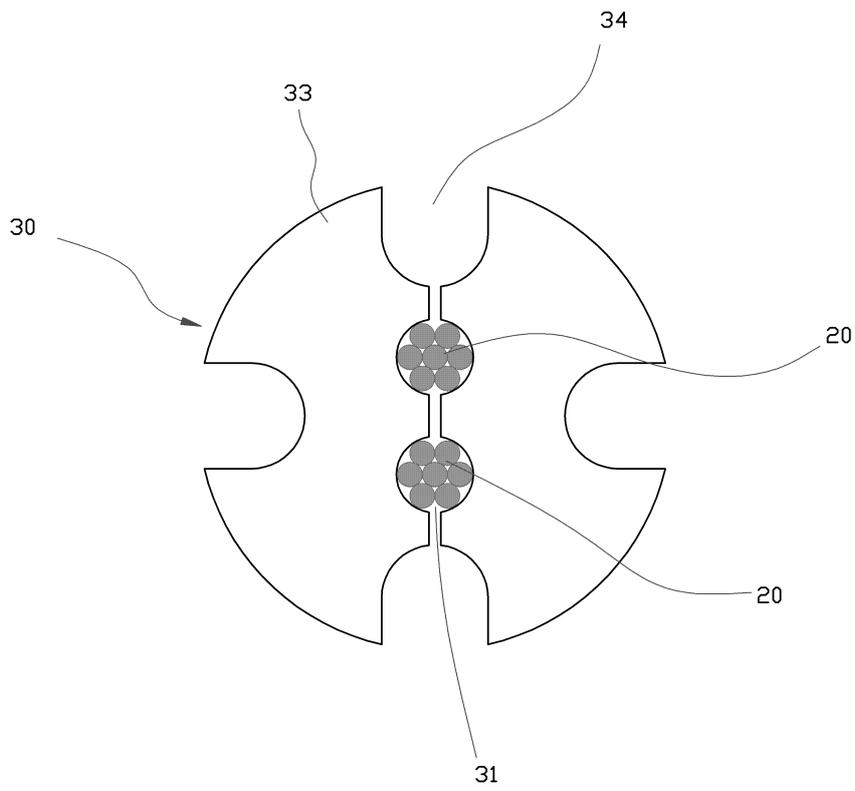
도면6



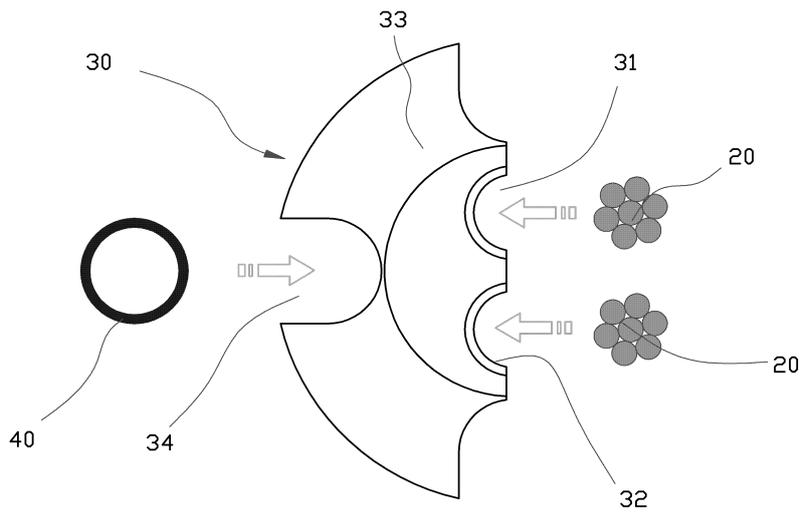
도면7



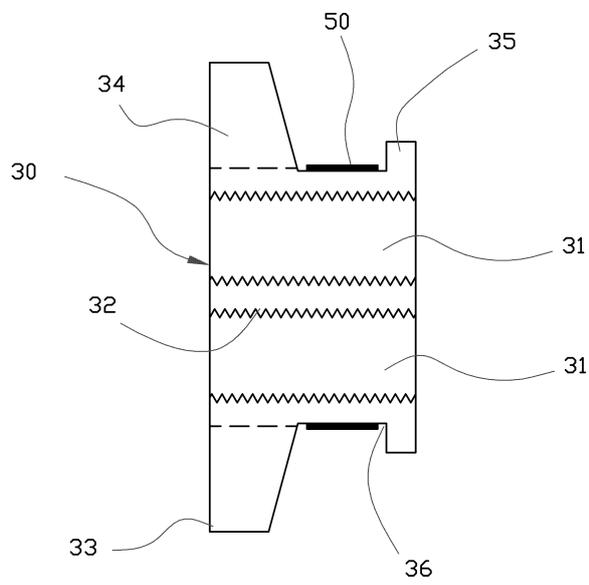
도면8



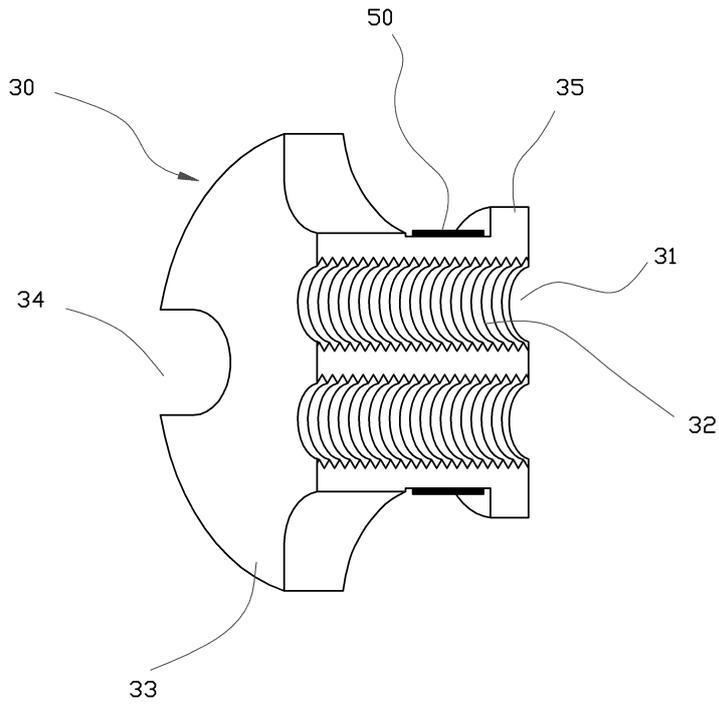
도면9



도면10



도면11



도면12

