



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월02일
(11) 등록번호 10-1825018
(24) 등록일자 2018년01월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E02D 5/80 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E02D 5/80 (2013.01)

E02D 2600/20 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0024059

(22) 출원일자 2017년02월23일

심사청구일자 2017년02월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100013880 A*

KR1020050005345 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

브사텔건설 주식회사

서울특별시 강동구 성안로3길 99 (성내동)

(72) 발명자

최승환

서울특별시 송파구 위례성대로 46,601호(방이동, 한솔리치빌)

(74) 대리인

김명한

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 고동환

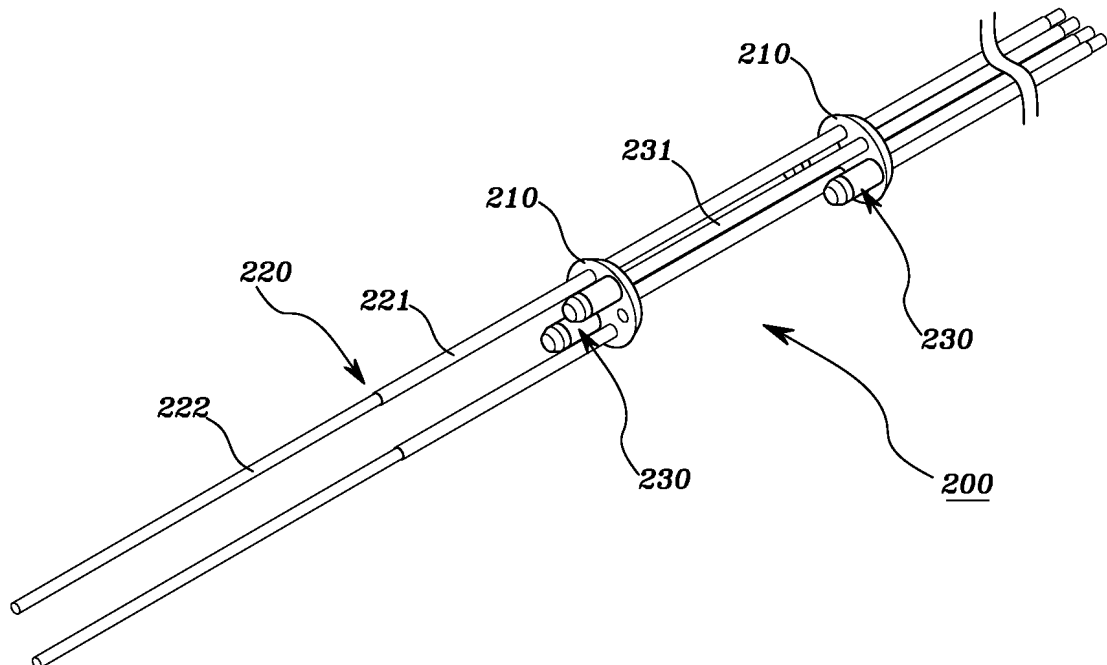
(54) 발명의 명칭 **복합형 하중분산 앵커**

(57) 요약

본 발명은 인장형 앵커와 압축형 앵커를 일정 간격을 두고 배치한 복합형 하중분산 앵커로, 더욱 상세하게는 외부로 노출된 강연선을 갖는 인장형 앵커를 천공 홀의 선단에 배치한 후 그라우트를 주입하므로, 천공 홀의 선단 내에 존재하는 슬라임이나 천공수 또는 지하수 등에 의해 그라우트의 품질이 국부적으로 저하되어도 안정성이 확

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



보되며, 단순한 구조로 인해 시공이 용이하고 경제성이 뛰어난 것이다.

이는 원형 판이면서 다수의 삽입공을 갖는 압축형 앵커체와, 외부로 노출된 강연선을 갖는 쉬스관을 압축형 앵커체의 삽입공에 대칭되게 삽입 설치된 인장형 앵커와, 외부로 노출된 강연선을 갖는 쉬스관을 압축형 앵커체의 다른 삽입공에 대칭되게 삽입하고, 노출된 강연선에 압착그립을 설치한 후, 압착그립이 삽입되는 내부 공간을 갖는 몸체와, 몸체의 상면에 체결하는 마개로 이루어진 압착그립 케이스를 체결하여 압축형 앵커체에 고정된 압축형 앵커와, 상기 인장형 앵커의 강연선이 천공 홀의 정착장 선단에 위치하고, 압축형 앵커는 천공 홀의 정착장 후단에 위치하도록 간격을 두고 설치되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

E02D 2600/30 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

원형 판이면서 다수의 삽입공을 갖는 압축형 앵커체와,

외부로 노출된 강연선을 갖는 쉬스관을 압축형 앵커체의 삽입공에 대칭되게 삽입 설치된 인장형 앵커와,

외부로 노출된 강연선을 갖는 쉬스관을 압축형 앵커체의 다른 삽입공에 대칭되게 삽입하고, 노출된 강연선에 압착그립을 설치한 후, 압착그립이 삽입되는 내부 공간을 갖는 몸체와, 몸체의 상면에 체결하는 마개로 이루어진 압착그립 케이스를 체결하여 압축형 앵커체에 고정된 압축형 앵커와,

상기 인장형 앵커의 강연선이 천공 홀의 정착장 선단에 위치하고, 압축형 앵커는 천공 홀의 정착장 후단에 위치하도록 간격을 두고 설치되는 것을 특징으로 하는 복합형 하중분산 앵커.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인장형 앵커와 압축형 앵커를 일정 간격을 두고 배치한 복합형 하중분산 앵커로, 더욱 상세하게는 외부로 노출된 강연선을 갖는 인장형 앵커를 천공 홀의 선단에 배치한 후 그라우트를 주입하므로, 천공 홀의 선단 내에 존재하는 슬라임이나 천공수 또는 지하수 등에 의해 그라우트의 품질이 국부적으로 저하되어도 안정성이 확보되며, 단순한 구조로 인해 시공이 용이하고 경제성이 뛰어난 것이다.

[0002]

배경 기술

[0003] 일반적으로, 그라운드 앵커체는 토목 현장에서 PC 강연선 등의 고강도 인장재를 구조물과 지반 내부 양쪽에 고정하고 선행하중(prestress)을 부여함으로써 지반에서 발생하는 과도한 응력, 변형, 변위 등으로부터 구조물을 안정화시키기 위한 건설자재이다.

[0004] 상기한 앵커체를 이용한 그라운드 앵커 공법은 토목, 건축분야에서 구조물 축조를 위한 터파기시 발생하는 벽체의 변형 및 파괴 등을 막기 위하여 고강도의 강재에 긴장력을 도입하고 강재의 탄성력을 통해 지반의 안정성을 확보하기 위한 공법으로, 흙막이 가설 벽체의 지보공, 도로 및 철도 비탈면의 사면보강공, 송전탑 기초 및 댐의 보강공, 지하 구조물의 부력방지공 등에 사용되고 있다.

[0005] 그라운드 앵커는 지반의 천공 내에 삽입 설치하게 되는데, 지반을 천공 시 첨부된 도면 도 1에서 보는 바와 같이 지반 내에 지하수가 존재하게 되면, 천공 선단에 지하수가 배수되어 물이 고이게 된다.

[0006] 또한, 첨부된 도면 도 2에서 보는 바와 같이 지하수가 없는 지반을 천공할 경우에도 천공 작업의 효율 및 장비의 마모 등의 이유로 물(천공수)을 이용하여 천공 작업을 수행하므로 천공 선단에 천공수가 고이게 된다.

[0007] 상기와 같이 천공 선단에 지하수나 천공수가 고이게 되면, 그라우트 주입 후 그라우트의 물과 시멘트 비율이 증가하여 그라우트의 강도저하, 건조수축 증가, 크립 증가 등이 발생하는 문제점 있다.

[0008] 또한, 그라우트의 강도저하는 천공 선단에서 앵커력에 대한 저항력을 발휘하는 압축형 앵커의 경우에는 그라우트의 진행성 파괴가 발생하여 앵커의 축력이 소실되며 복구할 수 없게 되어 보강력을 상실하게 된다.

- [0009] 그리고 그라우트의 건조수축, 크립의 증가는 그라우트와 지반 경계면의 강도를 저하 시켜 최대 경계면 저항이 선단에서 발생하는 압축형 앵커에서는 보강력 손실의 주요 원인이 되는 단점이 있다.
- [0010] 또한, 첨부된 도면 도 3은 한국등록특허 제10-1374063호 '인장 및 하중 복합재하가 가능한 배열구조를 갖는 그라운드 앵커'의 구성을 나타낸 간략한 도면이다.
- [0011] 상기 선등록 특허는 정착장내 동일한 곳에 인장형 앵커와 압축형 앵커가 위치하는 하중 집중형 앵커로서, 정착장 그라우트의 같은 지점에서 마찰저항이 발휘되므로 앵커의 용량만큼 보강력 발휘를 위해선 두배의 정착장이 요구되는 단점이 있다.
- [0012] 또한, 복합형 앵커의 장점인 선단부 그라우트의 안정성에 비해 선등록 특허의 앵커는 선단부에 압축형 앵커가 있어 안정성이 떨어지는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) (특허문헌0001) 한국등록특허 제10-1374063호 '인장 및 하중 복합재하가 가능한 배열구조를 갖는 그라운드 앵커'

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로 그 목적은 인장형 앵커와 압축형 앵커를 일정 간격을 두고 배치하므로 앵커의 보강력을 분산시켜 그라우트에 작용하여 안정성이 확보되며, 외부로 노출된 강연선을 갖는 인장형 앵커를 천공 홀의 선단에 배치시켜 슬라이밍이나 천공수 또는 지하수 등에 의해 그라우트의 품질이 국부적으로 저하되어도 안정성이 확보되는 복합형 하중분산 앵커를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 원형 판이면서 다수의 삽입공을 갖는 압축형 앵커체와, 외부로 노출된 강연선을 갖는 쉬스관을 압축형 앵커체의 삽입공에 대칭되게 삽입 설치된 인장형 앵커와, 외부로 노출된 강연선을 갖는 쉬스관을 압축형 앵커체의 다른 삽입공에 대칭되게 삽입하고, 노출된 강연선에 압착그립을 설치한 후, 압착그립이 삽입되는 내부 공간을 갖는 몸체와, 몸체의 상면에 체결하는 마개로 이루어진 압착그립 케이스를 체결하여 압축형 앵커체에 고정된 압축형 앵커와, 상기 인장형 앵커의 강연선이 천공 홀의 정착장 선단에 위치하고, 압축형 앵커는 천공 홀의 정착장 후단에 위치하도록 간격을 두고 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 상기와 같은 본 발명은 다음과 같은 여러 가지의 효과가 있다.
- [0017] 첫째는 외부로 노출된 강연선을 갖는 인장형 앵커를 천공 홀의 선단에 배치한 후 그라우트를 주입하므로 슬라이밍이나 천공수 또는 지하수 등에 의해 그라우트의 품질이 국부적으로 저하되어도 안정성이 확보되는 효과가 있다.
- [0018] 둘째는 구조가 간단하여 시공이 용이하며 경제성이 뛰어난 효과가 있다.

[0019]

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1~2는 종래의 지반 천공 형태를 나타낸 도면
- 도 3은 선등록 특허의 구성을 나타낸 간략 도면
- 도 4는 본 발명의 구성을 나타낸 사시도

도 5는 본 발명의 압축형 앵커케의 구성을 나타낸 사시도
 도 6은 본 발명의 압축형 앵커의 구성을 나타낸 사시도
 도 7은 본 발명의 압착그립 케이스의 구성을 나타낸 단면도
 도 8-9는 본 발명의 사용 상태를 나타낸 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서 본 발명의 바람직한 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 도 4는 본 발명의 구성을 나타낸 사시도이고, 도 5는 본 발명의 압축형 앵커의 구성을 나타낸 사시도이며, 도 6은 본 발명의 압축형 앵커체의 구성을 나타낸 사시도이고, 도 7은 본 발명의 압착그립 케이스의 구성을 나타낸 단면도이며, 도 8-9는 본 발명의 사용 상태를 나타낸 도면이다. 이의 도면 중 부호 200은 본 발명의 복합형 하중분산 앵커를 나타내고 있다.
- [0023] 상기 복합형 하중분산 앵커(200)는 다수의 삽입공(211)이 형성된 압축형 앵커체(210)와, 외부로 노출되는 강연선(222)을 갖는 쉬스관(221)이 압축형 앵커체(210)의 삽입공(211)에 서로 대칭되게 삽입되는 인장형 앵커(220)와, 외부로 노출된 강연선(232)에 압착그립(240)을 체결하고, 압착그립(240)에 압착그립 케이스(250)를 설치하여 압축형 앵커체(210)에 고정되는 압축형 앵커(230)로 구성한다.
- [0024] 상기 압축형 앵커체(210)는 첨부된 도면 도 5에서 보는 바와 같이 금속 재질의 원형 판이며 다수의 삽입공(211)이 형성되어 있으며, 삽입공(211)의 개수는 6개가 기본이나, 설치 환경에 따라 6개 이상을 형성할 수 있다.
- [0025] 상기 인장형 앵커(220)는 일정한 길이가 외부로 노출된 강연선(222)을 갖는 쉬스관(221)을 압축형 앵커체(210)의 삽입공(211)에 대칭되게 삽입된 상태이다.
- [0026] 상기 강연선(222)은 천공 홀(1)의 선단에 위치하게 되고, 쉬스관(221)은 압축형 앵커체를 통과하여 천공 홀(1)의 외부로 배출된다.
- [0027] 상기 압축형 앵커(230)는 첨부된 도면 도 6에서 보는 바와 같이 외부로 노출된 강연선(232)이 설치된 쉬스관(231)을 압축형 앵커체(210)의 다른 삽입공(211)에 대칭되게 삽입한다.
- [0028] 그런 다음, 외부로 노출된 강연선(232)의 선단을 압착그립(240)으로 고정하고, 압착그립(240)에는 압착그립 케이스(250)를 체결한다.
- [0029] 상기 압착그립 케이스(250)는 첨부된 도면 도 7에서 보는 바와 같이 몸체(251)와 마개(255)로 나누어져 있으며, 상기 몸체(251)는 강연선(232)이 삽입되는 구멍(252)과 압착그립(240)이 삽입되는 내부 공간(253)을 가지며, 마개(255)는 몸체(251)의 선단에 고정 설치된다.
- [0030] 상기 몸체(251)에 마개(255)는 나사 방식으로 체결할 수 있다.
- [0031] 상기 압착그립 케이스(250)는 압축형 앵커체(210)의 전면에 밀착 고정되어, 내부의 압착그립(240)의 부식을 방지 및 보호함과 동시에 그라우트의 부착력을 증대시키게 된다.
- [0032] 상기와 같이 인장형 앵커(220)와 압축형 앵커(230)가 설치된 압축형 앵커체(210)를 천공 홀에 다단으로 설치하여 사용하게 된다.
- [0033] 상기와 같은 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면 도 8과 도 9를 통해 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 먼저, 절토 사면에 천공 홀(1)을 형성하고 천공 홀(1)의 내부에 하중 분산형 앵커(200)를 삽입한다.
- [0035] 이때, 인장형 앵커(220)의 강연선(222)은 정착장의 선단에 위치하게 되고, 압축형 앵커(230)는 정착장의 후단에 위치하게 되어, 인장형 앵커(220)와 압축형 앵커(230)는 일정 간격을 두고 배치된다.
- [0036] 그리고 압착그립 케이스(250)는 압축형 앵커체(210)의 전면에 고정 설치되어 있으므로 외부로 이탈되지 않고 안정적으로 천공 홀(1)로 삽입된다.
- [0037] 상기 압축형 앵커체(210)의 후방에 위치한 인장형 앵커(220)와 압축형 앵커(230)의 쉬스관(221)(231)은 천공 홀(1)의 외부로 배출되고, 강연선(222)(232)은 쉬스관(221)(231) 외부로 노출된 상태가 된다.

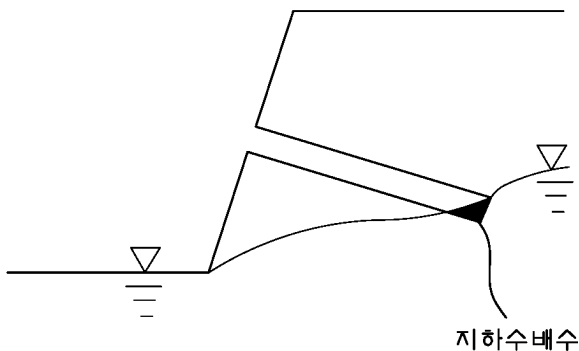
- [0038] 이와 같은 상태에서 천공 홀(1)의 내부로 그라우트를 주입하면, 천공 홀(1)의 선단에 길게 형성된 강연선(222)의 외면으로 그라우트가 부착되면서 채워진다.
- [0039] 상기와 같이 인장형 앵커(220)의 강연선(222)에 그라우트가 길게 부착되면서 주입되므로, 천공 홀(1)의 선단의 슬라임이나 지하수 또는 천공수 등에 의해 그라우트의 품질이 국부적으로 저하되어도 안정성이 확보되는 장점이 있다.
- [0040] 상기 그라우트가 정착장 후단에 위치한 압축형 앵커(230) 및 압축형 앵커체(210) 까지 주입하여 완료한 후에 천공 홀(1)의 외부로 노출된 쉬스관(221)(231)의 강연선(222)(232)을 인장 하게 되면, 첨부된 도면 도 8에서 보는 바와 같이 강연선(222)(232)의 긴장력(jacking force) P는 천공 홀(1)의 선단에 위치한 인장형 앵커(210)에 가장 큰 하중(P1)이 강연선(222)의 선단 방향으로 가해진다.
- [0041] 그리고 인장형 앵커(210)의 후방에 일정 간격을 두고 설치된 압축형 앵커(230)에 하중(P2)는 천공 홀(1) 방향으로 가해지며, 마지막으로 압축형 앵커(230)와 일정 간격을 두고 설치된 다음 압축형 앵커(230')에 하중(P3)도 천공 홀 방향으로 가해지면서, 하중이 분산되면서 그라우트에 작용하여 인장의 안정성이 확보된다.

부호의 설명

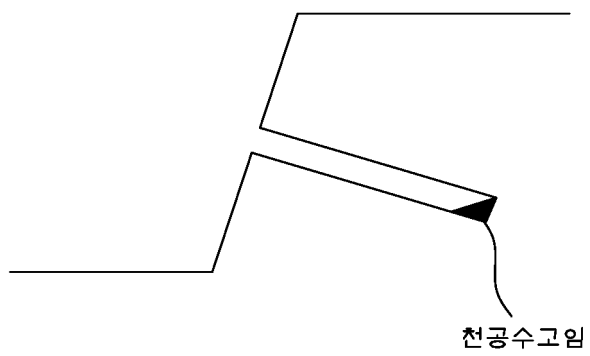
- | | | |
|--------|------------------|---------------|
| [0042] | 200: 복합형 하중분산 앵커 | |
| | 210: 압축형 앵커체 | 211: 삽입공 |
| | 220: 인장형 앵커 | 221, 231: 쉬스관 |
| | 222, 232: 강연선 | 230: 압축형 앵커 |
| | 240: 압착그립 | 250: 압착그립 케이스 |

도면

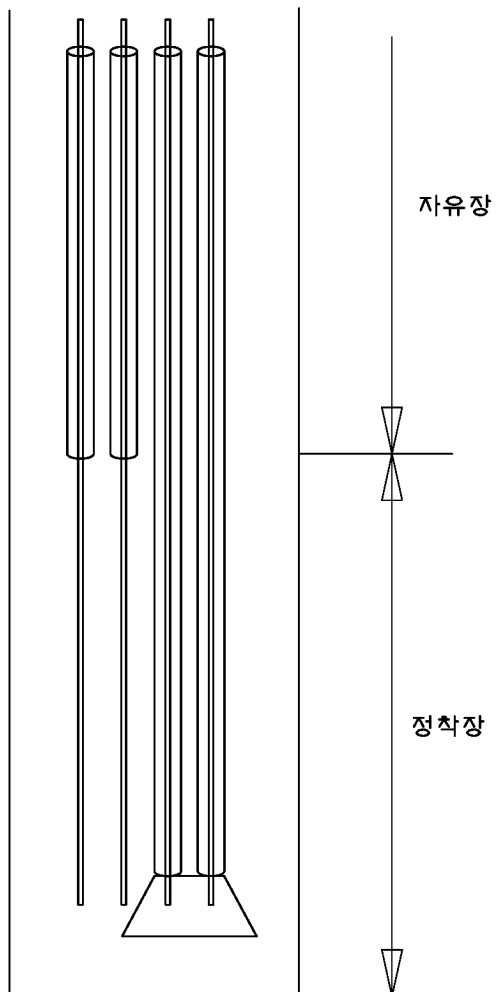
도면1



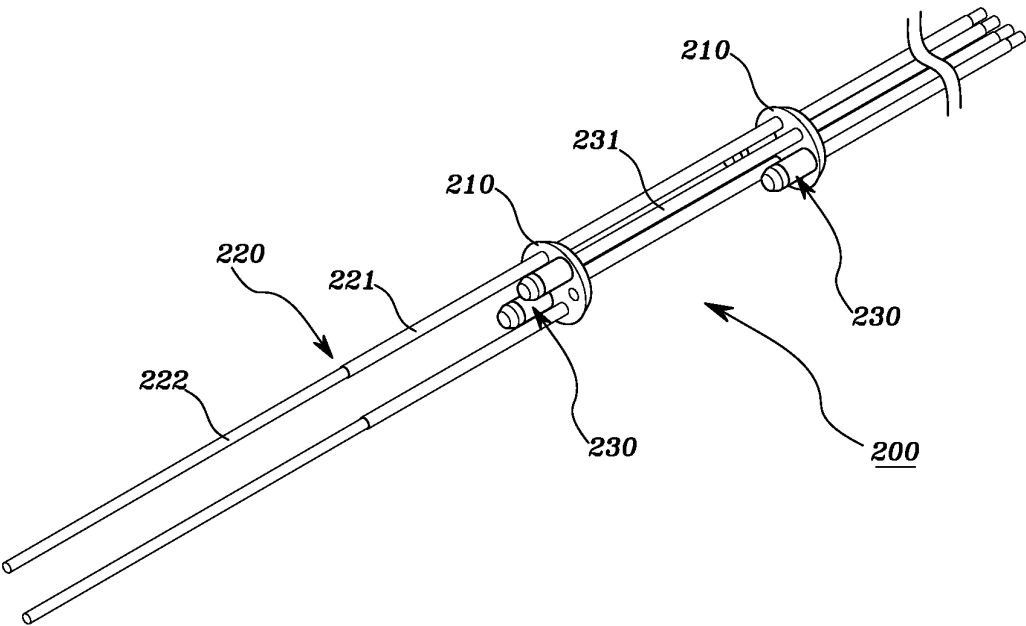
도면2



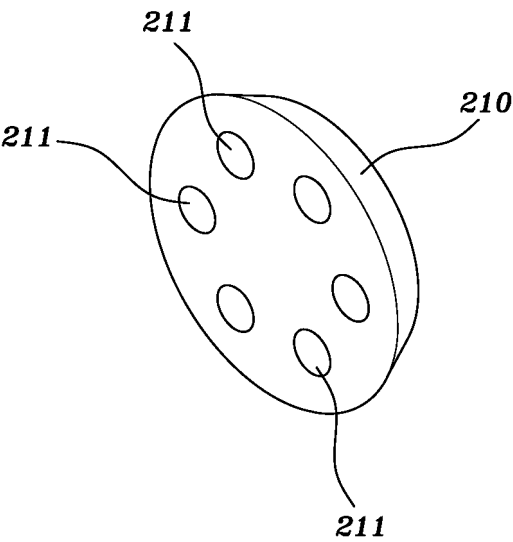
도면3



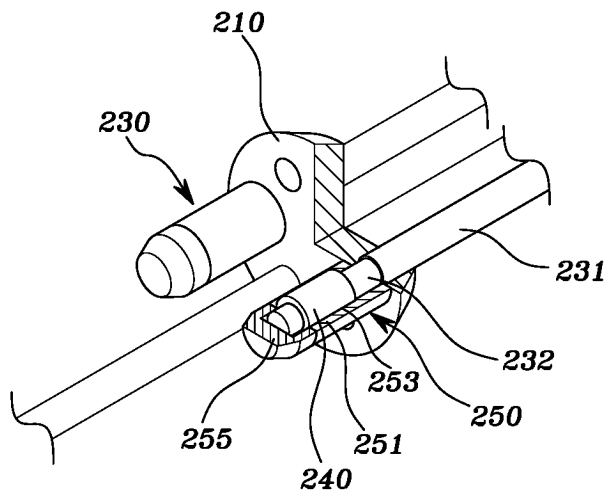
도면4



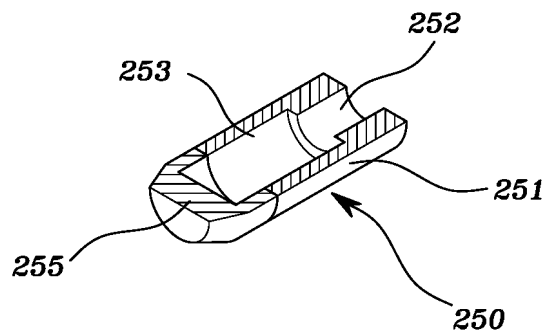
도면5



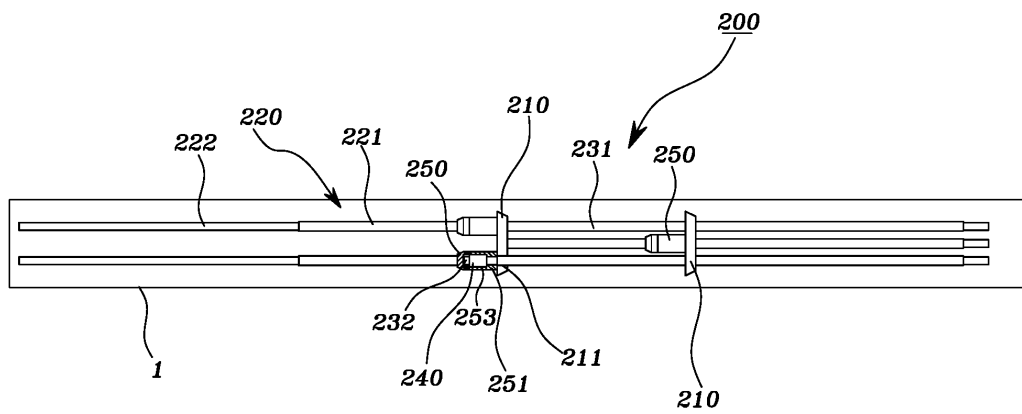
도면6



도면7



도면8



도면9

