

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
E04G 23/02

(11) 공개번호 특2002 - 0005927
(43) 공개일자 2002년01월18일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0039480
(22) 출원일자 2000년07월11일

(71) 출원인 (주) 한국 쇼본드 건설
지태욱
서울 서초구 서초1동 1443 - 6 삼화빌딩 4층
쇼본드 겐세츠 가부시키가이샤
일본 도쿄도 지요다쿠 간다 니시키쵸 3쵸메 18반지

(72) 발명자 야마가가츠지
일본사이타마켄도코로자와시오오야자야마구치968 - 1

(74) 대리인 장용식
박종혁

심사청구 : 있음

(54) 접착제 주입장치용 와셔, 접착제 주입장치 및 접착제주입방법

요약

(과제)

콘크리트 구조물인 구동체에 생긴 크랙의 보수에 있어서, 크랙표면이 유리석회나 진흙으로 막혀있으면 크랙의 접착제 주입은 불가능하다.

(해결수단)

일단에 테이퍼 두꺼운부와 타단에 바깥나사를 갖는 심재파이프, 일단에 대 외경부를 갖는 칼라를 직렬로 장착함과 동시에 심재파이프의 타단에 내측으로 심재파이프의 타단의 바깥나사에 대응하는 안나사를 갖는 너트를 나사맞춤시켜서 이루는 와셔를 구동체에 생긴 크랙에 대하여 구동체표면에서 비스듬히 형성한 천공구멍에 심재파이프의 일단에서 삽입하고, 너트에 연결한 인젝터의 접착제 저장 튜브의 압력의 지속변화에 의하여 크랙에 주입한다.

대표도
도 7

색인어

심재파이프, 테이퍼 두꺼운부, 탄성파이프, 대 외경부, 너트, 접속공간, 크랙, 인젝터, 역지밸브, 시일재.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 접착제 주입장치용 와셔의 분해 하반 단면도,

도 2는 접착제 주입장치용 와셔를 구동체에 부착한 상태를 도시하는 하반 단면도,

도 3은 구동체에 생긴 크랙에 접착제를 주입하는 순서를 도시하는 일부 단면도,

도 4는 구동체에 생긴 크랙에 접착제를 주입하는 순서를 도시하는 일부 단면도,

도 5는 구동체에 생긴 크랙에 접착제를 주입하는 순서를 도시하는 일부 단면도,

도 6은 구동체에 생긴 크랙에 접착제를 주입하는 순서를 도시하는 일부 단면도,

도 7은 구동체에 생긴 크랙에 접착제를 주입하는 순서를 도시하는 일부 단면도, 그리고

도 8은 인젝터의 상반 단면도.

" 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명"

1:심재(芯材)파이프1a:테이퍼 두꺼운부

1b:바깥나사2:탄성파이프

3:칼라3a:대 외경부

4:패킹5:너트

5a:접속공간5b:안나사

6:각링7:접착제 주입장치용 와셔

10:구동체 11:크랙

12:천공구멍13:시일재

20:인젝터21:접착제 저장 튜브

22:접속 파이프22a:고정부

22b:바깥나사23:호스측 파이프

23a:고정부24:역지밸브

25:제한통

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 콘크리트 구조물, 모르타르 구조물 등에 생긴 크랙의 보수에 적합한 접착제 주입방법에 사용되는 접착제 주입장치에 관한 것이다.

콘크리트 구조물이나 모르타르 구조물에 생긴 크랙의 보수방법으로서, 크랙에 에폭시수지, 불포화 폴리에스테르 수지 등의 합성수지의 접착제를 주입하는 방법이 흔히 알려져 있다.

접착제 주입에 의한 보수방법으로서서는 이전부터 크랙상에 적당한 간격에 파이프를 부착하고, 이 주입노즐 이외의 개소를 시일하고, 시일재의 경화 이후 주입펌프에 주입노즐을 접속하고, 접착제를 주입한다 라는 방법이 있었지만, 작업상 몇 가지 난점을 발견한다.

그래서 최근에는 일본 특허 제 1558990호에 의하여 제안된 구조물의 크랙 등에 접착제를 주입할 때, 구조물의 크랙 등에 소요되는 접착제 주입압력을 주입노즐측에서 접착제 주입기(펌프)의 송출 측(주입호스)까지의 사이의 임의의 개소에 설치한 접착제 저장 튜브에 접착제를 모아둠으로써 압력을 완화함과 동시에 다시 모아진 접착제를 튜브의 압력의 지속변화에 의하여 주입한다 라는 방법이나, 일본 특허 제1566024호에 의하여 제안된 충전된 접착제를 가압하도록 작용하는 튜브에 미리 접착제를 충전함과 동시에 접착제의 출입구를 역지밸브에 의하여 폐쇄하고, 크랙 등의 접착제 주입개소에 부착된 주입노즐에 접속하므로써 접착제의 출입구의 폐쇄를 해제하고, 튜브의 압력의 지속변화에 의하여 접착제를 크랙 등에 주입한다 라는 보수방법등이 알려져 있다.

그리고, 이들 방법에 사용되는 장치로서, 일본 특허 제1537261호에서는 일단에 부착와셔를 갖고, 크랙 등에 알맞은 주입구를 갖는 노즐의 타단에 접착제 저장튜브의 일단을 접속 고정하고, 이 튜브의 타단에 접착제 주입기(펌프)의 송출측(호스)에 접속하는 노즐을 접속 고정함과 동시에 후자의 노즐측에 역지밸브장치를 실시하여 이루는 접착제 주입장치나 일본 특허 제1566024호 및 일본 특허 제1635377호에서는 일단에 부착와셔를 갖는 부착구과 접착제 저장 튜브의 일단에 부착구 접속용의 접속구를 접속함과 동시에 접속구와 부착구가 접속하였을 때 폐쇄상태를 해제하는 밸브장치를 개재시킨 접착제 주입장치, 그 외 일본 특허 제1716183호가 개시된 접착제 주입장치가 제안되어 있다.

이들 새로운 제안에 의하면, 극히 유효하게 구조물의 크랙보수의 효과를 인정할 수가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 이와 같은 제안은 어느 것이나 접착제를 크랙의 형성되어 있는 콘크리트 구조물인 구동체의 표면에서 접착제를 주입하는 것이므로 크랙 표면이 유리(遊離)석회나 진흙 등으로 막혀있을때에는 적합하지 않다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 있어서, 상기 과제는 기본적으로는 일단에 테이퍼 후부와 타단에 바깥나사를 갖는 심재파이프의 외경에, 심재파이프의 외경과 끼워맞춤하는 내경을 갖는 탄성파이프, 타단에 대 외경부를 갖는 칼라를 직렬로 장착함과 동시에 심재파이프의 타단의 내측에 심재파이프의 타단의 바깥나사에 대응하는 안나사를 갖는 너트를 나사맞춤시킨 접착제 주입장치용 와셔를 제공하는 것으로 해결한다.

그리고, 접착제 주입장치로서는 상기 접착제 주입장치용 와셔에 있어서, 심재파이프의 타단의 바깥나사에 대응하는 안나사를 갖는 너트에 접착제 저장 튜브를 구비한 인젝터를 연결한 구조로 한다.

또, 크랙의 주입방법으로는 상기 접착제 주입장치용 와서를 구동체에 생긴 크랙에 대하여 구동체표면에서 비스듬히 형성한 천공구멍에 심재파이프의 일단에서 끼워 통하게 하고, 크랙에 너트에 연접한 인젝터의 접착제 저장튜브에 모아진 접착제를 접착제 저장튜브의 압력의 지속변화에 의하여 주입하는 것으로 해결한다.

더욱이 바람직하게는 접착제 튜브의 외주에 접착제 저장튜브의 신축길이를 제한하는 주름상자형상의 제한통을 구비한 구조로 한다.

(발명의 실시형태)

이하, 본 발명의 실시형태를 도면에 의거하여 설명한다.

도 1은 접착제 주입장치용 와서의 분해 하반단면도로, 1은 심재파이프, 2는 탄성파이프, 3은 칼라, 4는 패킹, 5는 너트, 6은 각링이다.

심재파이프(1)는 합성수지 등으로 형성되고, 일단에 외측으로 개방상태의 테이퍼 두꺼운부(1a)가 형성되고, 타단에 후술하는 너트(5)의 안나사를 나사맞춤하는 바깥나사(1b)가 형성되어 있다. 탄성파이프(2)는 고무 등의 탄성재료로 형성되고, 심재파이프(1)의 외경과 끼워맞춤하는 내경을 가지고 있다. 칼라(3)는 합성수지에 의해 형성되고 심재파이프(1)의 외경과 끼워맞춤하는 내경을 가지고, 일단에 대 외경부(3a)를 갖고 있다. 너트(5)는 합성수지로 형성되고 일단에 상술의 심재파이프(1)의 타단에 형성된 바깥나사(1b)에 대응하는 안나사(5b)가 형성됨과 동시에 후술하는 접착제 저장튜브(21)를 구비한 인젝터(20)를 연접하기 위한 접속공간(5a)을 갖고 있다. 4,6은 필요에 따라 장착되는 패킹, 각링이다.

도 2는 후술하는 접착제 주입방법에 있어서, 접착제 주입장치용 와서를 콘크리트 구조물인 구동체에 부착한 상태를 도시하는 접착제 주입장치용 와서의 하반 단면도이다.

접착제 주입장치용 와서는 심재파이프(1)의 외경에 탄성파이프와 칼라(3)를 그의 내경을 심재파이프(1)의 내경에 끼워맞춤하여 직렬로 장착하고, 심재파이프(1)의 타단의 바깥나사(1b)에 너트(5)의 안나사를 나사맞춤하여 형성되어 있다. 패킹(4)은 수밀성의 필요에 따라 칼라(3)와 너트(5) 사이에, 각링(6)은 너트의 접속공간(5a)에 심재파이프(1)의 스톱퍼로서 필요에 따라 장착된다. 이와 같이하여 전체로서 접착제 주입장치용 와서(7)가 형성된다.

도 3 내지 도 7은 콘크리트 구조물인 구동체에 생긴 크랙에 접착제를 주입하는 순서를 도시하는 일부 단면 설명도이다.

도 3은 구동체(10)에 크랙(11)이 생기고 있는 상태를 도시한다.

우선, 도 4에 도시하는 바와 같이 구동체(10)에 생긴 크랙(11)에 대하여 구동체(10) 표면으로부터 비스듬히 크랙(11)을 관통하는 천공구멍(12)을 형성한다.

그후, 도 5에 도시하는 바와 같이 상술의 접착제 주입장치용 와서(7)를 천공구멍(12)에 심재파이프(1)로부터 삽입한다. 삽입후, 너트(5)를 심재파이프(1)가, 구동체(10)의 표면으로 끌리도록 회전시킨다. 이때 너트(5)는 칼라(3)의 대 외경부(3a)가 구동체(10)의 표면에 접속하고 있기 때문에 심재파이프(1)는 표면으로 끌린다. 심재파이프(1)가 구동체(10)의 표면에 끌리면 심재파이프(1)의 테이퍼 두꺼운부(1a)가 탄성파이프(2)를 안쪽에서 압박하고, 바깥쪽으로 넓히는 작용을 하기 때문에 접착제 주입장치용 와서(7)는 구동체(10)에 고정된다. 더욱이 이 도면은 접착제 저장 튜브를 직접 또는 간접으로 연접하기 위한 너트(5)의 접속공간(5a)의 내벽에는 안나사(5c)가 형성되어 있다. 13은 크랙(11)에 접착제를 주입하였을 때 접착제가 누출하지 않도록 필요에 따라 접착한 시일재이다.

도 6은 접착제 저장튜브를 구비한 인젝터를 너트에 장착한 상태를 도시한다.

인젝터(20)는 도 8에 도시하는 바와 같이, 고무 등의 탄성재료로 이루어지는 접착제 저장튜브(21)가, 일단이 상술한 와셔(7)에 접속되는 접속파이프(22)에 고정부(22a)를 사이에 장착되고, 타단이 접착제 저류튜브(21)에 접착제를 충전하기 위한 호스측 파이프(23)에 고정부(23a)를 사이에 장착되어 이루어져 있다. 22b는 도 5에 도시한 와셔(7)의 너트(5)의 안나사에 나사맞춤하는 바깥나사이다. 호스측 파이프(23)에는 접착제가 접착제 저류튜브(21)에 접착제가 필요량 충전되었을 때에, 접착제가 호스측 파이프(23)를 경유하여 밖으로 역류하지 않도록 역지밸브(24)를 개재하고 있다. 이와 관련하여 역지밸브를 구비한 접착제 주입장치는 일본 특허 제1537261호, 일본 실용신안등록 제2048045호로 제안되어 있다.

이와 같이 하여 이루는 인젝터(20)에는 접착제 저류튜브(21)에 접착제가 충전하였을 때, 접착제 저장튜브(21)의 수직, 수평의 신축길이를 제한하는 주름상자 형상의 합성수지 등으로 이루어지는 제한통(25)이 접착제 저장튜브(21)의 주위에 필요공간을 유지하여 고정부(22a, 23a)를 부착하므로써 구비하여 있다.

와셔(7)와 인젝터(20)는 너트(5)에 나사식 설치한 안나사(5c)와 접속파이프(22)에 나사식 설치한 바깥나사(22b)를 나사맞춤하므로써 일체로 된다.

도 7은 접착제를 크랙에 주입하는 과정을 도시한다. 우선, 도시하지 않았지만, 인젝터(20)의 호스측 파이프(23)를 공지의 수단에 의하여 접착제 주입펌프의 호스에 접속하여 접착제 저장튜브(21)에 접착제를 주입한다. 접착제를 주입하면 접착제 저장 튜브(21)는 팽창하여 수직방향과 수평방향으로 신장하고, 접착제의 일정량의 충전이 이루어지면 제한통(24)에 의하여 접착제 저장튜브의 신축길이가 구속된다. 이와 같이 하여 접착제의 소요량 주입 이후에는 호스를 분리하여 다음의 시공 개소로 나아간다.

접착제 저장튜브에 충전된 접착제는 고무압력에 의하여 접착제가 유동성을 상실할 때까지 크랙(11)에 침투한다. 이때, 접착제 저장튜브(21)에 모아진 접착제는 역지밸브(24)의 작용에 의하여 역류하지 않는다.

발명의 효과

본 발명은 상술한 바와 같이, 다음의 효과를 갖는다.

청구항 1 내지 청구항 5에 있어서, 접착제 주입장치용 와셔는 일단에 테이퍼 두꺼운 부와 타단에 바깥나사를 갖는 심재파이프의 외경에, 심재파이프의 외경과 끼워맞춤하는 내경을 갖는 탄성파이프, 타단에 대 외경부를 갖는 갈라를 직렬로 장착함과 동시에, 심재파이프의 타단에 내측으로 심재파이프의 타단의 바깥나사에 대응하는 안나사를 갖는 너트를 나사맞춤시켜 일체로 되어 있으므로, 구동체에 형성한 천공구멍에 이 와셔를 심재파이프에서 삽입하고, 너트를 회전시켜서 테이퍼 두꺼운부를 탄성파이프에 작용시키는 것으로, 이 와셔는 천공구멍에 고정할 수 있다. 또 탄성파이프는 주입하는 접착제의 누수방지에 기여한다.

청구항 4에 있어서, 상기한 와셔를 구동체에 생긴 크랙에 대하여, 구동체표면에서 비스듬히 형성한 천공구멍에 심재파이프의 일단으로부터 삽입하고, 너트에 연접한 안젝터의 접착제 저장 튜브에 모아진 접착제를 접착제 저장 튜브의 압력의 지속변화에 의하여 크랙에 주입하도록 하였으므로 크랙의 표면이 유리석회나 진흙 등으로 막혀있더라도 접착제의 주입은 가능하다.

접착제의 주입은 크랙의 깊은 곳으로부터의 주입되므로, 크랙의 표면으로부터의 주입과는 다르고, 크랙을 파괴하는 일없고, 고압에서의 주입이 가능하다. 또 크랙내에 수압이 작용하고 있더라도 고압력이면 깊은 곳까지의 주입이 가능하다. 더욱이 크랙의 깊은 곳으로부터의 주입되므로 접착제의 충전의 신뢰도는 높다.

청구항 3 및 청구항 5에 있어서 인젝터의 접착제 저장튜브에 제한통을 구비하였으므로 제한통의 신축길이에 의하여 일정한 접착제 충전량이 가능하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일단에 테이퍼 두꺼운부와 타단에 바깥나사를 갖는 심재파이프의 외경에 심재파이프의 외경과 끼워 맞추는 내경을 갖는 탄성파이프, 타단에 대 외경부를 갖는 칼라를 직렬로 장착함과 동시에 심재파이프의 타단의 내측에 심재파이프의 타단의 바깥나사에 대응하는 안나사를 갖는 너트를 나사맞춤시켜서 전체로서 일체로 되는 것을 특징으로 하는 접착제 주입 장치용 와셔.

청구항 2.

일단에 테이퍼 두꺼운부와 타단에 바깥나사를 갖는 심재파이프의 외경에 심재파이프의 외경과 끼워 맞추는 내경을 갖는 탄성파이프, 일단에 대 외경부를 갖는 칼라를 직렬로 장착함과 동시에 심재파이프의 타단에 내측에 심재파이프의 타단의 바깥나사에 대응하는 안나사를 갖는 너트를 나사맞춤시켜서 이루는 와셔에 접착제 저장 튜브를 구비하여 이루는 인젝터를 너트에 연결하여 이루는 것을 특징으로 하는 접착제 주입 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 접착제 저장 튜브의 외주에 접착제 저장튜브의 신축길이를 제한하는 주름상자형상의 제한통을 구비한 것을 특징으로 하는 접착제 주입장치.

청구항 4.

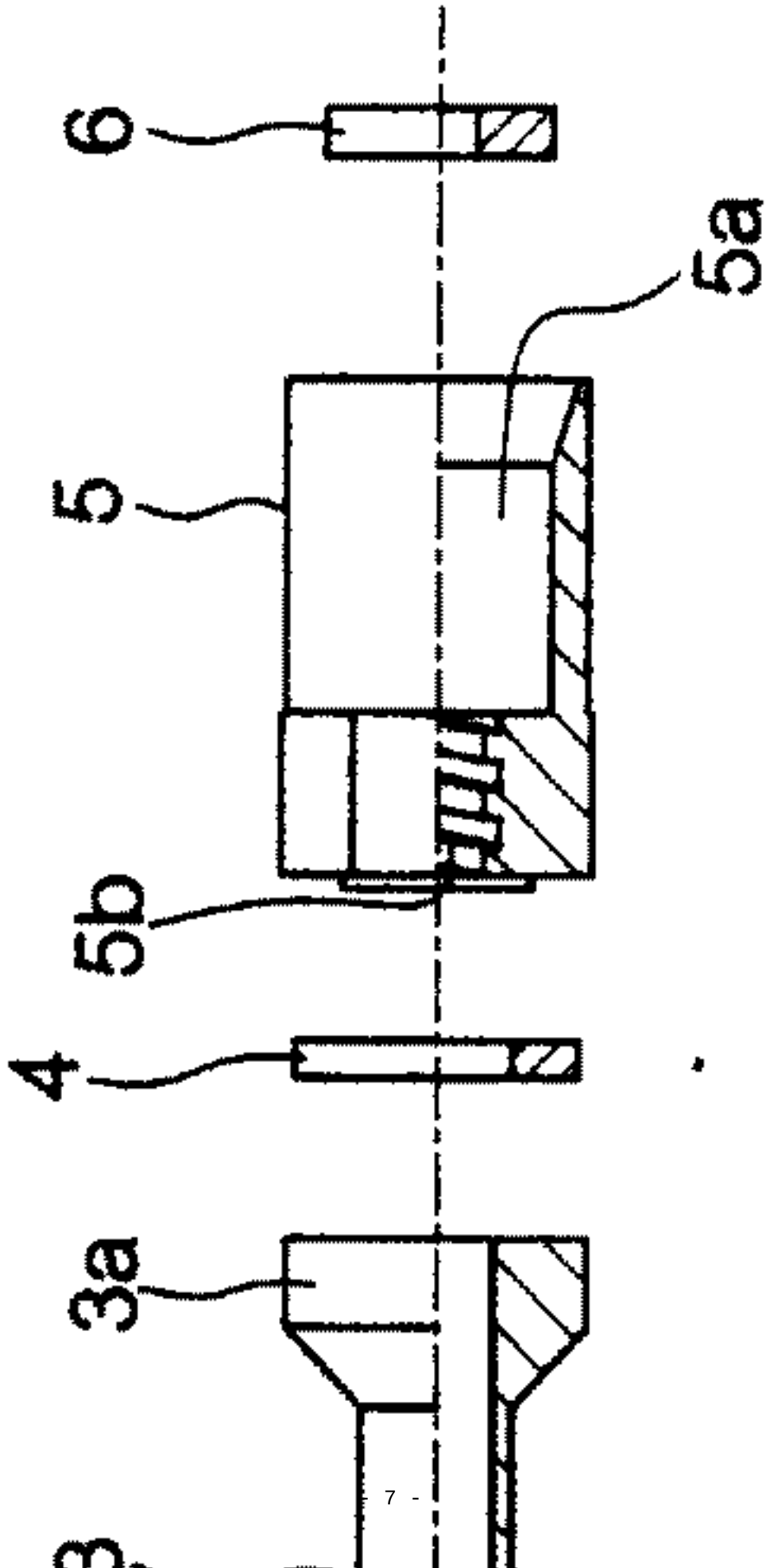
일단에 테이퍼 두꺼운 부와 타단에 바깥나사를 갖는 심재파이프의 외경에 심재파이프의 외경과 끼워 맞추는 내경을 갖는 탄성파이프, 일단에 대 외경부를 갖는 칼라를 직렬로 장착함과 동시에 심재파이프의 타단에 내측에 심재파이프의 타단의 바깥나사에 대응하는 안나사를 갖는 너트를 나사맞춤시켜서 일체로 한 와셔를 구동체에 생긴 크랙에 대하여 구동체표면에서 비스듬히 형성한 천공구멍에 심재파이프의 일단에서 삽입하고 너트에 연결한 인젝터의 접착제 저장 튜브에 모아진 접착제를 접착제 저장 튜브의 압력의 지속변화에 의하여 크랙에 주입하는 것을 특징으로 하는 접착제 주입방법.

청구항 5.

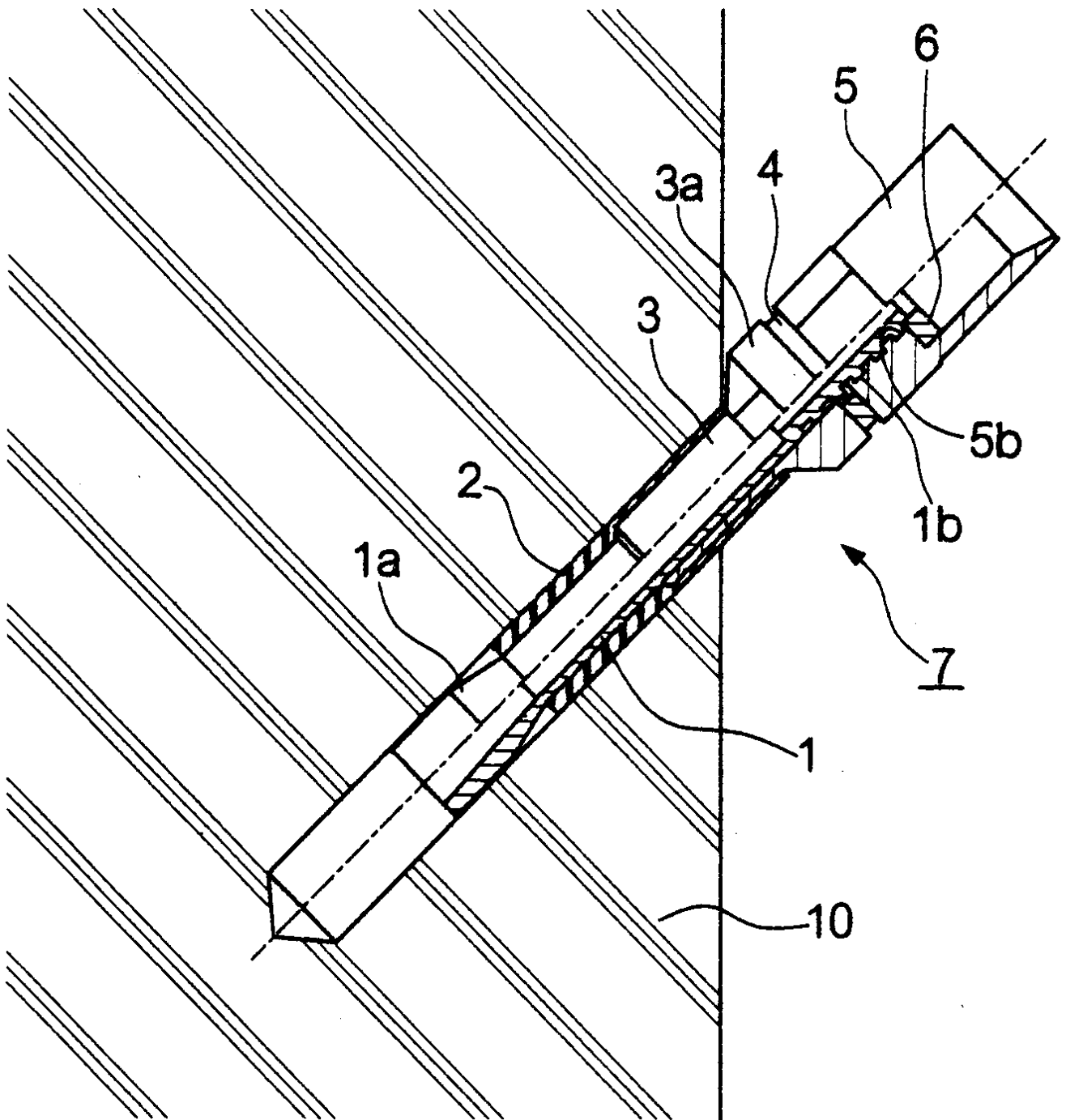
제 4 항에 있어서, 접착제 저장튜브의 외주에 접착제 저장 튜브의 신축길이를 제한하는 주름상자 형상의 제한통을 구비하는 것을 특징으로 하는 접착제 주입방법.

도면

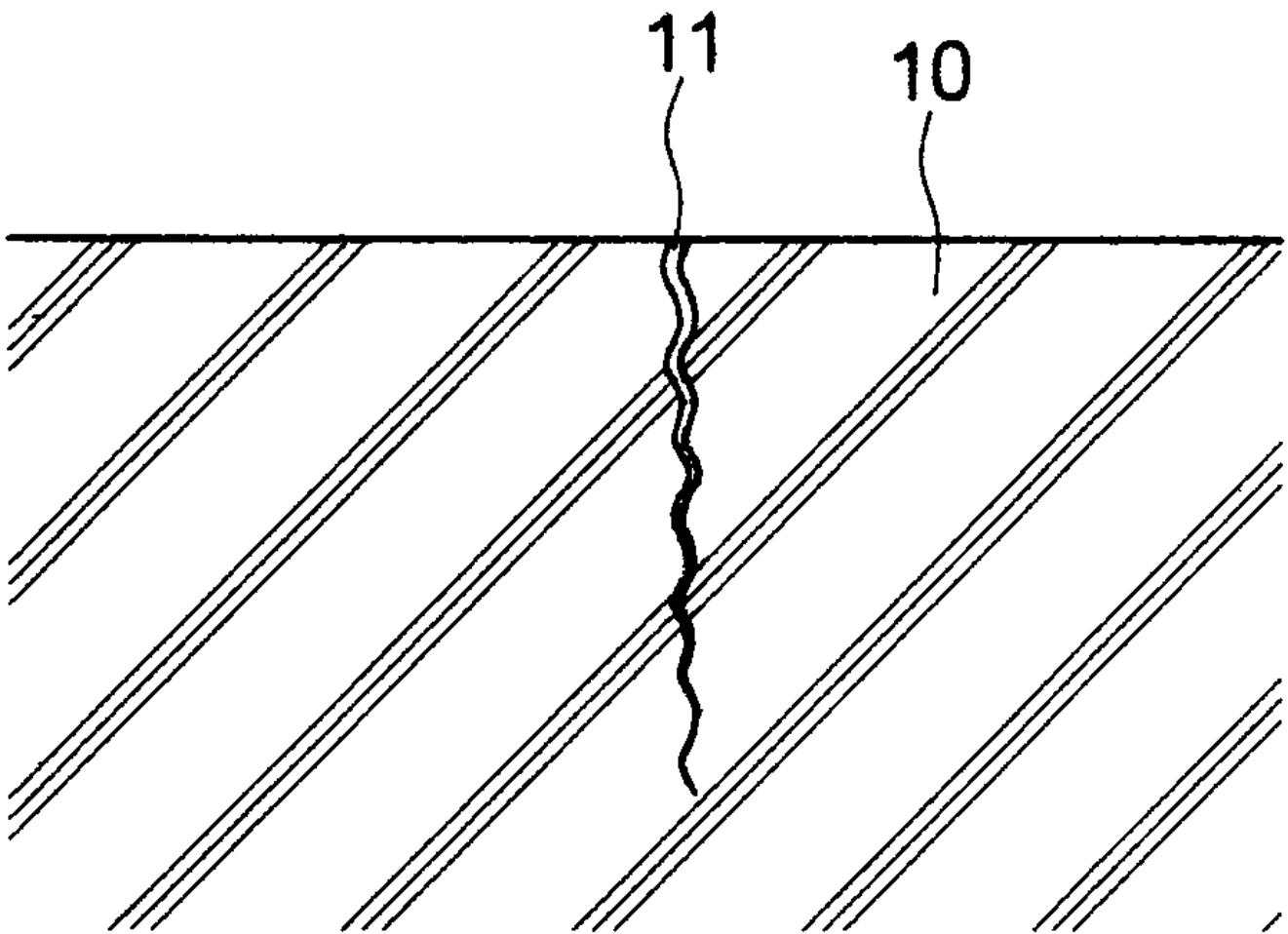
도면 1



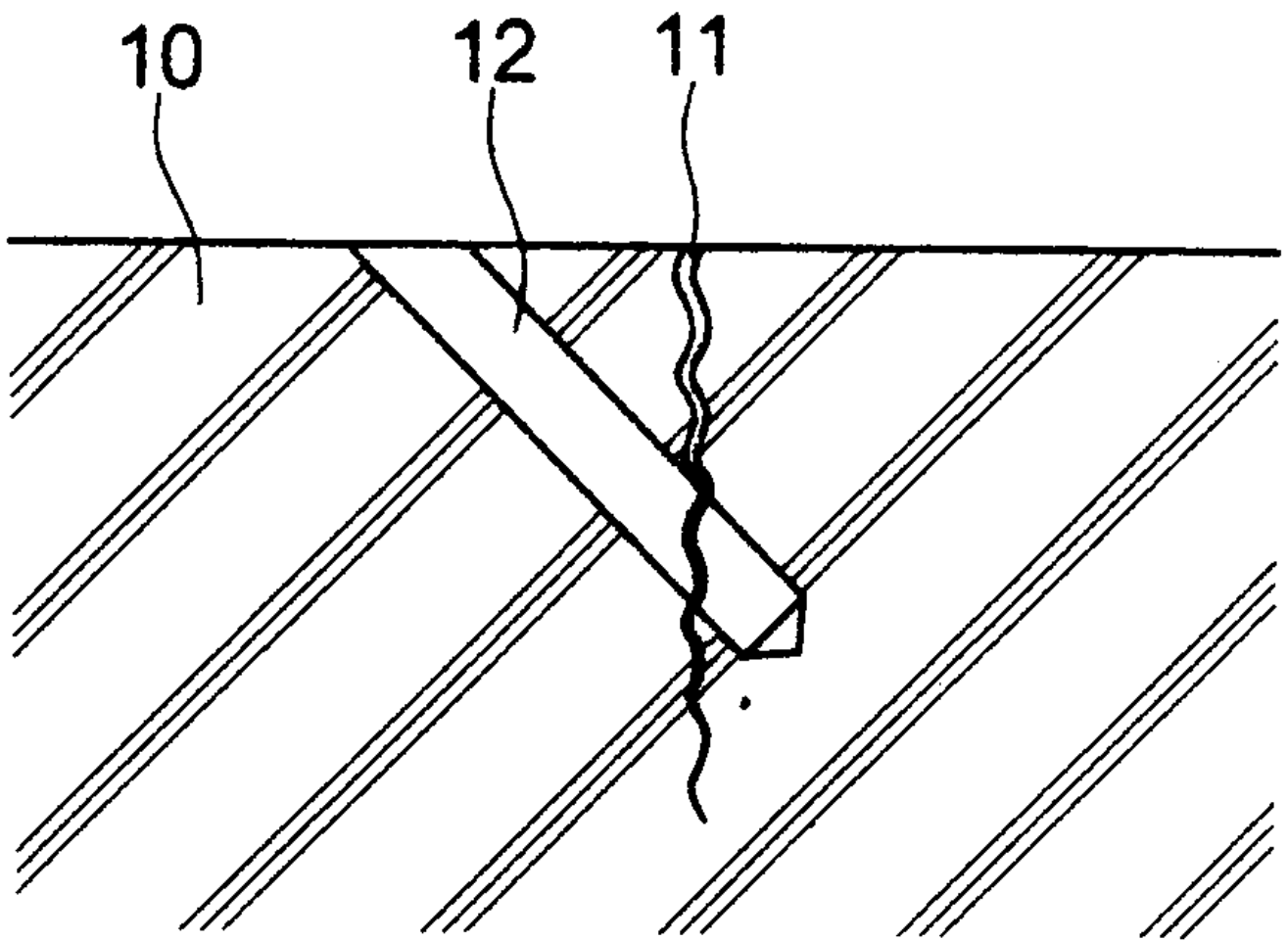
도면 2



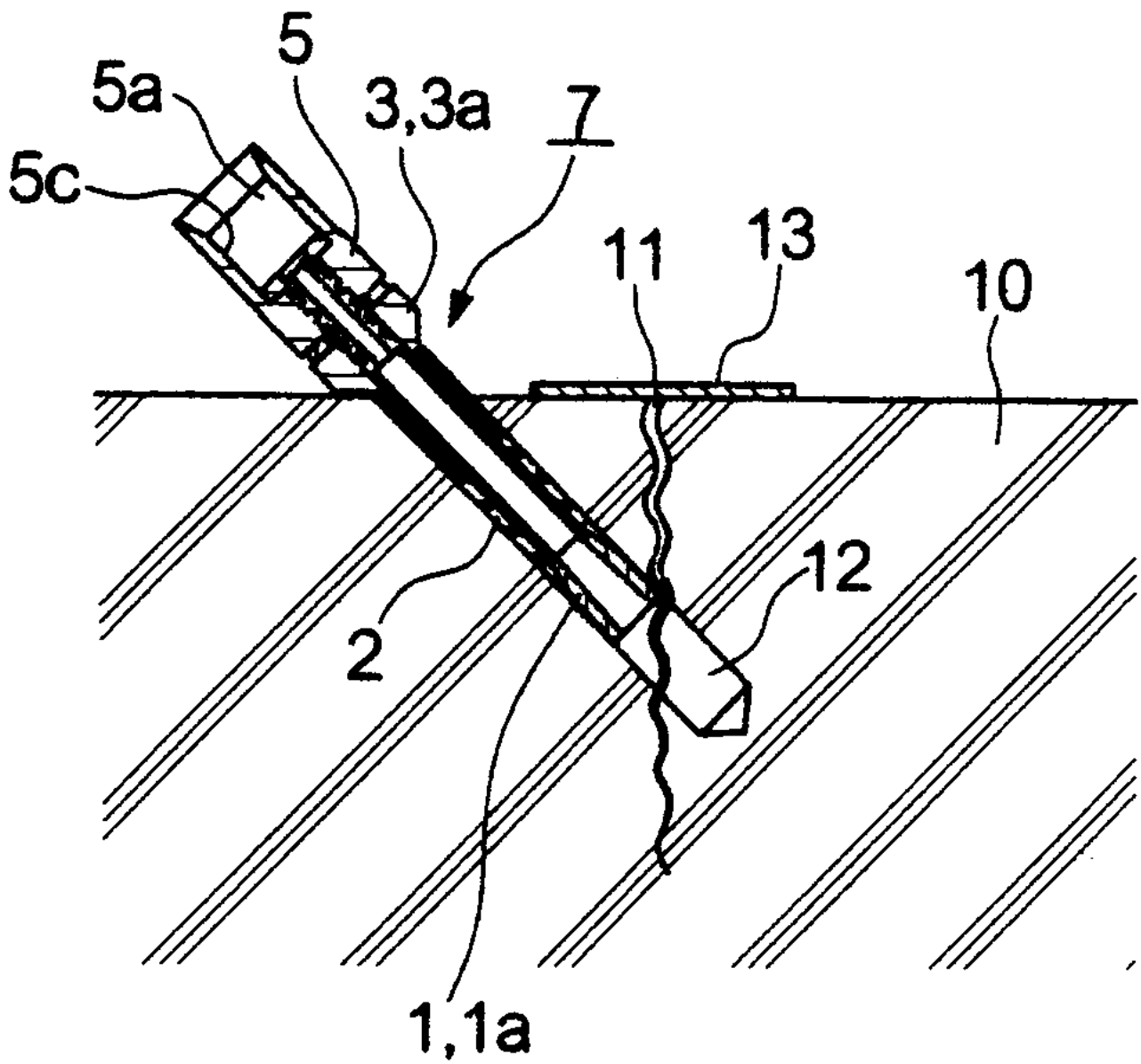
도면 3



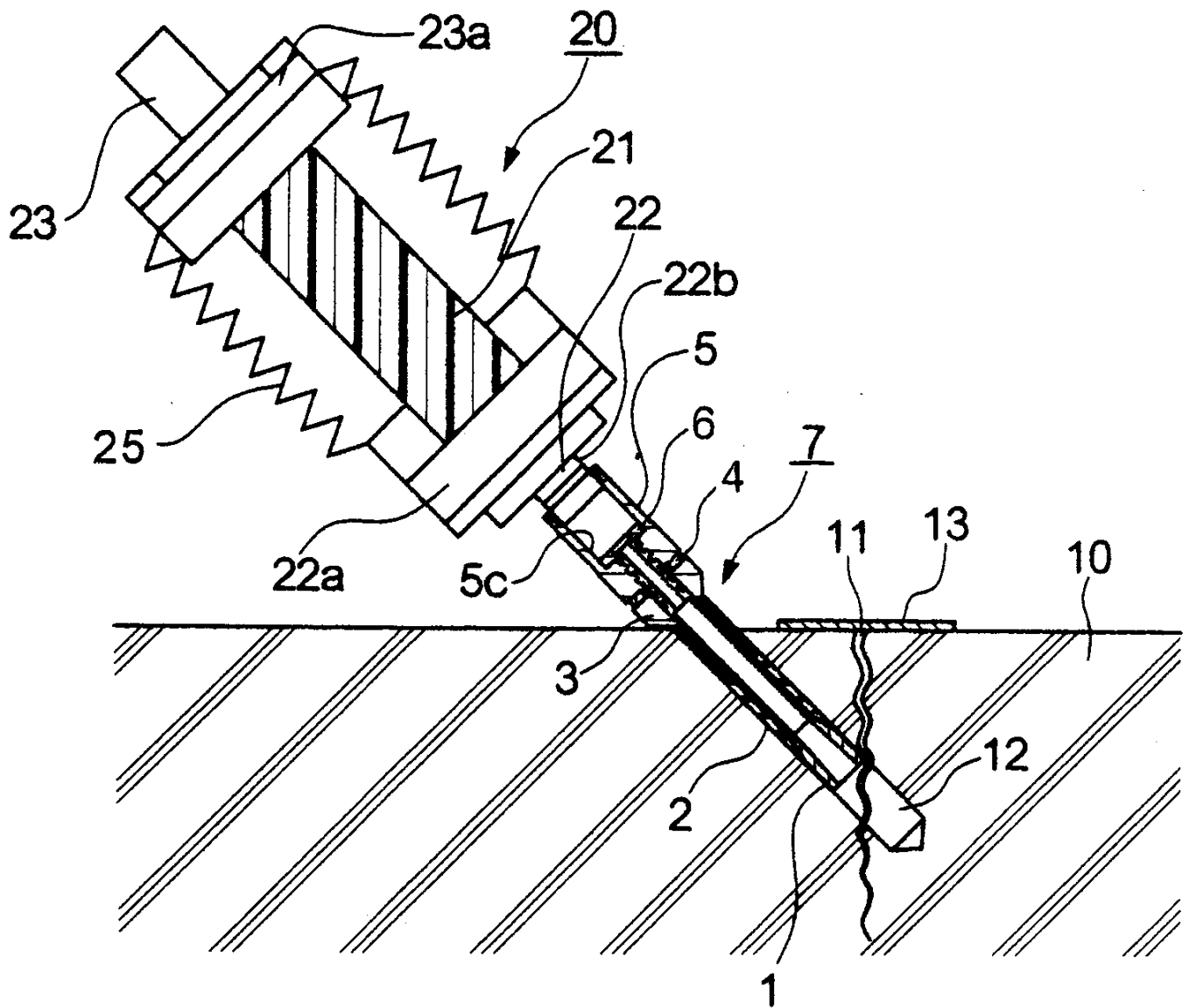
도면 4



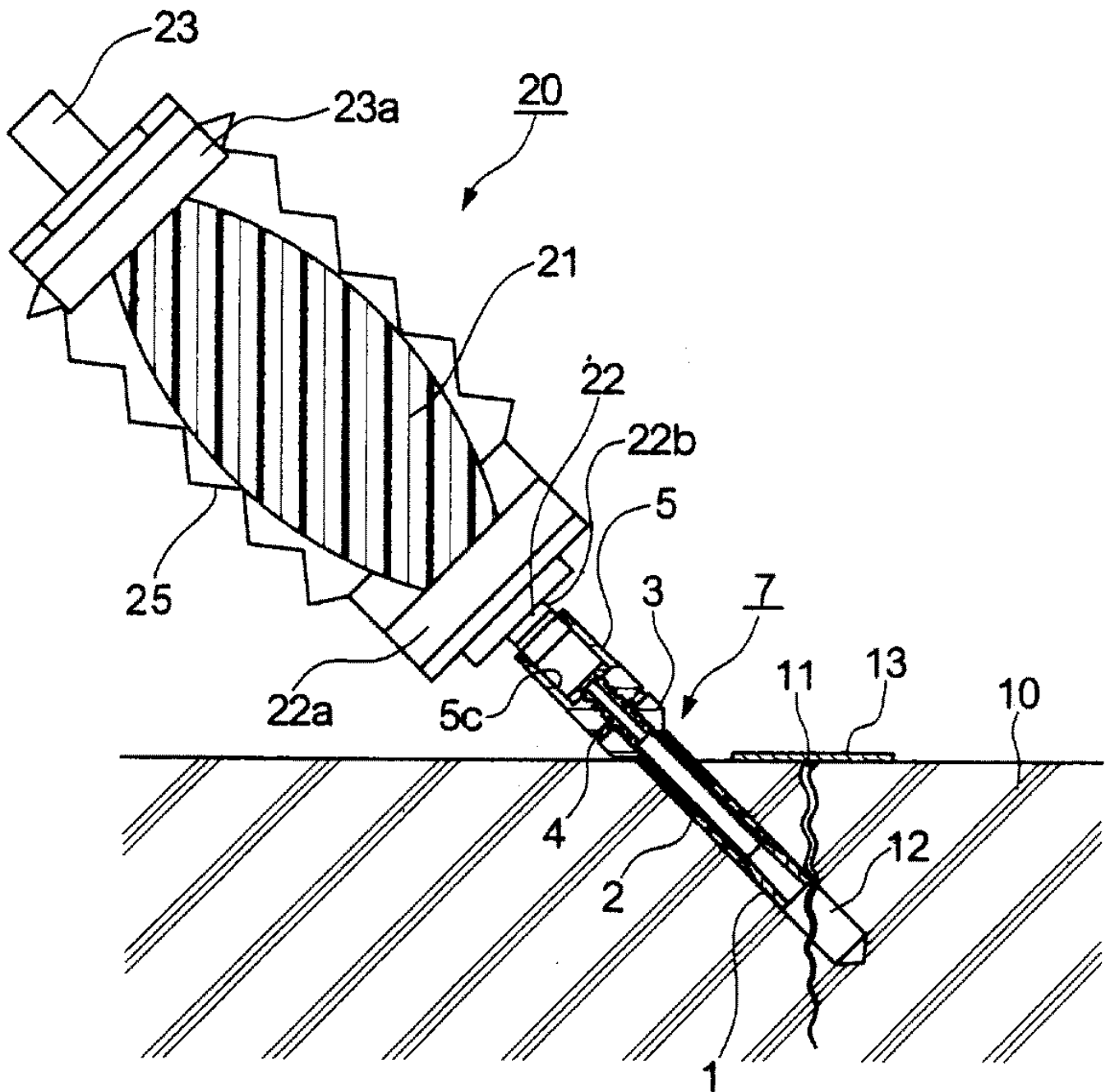
도면 5



도면 6



도면 7



도면 8

