



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월22일
 (11) 등록번호 10-1708738
 (24) 등록일자 2017년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 55/16 (2006.01) *E02D 29/00* (2006.01)
E02D 37/00 (2006.01) *E03B 7/00* (2006.01)
E03F 3/06 (2006.01) *F16L 55/163* (2006.01)
F16L 55/165 (2006.01) *F16L 55/18* (2006.01)

(52) CPC특허분류
F16L 55/16 (2013.01)
E02D 29/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0027422
 (22) 출원일자 2016년03월07일
 심사청구일자 2016년03월07일

(65) 공개번호 10-2017-0010294
 (43) 공개일자 2017년01월26일

(30) 우선권주장
 1020150100683 2015년07월15일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌
 KR100606188 B1*
 KR2019990012531 U
 JP7000277 Y2
 KR1019990009082 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동도기공 주식회사
 서울특별시 구로구 디지털로33길 28, 우림이비지
 센터 1205호 (구로동)

(72) 발명자
권태주
 서울특별시 영등포구 여의대방로 25 102동 702호
 (신길동, 경남보라메아너스빌)

(74) 대리인
김용대

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 이정엽

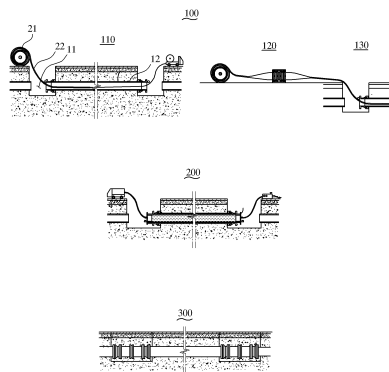
(54) 발명의 명칭 **노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법**

(57) 요약

본 발명은 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법에 관한 것으로서, 절첩라이너를(21)에 감겨진 절첩라이너(22)보다 긴 장거리 노후관(12)도 갱생할 수 있도록 함을 목적으로 한 것이다.

즉, 본 발명은 노후관 갱생용 라이너 시공 방법에 있어서, 갱생하고자 하는 노후관(12) 양단에 절첩라이너를(21)에 감겨진 절첩라이너(22)를 노후관(12)에 삽입하면서 다른 절첩라이너를(21)의 절첩라이너(22)를 연결하여 노후관(12)에 연속하여 삽입하는 라이너현장연결삽입과정(100)과, 노후관(12)에 삽입된 절첩라이너(22) 내부를 가열하면서 가압 팽창시켜 노후관(12)의 내면에 라이너를 밀착시키는 라이너가열팽창밀착과정(200) 및 갱생이 완료된 노후관(12)의 절단부위를 연결하는 관연결과정(300)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

E02D 37/00 (2013.01)

E03B 7/006 (2013.01)

F16L 55/163 (2013.01)

F16L 55/1654 (2013.01)

F16L 55/18 (2013.01)

E03F 2003/065 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

노후관 갱생용 라이너 시공 방법에 있어서;

갱생하고자 하는 노후관(12) 양단에 절첩라이너롤(21)에 감겨진 절첩라이너(22)를 노후관(12)에 삽입하면서 다른 절첩라이너롤(21)의 절첩라이너(22)를 연결하여 노후관(12)에 연속하여 삽입하는 라이너현장연결삽입과정(100)과, 노후관(12)에 삽입된 절첩라이너(22) 내부를 가열하면서 가압 팽창시켜 노후관(12)의 내면에 라이너를 밀착시키는 라이너가열팽창밀착과정(200) 및 갱생이 완료된 노후관(12)의 절단부위를 연결하는 관연결과정(300)으로 이루어지고,

상기 라이너현장연결삽입과정(100)은 절첩라이너롤(21)에 일정 길이로 감겨진 절첩라이너(22)를 삽입하는 라이너삽입과정(110)과, 노후관(12)에 삽입된 절첩라이너(22) 후단에 다른 절첩라이너롤의 절첩라이너(22) 선단을 연결하는 라이너연결과정(120) 및 연결된 절첩라이너(22)를 노후관(12)에 연속하여 삽입하는 라이너연속삽입과정(130)으로 이루어지며;

상기 라이너연결과정(120)은 연결하고자 하는 두 절첩라이너(22)의 단부의 접합상태를 팩커(41)의 삽입을 위하여 라이너를 견인기구(30)에 의하여 원형으로 벌려주는 라이너원형벌림과정(121b), 원형으로 벌어진 라이너에 팩커(41)를 삽입한 후 가압하여 진원의 관으로 복원하는 라이너진원화과정(122b), 진원화된 라이너 절단부위가 마주 대하게 가동지그(51)에 고정하는 라이너맞대기세팅과정(123), 맞대기 세팅된 양측 라이너 사이에 단부절단칼판(52)을 삽입한 후 상기 단부절단칼판(52)을 중심으로 양측에서 라이너를 밀착시켜 양 라이너가 절단면이 동일 평면으로 절삭하는 접합면절삭과정(124), 접합면절삭과정(124)을 통하여 접합면이 동일 평면으로 절삭된 양 라이너의 접합면 사이에 라이너용융히터(53)를 삽입한 후 상기 라이너용융히터(53)를 중심으로 양측에서 라이너를 밀착시켜 양 라이너의 절단면이 균일하게 융착 가능하게 용융시키는 라이너용착용융과정(125), 용착용융된 양 라이너의 단부를 가압 밀착시켜 용융부분이 믹싱접합되게 하는 라이너접합과정(126) 및 접합이 완료된 라이너를 가압구(61)에 의하여 가압하여 절첩하는 접합절첩과정(127b)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 2

제 1항에 있어서;

상기 라이너진원화과정(122b)은 라이너의 외경과 동일한 내경을 갖는 라이너외면지지구(42)에 의하여 원형으로 벌어진 라이너를 외면을 감싸 지지하며 진원화가 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 3

제 1항에 있어서;

상기 라이너진원화과정(122b)에 이전에 팩커(41)에 의한 라이너의 진원화가 원활하게 이루어지게 원형화 라이너를 예열장치(44)에 의하여 예열하는 라이너 예열과정(122a)이 추가로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 4

제 2항에 있어서;

상기 라이너진원화과정(122b) 이후에 진원화된 라이너의 형이 유지되게 냉각장치(45)에 의하여 냉각하는 라이너

냉각과정(122d)이 추가로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 5

제 1항에 있어서;

상기 라이너원형벌림과정(121b) 이전에 두 절첩라이너(22)의 단부의 접힘상태를 절첩홈(22a)을 중심으로 견인기구(30)에 의하여 펼쳐주는 라이너펼침과정(121a)이 추가로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 6

제 1항에 있어서;

상기 라이너진원화과정(122b) 이후에 진원화된 라이너의 진원상태가 유지되게 라이너의 내벽을 진원지지구(43)에 의하여 진원 형태로 지지하는 진원지지구설치과정(122c)이 추가로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 7

제 1항에 있어서;

상기 접합절첩과정(127b) 이전에 접합이 완료된 라이너의 절첩홈(22a)과 동일 선상의 연결 접합부를 가압구(61)에 의하여 가압하여 절첩을 유도하는 절첩유도가압과정(127a)이 추가로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 8

제 1항에 있어서

상기 접합절첩과정(127b) 이후에 절첩된 라이너가 벌어지지 않게 결박구(62)로 결박하는 접합결박과정(127c)이 추가로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

청구항 9

제 1항에 있어서,

라이너원형벌림과정(121b)의 견인기구(30)는 굴삭기 또는 윈치 중 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 노후관 갱생용 라이너 현장연결 시공방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 노후관 갱생용 라이너 시공 방법에 있어서, 절첩라이너를 일정 길이로 감겨진 라이너를 연결하여 노후관에 연속하여 삽입하는 라이너 현장연결삽입과정을 통하여 노후관에 길이에 따라 절첩라이너를 현장에서 연결공급하여 절첩라이너를 감겨진 절첩라이너보다 긴 장거리 노후관도 갱생할 수 있도록 함을 목적으로 한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 지하에 매설된 상수관은 일정기간 이상 사용하게 되면 내면이 부식되고 원수에 함유된 이물질이 부

착되어 스케일이 형성되게 되는 것이다.

- [0003] 이상과 같이 상수관의 내면이 부식되어 스케일이 형성되게 되면, 원수의 수질이 떨어지고, 부식부분의 파손으로 인하여 누수현상이 발생하여 일정주기로 매설된 노후 상수관을 새로운 상수관으로 교체사용하고 있다.
- [0004] 한편, 상기한 바와 같이 노후관을 교체하기 위하여는 도로의 교통을 통제하고 도로를 굴착하여야 하므로 교통 장애를 유발하고 많은 경비가 소요되는 문제점이 있어, 노후관이 매설된 지역에 일정 간격으로 작업구를 굴착하고 노후관을 절단한 후 노후관에 폴리에틸렌 라이너를 삽입하여 갱생하는 방법이 사용되고 있다.
- [0005] 그러나, 상기한 바와 같은 종래의 노후관 갱생에 있어 노후관의 크기에 따라 절첩라이너롤에 감겨지는 절첩라이너의 길이가 한정되어 갱생하는 노후관의 길이가 제한되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 제10-0606188호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 이에, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 노후관 갱생에 있어 노후관의 크기에 따라 절첩라이너롤에 감겨지는 절첩라이너의 길이가 한정되어 갱생하는 노후관의 길이가 제한되는 문제점을 해결하여 노후관이 길이에 제한받지 않고 노후관에 라이너 갱생을 할 수 있도록 장대구간 시공을 목적으로 한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 즉, 본 발명은 노후관 갱생용 라이너 시공 방법에 있어서, 갱생하고자 하는 노후관 양단에 절첩라이너롤에 감겨진 절첩라이너를 노후관에 삽입하면서 다른 절첩라이너롤의 절첩라이너를 연결하여 노후관에 연속하여 삽입하는 라이너현장연결삽입과정과 노후관에 삽입된 절첩라이너 내부를 가열하면서 가압 팽창시켜 노후관의 내면에 라이너를 밀착시키는 라이너가열팽창밀착과정 및 갱생이 완료된 노후관의 절단부위를 연결하는 관연결과정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 것이다.
- [0009] 본 발명은 상기 라이너현장연결삽입과정을 절첩라이너롤에 일정 길이로 감겨진 절첩라이너를 삽입하는 라이너삽입과정과 노후관에 삽입된 절첩라이너를 후단에 다른 절첩라이너롤의 절첩라이너 선단을 연결하는 라이너연결과정 및 연결된 절첩라이너를 노후관에 연속하여 삽입하는 라이너연속삽입과정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 것이다.
- [0010] 본 발명은 라이너연결과정을 연결하고자 하는 두 절첩라이너의 단부의 접합상태를 팩커의 삽입을 위하여 견인구에 의하여 원형으로 벌려주는 라이너원형벌림과정, 원형으로 벌어진 라이너에 팩커를 삽입한 후 가압하여 견인의 관으로 복원하는 라이너진원화과정, 진원화된 양 라이너 절단부위가 마주 대하게 가동지그에 고정하는 라이너맞대기세팅과정, 맞대기 세팅된 양측 라이너 사이에 단부절단칼판을 삽입한 후 상기 단부절단칼판을 중심으로 양측에서 라이너를 밀착시켜 양 라이너가 절단면이 동일 평면으로 절삭하는 접합면절삭과정, 접합면절삭과정을 통하여 접합면이 동일 평면으로 절삭된 양 라이너의 접합면 사이에 라이너용융히터를 삽입한 후 상기 라이너용융히터를 중심으로 양측에서 라이너를 밀착시켜 양 라이너의 절단면이 균일하게 융착 가능하게 용융시키는 라이너용착용융과정, 용착용융된 양 라이너의 단부를 가압 밀착시켜 용융부분이 믹싱접합되게 하는 라이너접합과정 및 접합이 완료된 라이너를 접혀진 라이너를 가압구에 의하여 가압하여 절첩하는 접합절첩과정으로 이루어진

것을 특징으로 하는 것이다.

발명의 효과

[0011] 따라서, 본 발명은 절첩라이너롤에 일정 길이로 감겨진 라이너를 연결하여 노후관에 연속하여 삽입하는 라이너 현장연결삽입과정을 통하여 노후관을 갱생함으로써, 절첩라이너롤에 감겨진 절첩라이너보다 긴 넓은 하천 횡단 등의 장거리 노후관도 갱생할 수 있는 효과를 갖는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1 은 본 발명에 따른 실시 예를 보인 주요 공정 블록도.
- 도 2 는 본 발명에 따른 실시 예를 보인 주요 공정도.
- 도 3 은 본 발명에 따른 라이너현장연결삽입과정 중 라이너연결과정의 상세 공정도.
- 도 4 는 본 발명에 따른 라이너연결과정 중 라이너진원화과정을 보인 공정도.
- 도 5 는 본 발명에 따른 라이너연결과정 중 라이너진원화과정의 다른 공정도.
- 도 6 는 본 발명에 따른 라이너연결과정 중 라이너원형벌립과정 후의 라이너진원화과정의 또 다른 공정도.
- 도 7 은 본 발명에 따른 라이너연결과정 중 라이너연결과정을 보인 공정도.
- 도 8 은 본 발명에 따른 라이너연결과정 중 라이너절첩과정을 보인 공정도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0014] 본 발명은 절첩라이너롤에 감겨진 절첩라이너의 길이에 제한받지 않고 노후관을 갱생할 수 있도록 한 것으로서, 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.
- [0015] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 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.
- [0016] 즉, 본 발명은 노후관 갱생용 라이너 시공 방법에 있어서, 갱생하고자 하는 노후관(12) 양단에 절첩라이너롤(21)에 감겨진 절첩라이너(22)를 노후관(12)에 삽입하면서 다른 절첩라이너롤(21)의 절첩라이너(22)를 연결하여 노후관(12)에 연속하여 삽입하는 라이너현장연결삽입과정(100)과 노후관(12)에 삽입된 절첩라이너(22) 내부를 가열하면서 가압 팽창시켜 노후관(12)의 내면에 라이너를 밀착시키는 라이너가열팽창밀착과정(200) 및 갱생이 완료된 노후관(12)의 절단부위를 연결하는 관연결과정(300)으로 이루어진 것이다.
- [0017] 여기서, 상기 라이너현장연결삽입과정(100)은 절첩라이너롤(21)에 일정 길이로 감겨진 절첩라이너(22)를 삽입하는 라이너삽입과정(110)과 노후관(12)에 삽입된 절첩라이너(22) 후단에 다른 절첩라이너롤의 절첩라이너(22) 선단을 연결하는 라이너연결과정(120) 및 연결된 절첩라이너(22)를 노후관(12)에 연속하여 삽입하는 라이너연속삽입과정(130)으로 이루어진 것이다.
- [0018] 한편, 상기 라이너연결과정(120)은 연결하고자 하는 두 절첩라이너(22)의 단부의 접힘상태를 팩커(41)의 삽입을 위하여 굴삭기 또는 윈치와 같은 견인기구(30)에 의하여 원형으로 벌려주는 라이너원형벌립과정(121b), 원형으로 벌어진 라이너에 팩커(41)를 삽입한 후 가압하여 진원의 관으로 복원하는 라이너진원화과정(122b), 진원화된 양 라이너 절단부위가 마주 대하게 가동지그(51)에 고정하는 라이너맞대기세팅과정(123), 맞대기 세팅된 양측 라이너 사이에 단부절단칼판(52)을 삽입한 후 상기 단부절단칼판(52)을 중심으로 양측에서 라이너를 밀착시켜 양 라이너가 절단면이 동일 평면으로 절삭하는 접합면절삭과정(124), 접합면절삭과정(124)을 통하여 접합면이

동일 평면으로 절삭된 양 라이너의 접합면 사이에 라이너용융히터(53)를 삽입한 후 상기 라이너용융히터(53)를 중심으로 양측에서 라이너를 밀착시켜 양 라이너의 절단면이 균일하게 용착 가능하게 용융시키는 라이너용착용융과정(125), 용착용융된 양 라이너의 단부를 가압 밀착시켜 용융부분이 믹싱접합되게 하는 라이너접합과정(126) 및 접합이 완료된 라이너를 접혀진 라이너를 가압구(61)에 의하여 가압하여 절첩하는 접합절첩과정(127b)으로 이루어진 것이다.

[0019] 한편, 상기 라이너진원화과정(122b)은 라이너의 외경과 동일한 내경을 갖는 라이너외면지지구(42)에 의하여 원형으로 벌어진 라이너를 외면을 감싸 지지하며 진원화가 이루어지게 실시할 수 있는 것이다.

[0020] 또한, 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 라이너진원화과정(122b)에 이전에 팩커(41)에 의한 라이너의 진원화가 원활하게 이루어지게 원형화 라이너를 예열장치(44)에 의하여 예열하는 라이너 예열과정(122a)과 라이너진원화과정(122b) 이후에 진원화된 라이너의 형이 유지되게 냉각장치(45)에 의하여 냉각하는 라이너냉각과정(122d)이 추가로 이루어지게 실시할 수 있는 것이다.

[0021] 또한, 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 라이너원형벌림과정(121b) 이전에 두 절첩라이너(22)의 단부의 접힘상태를 절첩홈(22a)을 중심으로 견인기구(30)에 의하여 펼쳐주는 라이너펼침과정(121a)이 추가로 이루어지게 실시할 수 있는 것이다.

[0022] 또한, 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 라이너진원화과정(122b) 이후에 진원화된 라이너의 진원상태가 유지되게 라이너의 내벽을 진원지지구(43)에 의하여 진원 형태로 지지하는 진원지지구설치과정(122c)이 추가로 이루어지게 실시할 수 있는 것이다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 접합절첩과정(127b) 이전에 접합이 완료된 라이너의 절첩홈(22a)과 동일 선상의 연결 접합부를 가압구(61)에 의하여 가압하여 절첩을 유도하는 절첩유도가압과정(127a)이 추가로 이루어지게 실시할 수 있는 것이다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 접합절첩과정(127b) 이후에 절첩된 라이너가 벌어지지 않게 결박구(62)로 결박하는 접합결박과정(127c)이 추가로 이루어지게 실시할 수 있는 것이다.

[0025] 이하, 본 발명의 적용실시과정에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0026] 상기한 바와 같이 노후관 갱생용 라이너 시공 방법에 있어서, 갱생하고자 하는 노후관(12) 양단에 절첩라이너롤(21)에 감겨진 절첩라이너(22)를 노후관(12)에 삽입하면서 다른 절첩라이너롤(21)의 절첩라이너(22)를 연결하여 노후관(12)에 연속하여 삽입하는 라이너현장연결삽입과정(100)과 노후관(12)에 삽입된 절첩라이너(22) 내부를 가열하면서 가압 팽창시켜 노후관(12)의 내면에 라이너를 밀착시키는 라이너가열팽창밀착과정(200) 및 갱생이 완료된 노후관(12)의 절단부위를 연결하는 관연결과정(300)으로 이루어지며, 상기 라이너현장연결삽입과정(100)이 라이너삽입과정(110)과 라이너연결과정(120) 및 라이너연속삽입과정(130)으로 이루어진 본 발명을 적용하여 실시하게 되면, 절첩라이너롤(21)에 감겨진 절첩라이너(22)보다 긴 장거리 노후관(12)도 갱생할 수 있는 것이다.

[0027] 그리고, 본 발명은 상기 라이너연결과정(120)이 라이너펼침과정(121a)과 라이너원형벌림과정(121b)을 통하여 접혀진 라이너가 원형에 가깝게 벌어지고, 이상과 같이 벌어진 라이너에 팩커(41)를 삽입하여 벌려주는 라이너진원화과정(122b)을 통하여 라이너의 진원화가 이루어지며, 진원된 라이너에 진원지지구(43)를 설치하는 진원지지구설치과정(122c)을 통하여 라이너의 진원상태가 명확하게 유지되는 것이다.

[0028] 한편, 상기 라이너진원화과정(122b)에 있어 예열과정(122a)을 통하여 라이너를 열풍기 등과 같은 예열장치(44)로 예열함으로써 라이너의 진원화가 용이하게 이루어지며, 라이너의 외면을 라이너외면지지구(42)로 감싸 줌으로써 라이너의 진원화가 균일하고 정밀하게 이루어지는 것이다.

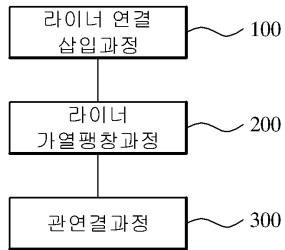
130 : 라이너연속삽입과정

200 : 라이너가열팽창밀착과정

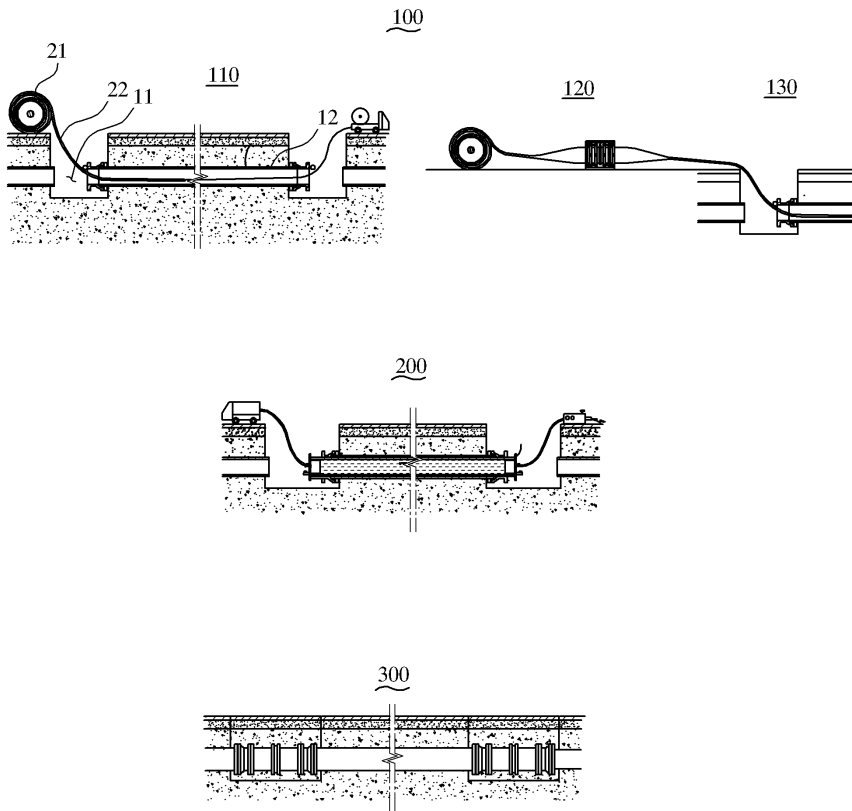
300 : 관연결과정

도면

도면1

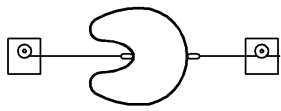


도면2

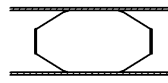


도면3

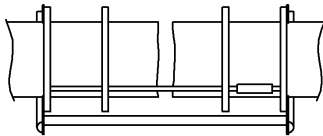
121b



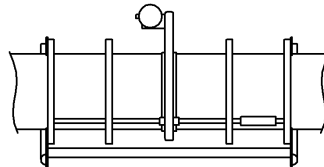
122b



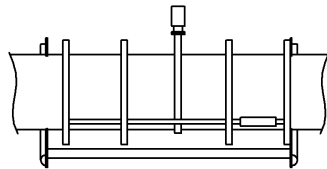
123



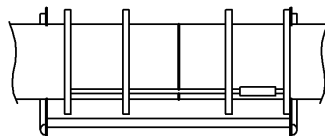
124



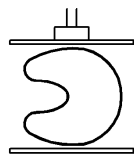
125



126

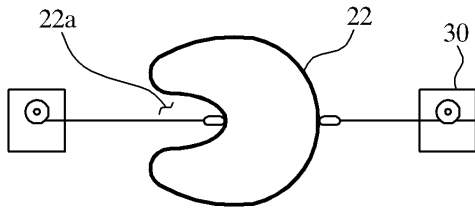


127b

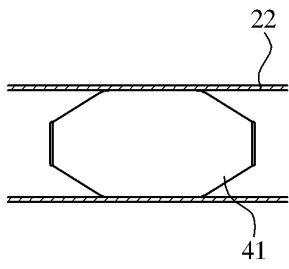


도면4

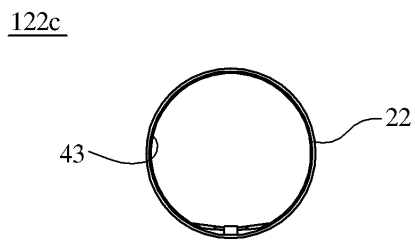
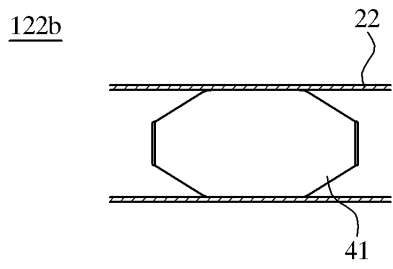
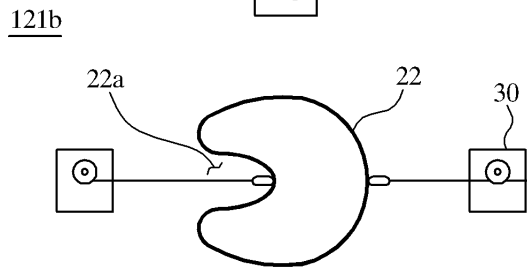
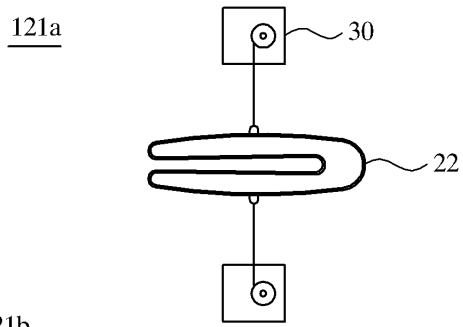
121b



122b

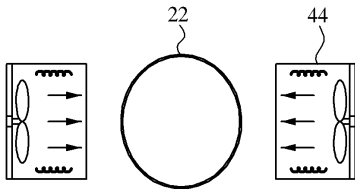


도면5

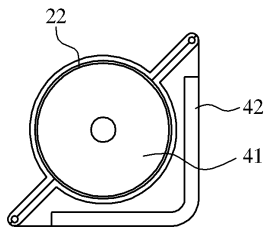


도면6

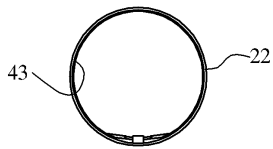
122a



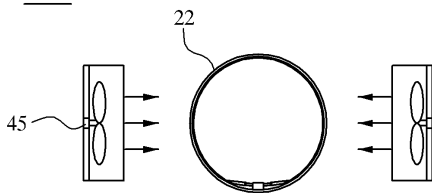
122b



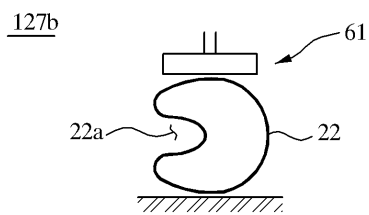
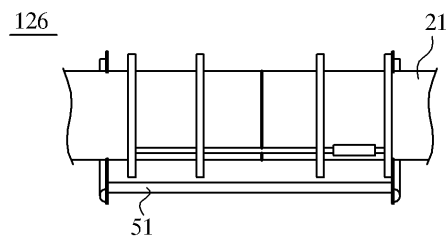
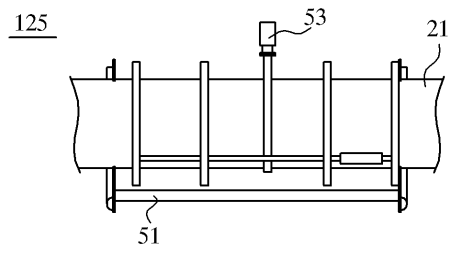
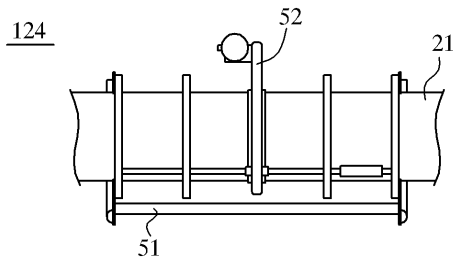
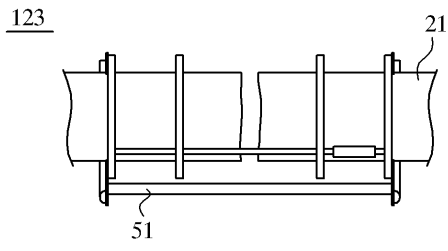
122c



122d

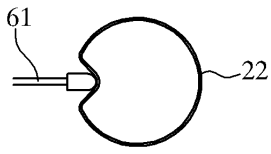


도면7

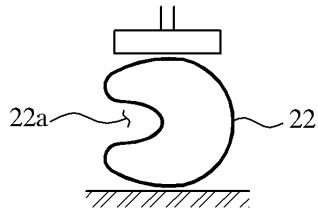


도면8

127a



127b



127c

