(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월09일
(11) 등록번호 10-1416672
(24) 등록일자 2014년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 13/11 (2006.01) *F16L 25/01* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0009567
(22) 출원일자 2013년01월29일
심사청구일자 2013년01월29일
(56) 선행기술조사문헌
JP09079471 A*
KR100900213 B1*
KR1020070080244 A
KR200227733 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
전차수
경상남도 진주시 진주대로404번길 20-9 (가좌동)
권택현
경상남도 사천시 곤양면 곤북로 72
(74) 대리인
홍기웅

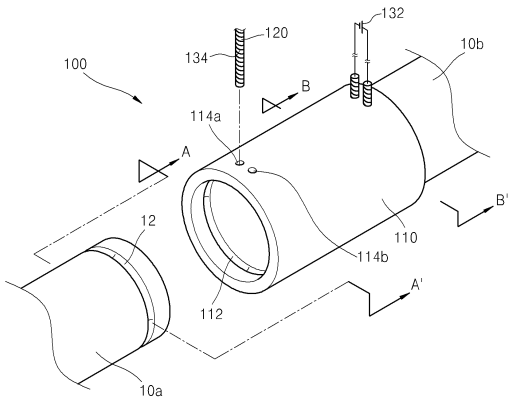
전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 곽주호

(54) 발명의 명칭 **배관 연결구**

(57) 요 약

본 발명은, 배관의 삽입을 허용하는 배관 삽입관; 상기 배관과 배관 삽입관 사이에서 상기 배관의 원주 방향을 따라 연장하도록 설치되고, 설치 이후 상기 배관 및 배관 삽입관에 융착하는 융착 고체봉; 및 상기 융착 고체봉을 융착시키기 위한 융착수단;을 포함하는 배관 연결구를 제공한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	없음
부처명	교육과학기술부
연구사업명	산학협력선도대학(LINC)육성사업
연구과제명	친환경적인 원터치형 플랜지 개발
기 여 율	1/1
주관기관	경상대학교
연구기간	2012.07.01 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

타 부위보다 작은 외경의 외경축소부를 단부에 갖는 배관의 삽입을 허용하고, 타 부위보다 큰 내경의 내경확장부를 단부에 갖는 배관 삽입관;

상기 내경확장부의 끝까지 밀어넣어 지도록 설치되고, 상기 배관 삽입관에 상기 배관이 삽입되었을 때 상기 외경축소부의 외주면과 상기 내경확장부의 내주면 사이의 공간에 놓이는 융착 고체봉;

상기 융착 고체봉의 외면에 나선 형태로 감겨 있고, 상기 배관 삽입관의 개구를 통해 외부로 인출된 금속선; 및

상기 금속선에 전압을 인가하는 융착기;를 포함하되,

상기 융착 고체봉은 링 형태로 마련되고, 상기 배관 삽입관의 내경확장부에는 상기 배관의 외면에 형성된 나사산과 맞물리는 나사산이 마련되며, 상기 내경확장부의 나사산에는 상기 배관 삽입관의 길이방향을 따라 연장하는 금속선 인출로가 마련되고, 상기 융착 고체봉은 나사결합을 통해 상기 배관 삽입관에 삽입되는 배관에 의해 가압되는 배관 연결구.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 배관 연결구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 서로 이웃하는 두 배관을 연결하는 배관 연결구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 상,하수도용 배관과 같이 유체를 수송하는 배관은 그 길이가 한정되어 있기 때문에 상기 배관들은 서로 연결되면서 설치된다. 이때 배관의 설치가 현장에서 빠르고 쉽게 이루어질 수 있도록 배관들은 연결구를 통해 서로 연결되는데, 어느 한 배관은 연결구의 일단에 연결되고 다른 배관은 연결구의 반대단에 연결되게 된다.

[0003] 연결구를 통해 배관들을 연결하는 방법으로, 배관 단부의 외면에 접착제를 도포한 후 상기 배관 단부를 연결구에 삽입하는 방법이 알려져 있다. 그러나 이 방법에 의해 배관들이 서로 연결되는 경우에는 수밀 기능이 떨어지는 문제가 발생한다.

[0004] 이러한 문제를 해결할 수 있는 배관 연결 방법으로, 배관의 일단을 연결구에 삽입한 이후 상기 배관의 일단과 연결구 사이에 접착제를 주입하는 방법이 알려져 있다. 이 방법에서는 배관 일단의 외주면에 원주 방향을 따라 연장하도록 마련된 외면홈이 연결구 내주면에 원주 방향을 따라 연장하도록 마련된 내면홈과 마주할 때까지 배관 일단이 연결구로 삽입된다. 또한 이 방법에서는 배관 일단의 삽입이 완료되면 연결구에 마련된 접착제 주입공으로 접착제를 주입하여 상기 외면홈과 내면홈에 접착제를 충전한다. 충전된 접착제가 굳으면 배관과 연결구의 연결이 완료된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2001-0008929호

(특허문헌 0002) 한국등록실용신안 제0413828호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 통상적으로 상,하수도 배관 및 이들의 연결구는 PVC나 PE와 같은 수지 재질을 갖는다. 따라서 접착제 주입공으로 주입되는 접착제로 플라스틱 접착제나 실리콘과 같이 상온에서 유동성을 가질 수 있는 것들이 고려될 수 있다. 그러나 이러한 상온 유동 접착제는 배관 및 연결구와 일체를 이루지 않기 때문에 우수한 수밀 기능이 보장될 수 없다.

[0007] 이러한 문제는 열융착을 통해 배관 및 연결구와 일체를 이를 수 있는 것(예컨대 배관 및 연결구와 동일한 재질을 갖는 것)을 접착제로 사용함으로써 해결될 수 있다. 그러나 이러한 열융착 접착제는 상온에서 유동성을 가지지 못하고 고온 상태에 이르러야만 유동성을 가지기 때문에 배관의 함몰 내지 구멍 뚫림을 발생시킨다.

[0008] 즉, 접착제 주입공으로 주입되는 접착제는 배관의 부위 중 접착제 주입공의 바로 안쪽에 위치하는 부위를 충전이 완료될 때까지 지속적으로 거치면서 가압하기 때문에, 상기 접착제로 열융착 접착제가 사용되면 접착제 주입공의 바로 안쪽에 위치하는 배관의 부위가 열융착 접착제의 온도 및 압력으로 인해 함몰되거나 뚫리게 되는 것이다.

[0009] 이에 본 발명은 위와 같은 문제를 해결할 수 있는 배관 연결구를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은, 배관의 삽입을 허용하는 배관 삽입관; 상기 배관과 배관 삽입관 사이에서 상기 배관의 원주 방향을 따라 연장하도록 설치되고, 설치 이후 상기 배관 및 배관 삽입관에 융착하는 융착 고체봉; 및 상기 융착 고체봉

을 융착시키기 위한 융착수단;을 포함하는 배관 연결구를 제공한다.

[0011] 상기 융착 고체봉은 상기 배관 삽입관을 통과하여 외부에 노출된 양단을 구비한다. 이때 상기 융착수단은 상기 융착 고체봉의 외면에 나선 형태로 감긴 금속선을 포함하거나, 상기 융착 고체봉에 내장된 금속선을 포함한다.

[0012] 전자의 경우, 상기 배관 삽입관에는 서로 다른 곳에 위치하는 제1홀 및 제2홀이 마련되고, 상기 융착 고체봉의 양단은 상기 제1홀 및 제2홀을 각각 통과한다. 그리고 후자의 경우, 상기 융착 고체봉의 양단은 상기 배관 삽입관에 마련된 하나의 홀을 통과한다.

[0013] 한편, 위와 달리 배관 삽입관의 단부에는 타 부위보다 큰 내경의 내경확장부가 마련되고, 상기 융착 고체봉은 링 형태로 마련되어 상기 내경확장부에 설치될 수 있다.

[0014] 이때, 상기 융착수단은 상기 융착 고체봉의 외면에 나선 형태로 감긴 금속선을 포함하고, 상기 금속선은 상기 배관 삽입관의 개구를 통해 외부로 인출된다. 또한, 상기 배관 삽입관의 내경확장부에는 나사산이 마련되고, 상기 나사산에는 상기 배관 삽입관의 길이방향을 따라 연장하는 금속선 인출로가 마련된다.

[0015] 상기 융착수단은 상기 금속선에 전압을 인가하는 융착기를 포함하고, 상기 배관과 배관 삽입관과 융착 고체봉은 동일한 재질로 이루어진다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 의하면, 융착 고체봉이 배관과 배관 삽입관 사이에 설치된 이후 융착되기 때문에 배관의 함몰 내지 구멍 뚫림 현상이 발생하지 않으면서도 수밀 성능이 매우 우수하다.

[0017] 또한 본 발명에 의하면, 융착 고체봉이 배관 삽입관에 마련된 홀로 인입 및 인출될 수 있거나, 배관 삽입관의 내경확장부를 통해 인입될 수 있기 때문에 융착 고체봉의 설치가 용이하다.

[0018] 또한 본 발명에 의하면, 금속선이 융착 고체봉의 외면에 감기거나 내장되기 때문에 융착 고체봉의 융착이 용이하게 이루어질 수 있다.

[0019] 또한 본 발명에 의하면, 배관과 배관 삽입관이 나사결합하기 때문에, 첫째, 배관과 배관 삽입관의 인장력이 보강되고, 둘째, 융착 과정에서 융착 고체봉에 가하는 압력을 매번 균일하게 유지할 수 있으며, 셋째, 배관 선단의 삽입 종료 위치를 매번 동일하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 배관 연결구를 도시한 분해 사시도이다.

도 2는 도 1의 A-A'에 따른 단면도이다.

도 3은 도 1의 B-B'에 다른 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 배관 연결구를 도시한 분해 사시도이다.

도 5는 도 4의 C-C'에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명에 따른 배관 연결구의 바람직한 실시예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 이하에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야할 것이다.

[0022] < 제1실시예 >

[0023] 본 발명의 제1실시예에 따른 배관 연결구(100)는 도 1에 도시된 바와 같이 배관 삽입관(110)과, 융착 고체봉(120)과, 융착수단(132, 134)을 포함한다.

[0024] 배관 삽입관(110)은 배관(10a, 10b)의 삽입이 이루어질 수 있도록 중공을 구비한다. 이 중공의 직경은 배관(10a, 10b)의 외경과 거의 동일하게 마련된다. 또한 배관 삽입관(110)은 내면홈(112) 및 한 쌍의 홀(114a, 114b)을 구비한다. 내면홈(112)은 배관 삽입관(110)의 단부 내면에서 배관 삽입관(110)의 원주 방향을 따라 연장하고, 한 쌍의 홀(114a, 114b)은 배관 삽입관(110)의 외부와 상기 내면홈(112)을 서로 연통시킨다.

[0025] 한편, 배관 삽입관(110)에 삽입되는 배관(10a, 10b)은 외면홈(12)을 구비한다. 이 외면홈(12)은 배관(10a, 10b)의 외면에서 배관(10a, 10b)의 원주 방향을 따라 연장한다. 배관(10a, 10b)이 배관 삽입관(110)에 삽입되었을 때, 상기 외면홈(12)은 도 2에 도시된 바와 같이 배관 삽입관(110)의 내면홈(112)과 마주한다. 배관(10a, 10b)의 외면홈과 배관 삽입관(110)의 내면홈(112)으로 둘러싸인 공간에는 융착 고체봉(120)이 설치된다.

[0026] 상기 융착 고체봉(120)은 연성을 갖는 봉 형태의 고체로서 배관(10a, 10b)이 배관 삽입관(110)에 삽입된 이후에 설치된다. 융착 고체봉(120)의 설치를 위해 작업자는 우선 배관(10a, 10b)이 삽입된 이후에 배관 삽입관(110)의 제1홀(114a)로 융착 고체봉(120)을 삽입한다. 이후 작업자는 상기 내면홈(112)과 외면홈(12)으로 둘러싸인 공간으로 융착 고체봉(120)을 계속 밀어 넣는다. 그러다가 융착 고체봉(120)이 배관 삽입관(110)의 제2홀(114b) 하부에 도달하면 작업자는 융착 고체봉(120)을 상기 제2홀(114b)을 통해 외부로 인출한다. 이러한 작업이 완료되면 작업자는 제1홀(114a)의 외부에 위치하는 부위를 절단하여 융착 고체봉(120)의 설치를 완료한다. 융착 고체봉(120)의 설치가 완료된 상태가 도 3에 도시되어 있다.

[0027] 상기 융착수단(132, 134)은 설치 완료된 융착 고체봉(120)을 배관(10a, 10b) 및 배관 삽입관(110)에 융착시키기 위한 것으로서, 융착기(132) 및 금속선(134)을 포함한다.

[0028] 상기 금속선(134)은 설치 이전의 융착 고체봉(120)에 미리 나선 형태로 감겨져 있다. 제1홀(114a)을 통해 외부로 노출된 금속선 일단 및 제2홀(114b)을 통해 외부로 노출된 금속선 반대단은 각각 융착기(132)에 연결되어 있다. 금속선(134)으로는 니크롬선, 구리선 등이 사용될 수 있다.

[0029] 상기 융착기(132)는 금속선(134)에 전압을 인가하기 위한 것이다. 금속선(134)에 적절한 전압이 인가되면 금속선(134)이 열을 발생시키고, 이로 인해 융착 고체봉(120)은 용융하면서 상기 내면홈(112) 및 외면홈(12)으로 둘러싸인 공간 그리고 상기 한 쌍의 홀(114a, 114b)을 모두 채우게 된다. 이 공간에 채워진 용융물이 다시 굳으면 상기 용융물은 배관(10a, 10b) 및 배관 삽입관(110)과 일체를 이루게 되고, 이로 인해 완전한 수밀이 이루어지게 된다. 한편, 융착 고체봉(120)의 재질 및 금속선(134)의 재질에 따라 적절한 전압이 상이할 수 있는바, 상기 융착기(132)는 인가 전압을 조절할 수 있는 기능을 구비한다.

[0030] 종래와 같이 고온의 용융물을 배관 삽입관(110)의 제1홀(114a)로 주입하면, 제1홀(114a)의 바로 안쪽에 위치하는 배관의 부위(14)(도 2 참조)에는 상기 고온의 용융물이 배관(10a, 10b)과 배관 삽입관(110) 사이에 모두 채워질 때까지 계속하여 열과 압력이 가해지게 된다. 따라서 상기 배관의 부위(14)가 함몰하여 배관(10a, 10b)의 중심쪽으로 돌출하는 문제가 발생하거나, 더욱 심각한 경우에는 상기 배관의 부위(14)에 구멍이 뚫리는 문제가 발생한다. 그러나 본 발명에서는 융착 고체봉(120)이 배관(10a, 10b)과 배관 삽입관(110) 사이에 설치된 후 이 융착 고체봉(120)이 용융되기 때문에 배관(10a, 10b)의 함몰 내지 구멍 뚫림은 발생하지 않는다.

[0031] 한편, 상기 배관(10a, 10b)과 배관 삽입관(110)과 융착 고체봉(120)의 재질은 서로 융착이 가능한 것이면 그 종류를 불문한다. 그러나 완전한 일체를 위해 배관(10a, 10b)과 배관 삽입관(110)과 융착 고체봉(120)은 동일한 재질(PE 등)을 갖는 것이 바람직하다.

[0032] 또한 금속선(134)에 전압이 인가되었을 때 융착 고체봉(120) 만이 용융하면, 금속선(134)을 처리하기 위한 후속 조치(제거 등)가 필요하게 된다. 이러한 번거로움을 없애기 위해 상기 금속선(134)에는 융착 고체봉(120) 뿐만 아니라 금속선(134)도 용융시킬 수 있을 정도의 전압이 인가됨이 바람직하다.

[0033] 또한 상술된 바에 의하면 금속선(134)은 융착 고체봉(120)의 외면에 나선 형태로 감긴다. 그러나 이와 달리 금속선(134)은 융착 고체봉(120)에 내장될 수도 있다(미도시). 이때 상기 금속선은 직선, 나선 등 다양한 형태를 취할 수 있다.

[0034] 배관 삽입관(110)에 한 쌍의 홀(114a, 114b)을 형성한 것은, 하나의 융착 고체봉(120)에 감긴 금속선(134)의 상호 접촉으로 인해 쇼트(short)가 발생하는 것을 방지하기 위함이다. 그러나 금속선(134)이 융착 고체봉(120)에 내장되면 배관 삽입관(110)에 하나의 홀만을 형성하더라도 금속선(134)의 접촉은 일어나지 않는바, 제2홀(114a)의 형성이 불필요하다. 이때 제1홀(114a)의 크기가 융착 고체봉(120) 직경의 2배 정도로 커져야 함은 물론이다.

[0035] 이 외에도, 금속선(134)이 융착 고체봉(120)에 내장되면 배관(10a, 10b) 및 배관 삽입관(110)이 금속선(134)과 직접 맞닿지 않게 되는바, 배관(10a, 10b) 및 배관 삽입관(110)이 융착 과정에서 변형 내지 손상될 가능성이 더욱 줄어들게 된다.

[0036] 이하, 상기 배관 연결구(100)를 이용하여 배관(10a, 10b)을 연결하는 방법을 설명한다.

[0037] 우선 작업자는 연결할 배관(10a, 10b)을 배관 삽입관(110)에 삽입하게 되는데, 이 작업은 배관(10a, 10b)의 외면홈(12)이 배관 삽입관(110)의 내면홈(112)과 마주할 때까지 이루어진다.

[0038] 배관(10a, 10b)의 삽입이 완료되면, 작업자는 금속선(134)을 구비한 융착 고체봉(120)을 배관 삽입관(110)의 제1홀(114a)로 삽입한 후 계속 밀어 넣는다. 그러다가 융착 고체봉(120)이 배관 삽입관(110)의 제2홀(114b)에 도달하면 작업자는 융착 고체봉(120)의 단부를 제2홀(114b)을 통해 외부로 인출한다.

[0039] 이러한 작업이 완료되면, 작업자는 제1홀(114a)을 통과하고 있는 융착 고체봉(120)을 잘라내고, 금속선(134)을 융착기(132)에 연결하며, 융착기(132)를 작동시켜 금속선(134)에 적절한 전압을 인가한다. 이러한 전압 인가에 의해 금속선(134) 및 융착 고체봉(120)의 용융이 완료되면, 작업자는 융착기(132)를 분리한 후 용융물을 굳힌다.

[0040] 용융물이 완전히 굳으면 작업자는 배관 삽입관(110)의 외면에서 굳어진 용융물을 제거하는 마무리 작업을 수행하여 배관 연결 작업을 완료한다.

[0041] < 제2실시예 >

[0042] 본 발명의 제2실시예에 따른 배관 연결구(200)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 배관 삽입관(210)과, 융착 고체봉(220)과, 융착수단(232, 234)을 포함한다.

[0043] 배관 삽입관(210)은 배관(20a, 20b)의 삽입이 이루어질 수 있도록 중공을 구비한다. 또한 배관 삽입관(210)은 타 부위보다 큰 내경을 갖는 내경확장부(212)를 단부에 구비하는데, 이는 융착 고체봉(220)의 삽입을 용이하게 하기 위함이다.

[0044] 배관 삽입관(210)에 삽입되는 배관(20a, 20b)은 외경축소부(22)를 구비한다. 이 외경축소부(22)는 타 부위보다 작은 외경을 갖고, 이 외경은 내경확장부(212) 이외의 배관 삽입관(210) 부위의 내경과 거의 유사하다.

[0045] 배관(20a,20b)이 배관 삽입관(210)에 삽입되었을 때 상기 내경확장부(212)의 내주면과 외경축소부(22)의 외주면 간에는 공간이 형성되고, 이 공간에는 도 5에 도시된 바와 같이 융착 고체봉(220)이 위치하게 된다.

[0046] 또한 배관(20a,20b)이 배관 삽입관(210)에 삽입되었을 때 외경축소부(22)의 선단은 배관 삽입관(210)의 중심에 위치하게 된다. 이러한 경우, 배관 삽입관(210)에 삽입된 두 배관(20a, 20b)이 도 5에 도시된 바와 같이 서로 맞닿게 되는바, 배관(20a, 20b)의 선단에 이물질이 끼이면서 배관(20a, 20b) 내 유체의 흐름이 원할하지 않거나 멈추는 현상이 방지될 수 있다.

[0047] 상기 융착 고체봉(220)은 링 형태의 고체로서 배관(20a, 20b)이 배관 삽입관(210)에 삽입되기 전에 설치된다. 작업자는 링 형태의 융착 고체봉(220)을 내경확장부(212)의 끝까지 밀어넣어 융착 고체봉(120)을 배관 삽입관(210)에 설치할 수 있다.

[0048] 상기 융착수단(232, 234)은 설치 완료된 융착 고체봉(220)을 배관(20a, 20b) 및 배관 삽입관(210)에 융착시키기 위한 것으로서, 융착기(232) 및 금속선(234)을 포함한다.

[0049] 상기 금속선(234)은 설치 이전의 융착 고체봉(220)에 미리 나선 형태로 감겨져 있다. 그리고 융착 고체봉(220)으로부터 연장하는 두 가닥의 금속선(234)은, 배관(20a, 20b)이 배관 삽입관(210)에 삽입되었을 때, 도 5에 도시된 바와 같이 배관(20a, 20b)의 외면과 배관 삽입관(210)의 내면 사이를 경유하고, 배관 삽입관(210)의 개구를 통해 외부로 인출되어 각각 융착기(132)에 연결된다. 금속선(234)으로는 니크롬선, 구리선 등이 사용될 수 있다.

[0050] 상기 융착기(232)는 금속선(234)에 전압을 인가하기 위한 것이다. 금속선(234)에 적절한 전압이 인가되면 금속선(234)이 열을 발생시키고, 이로 인해 융착 고체봉(220)은 용융하면서 내경확장부(212) 및 외경축소부(22)으로 둘러싸인 공간을 모두 채우게 된다. 이 공간에 채워진 용융물이 다시 굳으면 상기 용융물은 배관(20a, 20b) 및 배관 삽입관(210)과 일체를 이루게 되고, 이로 인해 완전한 수밀이 이루어지게 된다. 한편, 융착 고체봉(220)의 재질 및 금속선(234)의 재질에 따라 적절한 전압이 상이할 수 있는바, 상기 융착기(232)는 인가 전압을 조절할 수 있는 기능을 구비한다.

[0051] 한편, 상기 배관(20a, 20b)과 배관 삽입관(210)과 융착 고체봉(220)의 재질은 서로 융착이 가능한 것이면 그 종류를 불문한다. 그러나 완전한 일체를 위해 배관(20a, 20b)과 배관 삽입관(210)과 융착 고체봉(220)은 동일한 재질(PE 등)을 갖는 것이 바람직하다.

[0052] 또한 금속선(234)에 전압이 인가되었을 때 융착 고체봉(220) 만이 용융하면, 금속선(234)을 처리하기 위한 후속 조치(제거 등)가 필요하게 된다. 이러한 번거로움을 없애기 위해 상기 금속선(234)에는 융착 고체봉(220) 뿐만 아니라 금속선(234)도 용융시킬 수 있을 정도의 전압이 인가됨이 바람직하다.

[0053] 또한 배관(20a, 20b)과 배관 삽입관(210)은 나사결합함이 바람직하다. 이 나사결합은 배관 삽입관(210)의 내경확장부(212) 및 배관(20a, 20b)의 외면에 나사산(214, 24)을 형성함으로써 이루어질 수 있다. 상기 나사결합으로 인해, 첫째, 외경축소부(22) 선단을 배관 삽입관(210)의 중심에 정확하게 위치시키기가 용이하고, 둘째, 융착 과정에서 융착 고체봉(220)에 가해지는 압력을 매번 균일하게 하기가 용이하며, 셋째, 배관(20a, 20b)과 배관 삽입관(210) 간 인장강도가 보강될 수 있다.

[0054] 배관(20a, 20b)과 배관 삽입관(210)이 나사결합하여도 금속선(234)의 인출은 여전히 가능하여야 한다. 따라서 내경확장부(212)에 마련된 나사산(214)에는 한 쌍의 금속선 인출로(216)가 마련된다. 상기 한 쌍의 금속선 인출로(216)는 배관 삽입관(210)의 길이방향을 따라 연장하고, 두 가닥의 금속선(234) 간 쇼트(short)를 방지하기 위해 배관 삽입관(210)의 원주방향을 따라 서로 이격되어 있다.

[0055] 이하, 상기 배관 연결구(200)를 이용하여 배관(20a, 20b)을 연결하는 방법을 설명한다.

[0056] 우선 작업자는 링 형태의 융착 고체봉(220)을 배관 삽입관(210)의 내경확장부(212)로 밀어넣어 설치하고, 융착 고체봉(220)에 감겨 있는 금속선(234)을 금속선 인출로(216)를 통해 외부로 인출하여 융착기(232)에 연결한다.

[0057] 이후 작업자는 연결할 배관(20a, 20b)을 배관 삽입관(110)에 삽입하게 되는데, 이 작업은 배관(20a, 20b)의 나사산(24)을 내경확장부(212)의 나사산(214)과 맞물리게 한 후 배관(20a, 20b)을 회전시키는 형태로 진행된다. 배관(20a, 20b)의 삽입은 배관(20a, 20b)과 융착 고체봉(220)이 맞닿을 때까지 진행된다.

[0058] 배관(20a, 20b)의 삽입이 완료되면 작업자는 융착기(232)를 작동시켜 융착 고체봉(220)을 용융시킨다. 이때 작업자는 배관(20a, 20b)을 끝까지 회전시킴으로써, 첫째, 융착 고체봉(220)의 용융물을 가압하고 , 둘째, 배관(20a, 20b)의 외경축소부(22) 선단을 배관 삽입관(210)의 중심에 위치시킨다. 이후 작업자는 융착기(232)를 분리한 후 용융물을 굳힌다.

[0059] 한편, 배관(20a, 20b)의 외경축소부(22)는 융착 고체봉(220)의 용융물이 융착 과정에서 유체 이동로(26)로 유입되는 것을 방지하는바, 융착 고체봉(220)의 용융물이 융착 과정에서 유체 이동로(26)로 흘러나와 유체 이동로(26)를 부분적으로 막는 현상은 발생하지 않게 된다.

[0060] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양하게 수정 및 변형될 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

[0061] 10a, 10b, 20a, 20b: 배관

12 : 외면홈

22 : 외경축소부

24 : 나사산

100, 200 : 배관 연결구

110, 210 : 배관 삽입관

112 : 내면홈

114a, 114b : 홀

120, 220 : 융착 고체봉

132, 232 : 융착기

134, 234 : 금속선

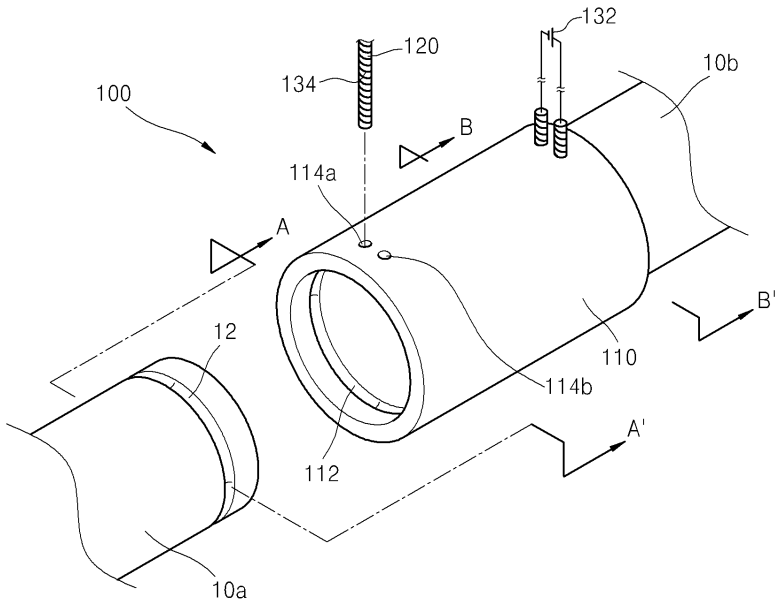
212 : 내경확장부

214 : 나사산

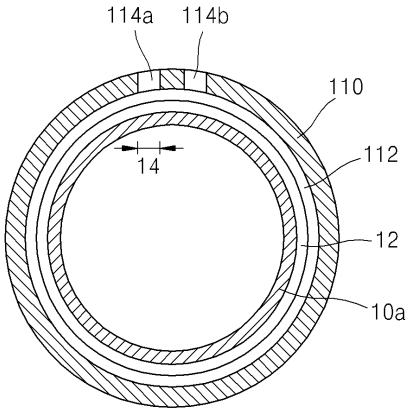
216 : 금속선 인출로

도면

도면1

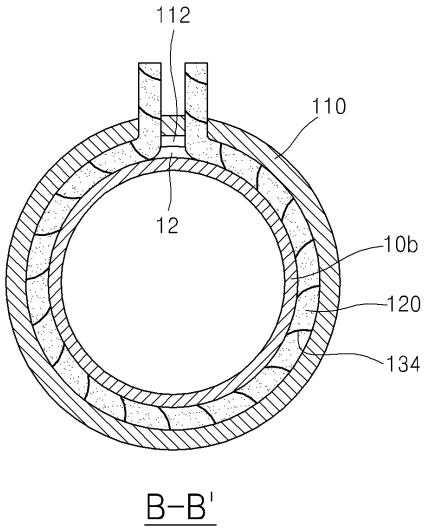

132
120
10b
134
100
B
114a
A
B'
12
110
114b
A'
112
10a

도면2

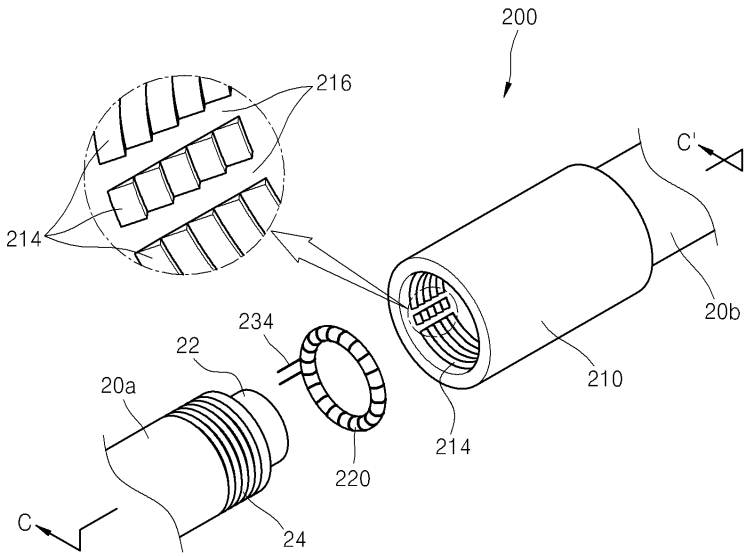

114a
114b
110
112
14
12
10a

A-A'

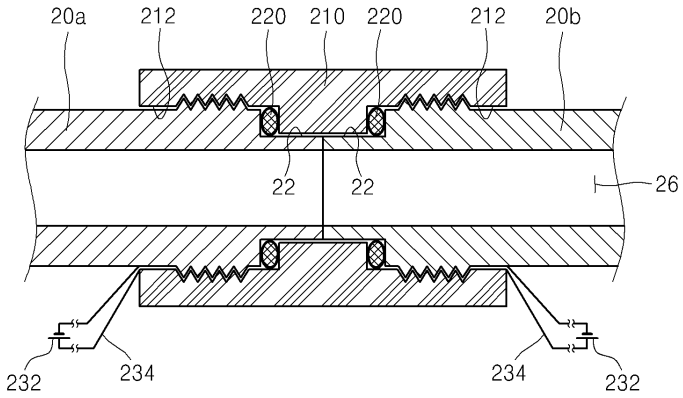
도면3


112
110
12
10b
120
134
B-B'

도면4


200
216
214
C'
20b
234
22
20a
210
214
220
C
24

도면5



C-C'