



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0053976
(43) 공개일자 2009년05월29일

(51) Int. Cl.

F16L 58/18 (2006.01) *F16L 23/16* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0120595

(22) 출원일자 2007년11월26일

심사청구일자 2007년11월26일

(71) 출원인

세인엔지니어링(주)

충북 청주시 상당구 사천동 187-6

(72) 발명자

최인성

대전광역시 서구 관저동 1398 5/2 느리울마을
1201-603

(74) 대리인

윤의상

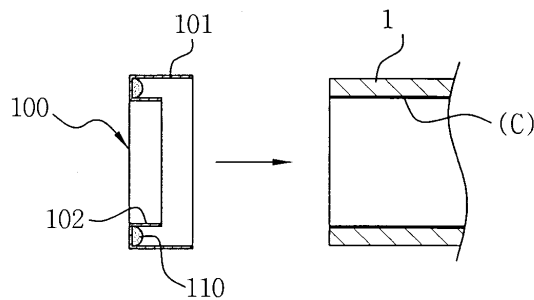
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 부식방지캡 및 이를 이용한 배관시공방법

(57) 요약

유독성 또는, 부식성 유체를 이송시키기 위해 내주면상에 코팅이 처리되는 배관의 개선된 시공방법이 개시된다. 본 발명에 따른 배관의 시공방법은 출발지에서부터 목적지까지의 거리에 따른 직관 및 중간연결부재를 준비하되, 미리 직관과 중간연결부재들의 내주면상에 부식을 방지하는 코팅을 처리해 놓고, 설치 현장에서 직관을 절단하여 사용하게 되며 절단된 단면의 코팅이 파괴되게 된다. 직관의 절단면의 코팅을 보완하기 위하여, 부식을 방지하는 수지로 된 부식방지캡을 부식을 방지하는 수지계열의 실란트를 이용해 직관의 절단부에 캡핑한 후, 직관의 결합 부위 외측에 플랜지가 없이 결합되는 구조를 갖는 통상의 관연결구조로 결합시킨다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

부식성 유체를 이송시키기 위한 배관의 시공방법에 있어서,

코팅된 배관의 절단시 코팅이 파괴되는 절단면의 코팅효과를 얻기 위해 수지로된 부식 방지캡을 부식을 방지하는 수지계열의 실란트등을 이용해 상기 직관의 절단부에 캡핑하는 배관의 시공방법.

청구항 2

부식성 유체를 이송시키기 위해 내주면상에 부식방지 코팅이 처리된 직관이나 중간연결부재로 연결되는 배관의 시공중에, 상기 직관을 절단하게 되는 경우 상기 절단부위를 감싸도록 부식방지캡(100)이 구비되고, 상기 부식 방지캡(100)은 링 형상을 가지며, 단면이 "ㄷ"자 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 부식방지캡.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

- <1> 본 발명은 부식방지캡과, 이를 이용한 배관의 시공방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 서로 연결될 배관의 절단부위에 불소수지계열로 제작된 부식방지캡을 장착하여 여러 번의 작업공정을 한번에 수행할 수 있는 공법에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 일반적으로, 배관은 유체나 기체를 이송시키는 운송수단으로 사용된다. 이러한 배관의 시공은 도 1에서 보는 바와 같이 공사의 시작구간인 "A" 지점에서부터 공사의 목적지인 "B" 지점까지의 거리를 산출하여 공사에 들어가는 직관과 연결관들을 설계하게 된다.
- <3> 이때, 공사구간은 장애물 등을 고려하여 우회하거나 직진하며, 이들의 꺾여지는 부분에 엘보(2)와 같은 중간부재들을 연결하여 연장된다.
- <4> 이와 같은 배관은 상수도과 같은 무독성 유체 뿐만 아니라 극독성 유체 또는, 부식성 유체를 운송시키기도 한다.
- <5> 따라서 독성 유체나 부식성 유체를 이송시키게 되는 배관에는 배관의 내부에 PE계열 코팅이나, 불소수지계열 코팅을 하게 되어 부식으로부터 배관의 수명을 연장하고, 유체의 누수를 막아주게 된다.
- <6> 이처럼 배관의 내부에 코팅을 하여 배관을 시공하는 방법은 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이 먼저, 시작점(A)과 끝점(B)의 거리에 따른 직관(1)이나 엘보(2)의 개수 및 치수를 산출하는 설계를 하게 된다.
- <7> 설계가 완료되면, 설계도대로 직관(1)이나 엘보(2) 등의 재료를 준비한다.
- <8> 다음은 현장에서 시작점에서부터 끝점까지 실제 설치될 모형으로 실측하여 제작하게 된다. 이때 배관 내부에 코팅을 하기위하여 도면부호 1a와 같이 적당한 길이로 제작하며 조립을 위하여 플랜지등을 부착하여 제작하게 된다.
- <9> 다음은 제작된 직관(1)과 엘보(2) 등을 연결하면서 설치하게 되는데, 실질적으로 현장에서 적용되는 직관의 치수와 제작 당시의 직관의 치수는 차이가 날수 있게 됨으로 시작점(A)과 끝점(B)에 설치를 하게 된다.
- <10> 설치가 완료되면, 코팅될 배관들을 다시 해체하고, 해체된 배관들은 코팅공정에 들어가게 된다.
- <11> 한편, 직관들의 코팅은 직관의 내부에만 수행되는 것이 아니라, 도 3에서 보는 바와 같이 서로 접촉되는 플랜지(5)의 내측면에도 코팅(C)되도록 하는 것이 바람직하다.
- <12> 코팅이 완료되면, 다시 코팅된 직관들을 현장으로 운송하여 2차설치를 함으로써 완공되게 된다.
- <13> 전술한 바와 같이 현재까지 수행되어오던 배관시공방법은 같은 설치작업을 두 번씩이나 하여야 하기 때문에 이중 경비와 시간이 소요되는 문제점이 있었다. 또한, 코팅공정은 수일정도가 걸리기 때문에 작업시간은 일반 배

관의 시공보다 상당히 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

- <14> 여기에서, 작업 단축을 위해 직관과 엘보를 미리 코팅해 두는 경우를 고려해 볼 수 있지만, 엘보는 미리 코팅해 두어도 그대로 사용하면 되나, 직관과 같은 경우에는 현장에 맞추어 시공해야 함으로 미리 코팅을 해놓을 수가 없게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <15> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 플랜지를 접합하여 사용하지 않는 배관 결합구조를 사용하면서, 배관의 절단된 부위에 부식방지캡을 장착하여 부식방지캡이 코팅 대용으로 사용될 수 있도록 하는 부식방지캡 및 이를 이용한 배관의 시공방법을 제공하는데 있다.

과제 해결수단

- <16> 상기와 같은 과제를 해결하기 위해 본 발명은,
- <17> 부식성 유체를 이송시키기 위한 배관의 시공방법에 있어서,
- <18> 출발지에서부터 목적지까지의 거리에 따른 직관 및 중간연결부재를 준비하되, 미리 직관과 중간연결부재들의 내주면상에 부식을 방지하는 코팅을 처리하고,
- <19> 설치 현장에서 직관을 절단하여 사용하게 되는 경우에는, 부식을 방지하는 수지로 된 부식방지캡을 부식을 방지하는 수지계열의 실란트를 이용해 직관의 절단부에 캡핑한 후,
- <20> 직관의 결합부위 외측에 플랜지 용접 없이 결합되는 구조를 갖는 통상의 관연결구조로 결합시키는 것을 특징으로 하는 배관의 시공방법을 제공한다.
- <21> 이때, 실란트는 부식방지캡의 외부로 밀려나와 직관과 부식방지캡의 접촉이 시작되는 부위를 감싸는 것이 바람직하다.
- <22> 또는, 본 발명은,
- <23> 부식성 유체를 이송시키기 위해 내주면상에 부식방지 코팅이 처리된 직관이나 중간연결부재로 연결되는 배관의 시공중에, 직관을 절단하게 되는 경우 절단부위를 감싸도록 부식방지캡이 구비되고, 부식방지캡은 불소수지로 제작되면서 링 형상을 가지며, 단면이 "ㄷ"자 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 부식성유체를 이송시키도록 설치되는 배관의 절단부위에 캡핑되는 부식방지캡을 제공한다.

효 과

- <24> 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 부식방지캡을 이용한 배관의 시공방법은 시공절차를 축소할 수 있어 현저한 비용절감 및 공기 단축 효과가 있게 된다.
- <25> 이때, 공기가 단축되는 기간은 기존 설치방법에서 1차설치 후의 공정은 모두 생략할 수 있게 된다. 즉, 기존 설치방법에서 1차설치의 공정이면 공사를 종료할 수 있게 됨으로 그 기대효과는 과히 엄청나게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <26> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 부식방지캡 및 이를 이용한 배관의 시공방법에 대해 설명한다.
- <27> 도 4는 본 발명에 따른 부식방지캡을 나타낸 사시도이며, 도 5는 도 4의 A-A선을 따라 도시한 단면도이다.
- <28> 도 4 및 도 5를 참고하면, 본 발명에 따른 부식방지캡(100)은 링 형상을 가지면서 원호상 어느 일부의 단면이 "ㄷ"자 형상을 갖는다. 즉, "ㄷ"자 형상의 부식방지캡(100)의 오목한 내측으로 배관의 단부가 끼워지게 된다.
- <29> 이러한 부식방지캡(100)은 단순 스틸재나 합성수지재로 제작되는 것이 아니고, 부식을 방지할 수 있는 재질로 제작된다. 본 발명에서는 부식을 방지할 수 있는 재질로서, 플루오르수지(Fluororesin) 또는, 플루오르를 함유한 수지 계열을 채택하였다.
- <30> 플루오르수지란, 불소수지(弗素樹脂) 또는, 상표명 : 테플론(Teflon)이라고도 하는 것으로, 플루오르를 함유한

플라스틱으로 열적, 화학적 성질이 뛰어난 수지이며, 생폴리클로트리플루오로에틸렌(PCTFE)나, 폴리플루오르화비닐리덴(PVDF) 또는, 폴리플루오르화비닐(PVF) 등이 있다.

- <31> 이와 같이 불소수지로 제작된 부식방지캡(100)은 직관의 절단된 면을 감싸주어 서로 연결될 직관의 접촉면이나, 직관과 그 외부에 체결되는 클램프의 접촉면에도 감싸지면서 뛰어난 부식방지효과가 있게 된다.
- <32> 이때, "ㄷ"자 형상의 부식방지캡(100)은 외측절편(101)보다는 내측절편(102)이 더 짧게 형성됨이 바람직하다. 즉, 내측절편(102)은 직관의 내부에 감싸지는 것으로, 유체의 흐름에 되도록 간섭을 받지 않거나 최소한의 간섭을 받도록 하기 위함이다.
- <33> 하기에는 전술한 바와 같이 형성된 부식방지캡(100)을 이용하여 배관을 시공하는 방법에 대해 설명한다.
- <34> 도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 부식방지캡과 직관의 결합을 나타낸 단면도로서, 도 6은 결합되기 전의 모습이고 도 7은 결합된 후의 모습이며, 그리고 도 8은 플랜지 용접이 필요 없는 관연결구조에 본 발명에 따른 부식방지캡이 장착된 모습을 나타낸 단면도이다.
- <35> 먼저, 배관의 시공구간을 설계하고, 이에 맞는 길이의 직관과 엘보 등을 준비한다. 이때, 직관과 엘보의 내주면 상에는 미리 불소수지로 코팅(C)을 처리하여 준비하게 된다.
- <36> 다음은 배관시공의 시작점부터 순차적으로 직관과 엘보를 연결해 나간다. 이때, 설치하면서 다양한 직관의 길이에 맞춰 직관의 일부를 절단하여 사용된다.
- <37> 이와 같이 직관을 절단하게 되면 절단된 부분에 본 발명의 부식방지캡(100)을 장착한다.
- <38> 절단된 직관 부위에 부식방지캡(100)을 씌울때에는 도 6에서 보는 바와 같이 우선, 부식방지캡(100)의 내부에 실란트(110)를 주입시켜 이 실란트(110)의 특성상 직관(1)과 부식방지캡(100)을 접착시켜주며, 수밀성도 갖게 해 준다.
- <39> 이때, 사용되는 실란트는 코팅과 부식방지캡(100)에 사용된 불소수지가 함유된 실란트가 사용됨이 바람직하다.
- <40> 이처럼 절단된 직관(1)에 도 7에서 보는 바와 같이 불소수지계열 실란트(110)에 의해 부식방지캡(100)을 장착한 후에 직관 또는, 엘보를 맞대어 클램프로 체결시켜준다. 이때, 도 7의 상세도에서 보듯이 부식방지캡(100)에 주입된 실란트(110)는 직관(1)이 부식방지캡(100)의 내부로 들어오면서 주입된 실란트(110)가 부식방지캡(100)의 내측면과 직관(1)의 내외측면에 골고루 압착되고, 실란트(110)의 일부가 부식방지캡(100)의 외부로 누출되며, 이처럼 누출된 실란트(110)는 부식방지캡(100)과 직관(1)의 접착력 및 수밀력을 더욱 증대시킬 수 있게 된다.
- <41> 플랜지 용접이 없는 직관이나, 플랜지 용접이 없는 엘보의 결합구조에 대해서는 본 출원인이 출원하여 특허 등록받은 대한민국 특허등록 제516798호 또는, 대한민국 특허등록 제749402호에 개시된 기술을 적용시킬 수 있다.
- <42> 즉, 도 8에서 보는 바와 같이 서로 연결될 직관과 직관 또는, 직관과 엘보의 결합 단부가 절단되었을 경우에는 부식방지캡(100)이 장착된 상태에서 결합부위에 커플링(30)을 대고, 이 커플링(30)의 양쪽에 패킹부재(31)와 너름쇠(32)를 결합시키고, 너름쇠(32)의 바깥에서 클램프(33)를 체결하여 조립을 완성한다. 이때, 부식방지캡(100)의 외부절편(101)은 커플링(30)을 벗어나 패킹부재(31)까지 연장될 수 있도록 설계됨이 바람직하다.
- <43> 따라서 본 발명에 따른 배관의 설치 순서는 도 9에서 보는 바와 같이 설계, 현장실측 및 제작, 1차설치의 세단계로 끝낼 수 있다. 즉, 기존에는 코팅을 위해 해체, 코팅, 재설치를 했으나 이러한 공정이 없어졌고, 이로 인한 공기의 단축을 도모할 수 있게 되었다.

도면의 간단한 설명

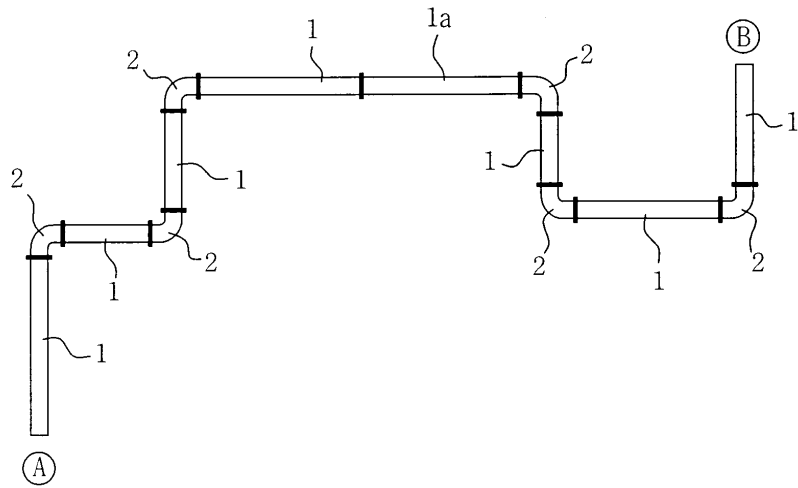
- <44> 도 1은 일반적인 배관의 설치도를 개략적으로 나타낸 도면이고,
- <45> 도 2는 일반적으로 코팅처리되는 배관의 설치 순서도이고,
- <46> 도 3은 코팅된 배관을 보인 사시도이며,
- <47> 도 4는 본 발명에 따른 부식방지캡을 나타낸 사시도이고,
- <48> 도 5는 도 4의 A-A선을 따라 도시한 단면도이고,
- <49> 도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 부식방지캡과 직관의 결합을 나타낸 단면도로서, 도 6은 결합되기 전의 모습이고 도 7은 결합된 후의 모습이고,

<50> 도 8은 플랜지가 필요 없는 관연결구조에 본 발명에 따른 부식방지캡이 장착된 모습을 나타낸 단면도이며, 그리고

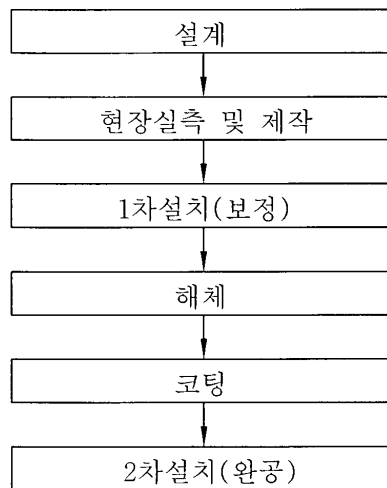
<51> 도 9는 본 발명에 따른 부식방지캡을 이용해 배관을 설치하는 순서도이다.

도면

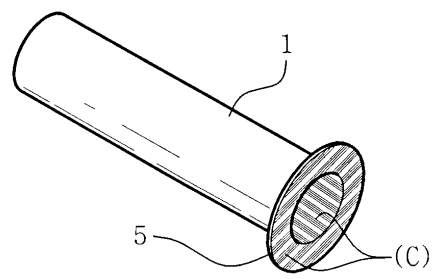
도면1



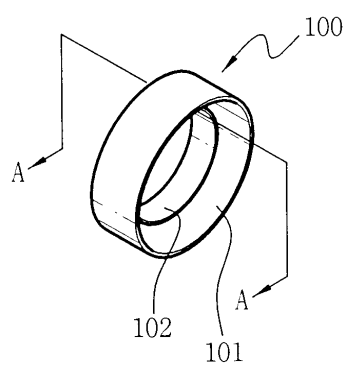
도면2



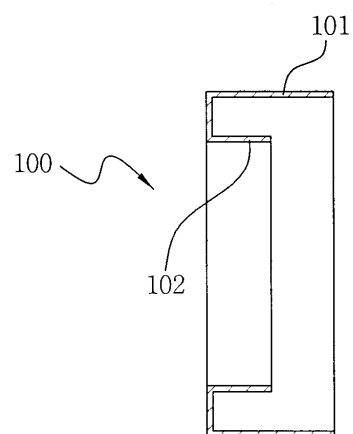
도면3



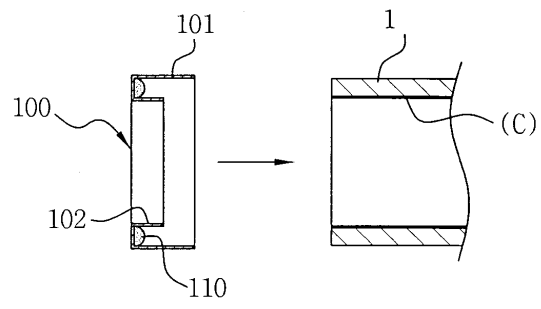
도면4



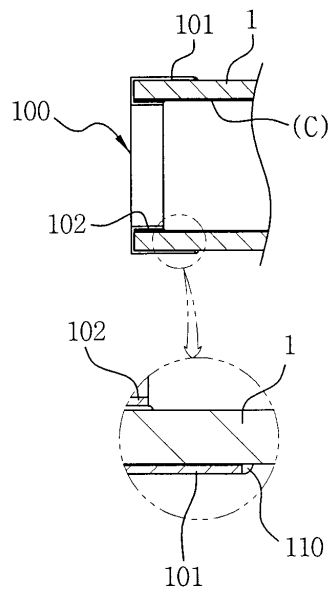
도면5



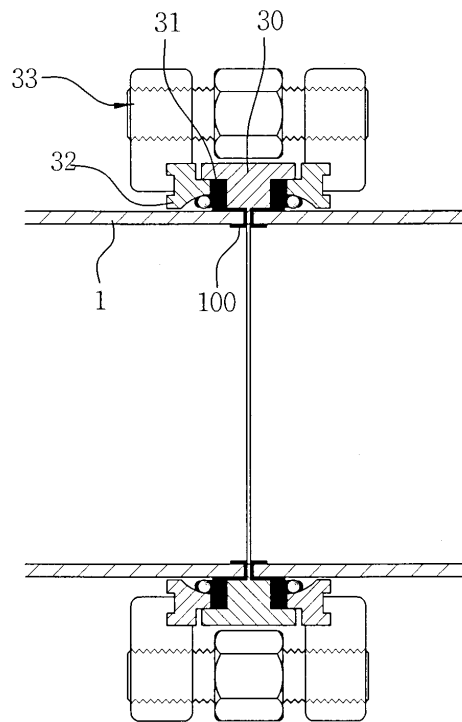
도면6



도면7



도면8



도면9

