(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월09일
(11) 등록번호 10-1339378
(24) 등록일자 2013년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 47/78 (2006.01) *B29C 47/88* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0068378
(22) 출원일자 2012년06월26일
심사청구일자 2012년06월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR100910337 B1
KR100959242 B1
KR100773083 B1
KR1020100016890 A
전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자
주식회사 현대인더스트리
경기도 화성시 정남면 서봉로755번길 26
(72) 발명자
김황경
서울시 도봉구 창동 807 쌍용아파트 115동 1004호
(74) 대리인
김종인, 문승영

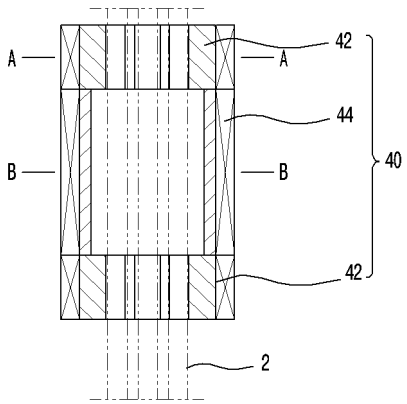
심사관 : 신귀임

(54) 발명의 명칭 **내관의 열융착을 위한 보조 가열기가 구비된 합성수지관의 제조장치**

(57) 요 약

본 발명 합성수지관의 제조장치는 제1압출기를 이용해 선 압출성형된 내관들이 유입되는 제2압출기의 입구 직전에서 내관들을 직·간접적인 가열원으로 이루는 보조 가열기를 이용하여 외관과 접하는 부분을 보다 효과적이고 국부적으로 용융시킴으로서 얻게 되는데, 내관이 외관 내에 안정되고 확고하게 정착되고 제품성은 물론 안전사고를 방지하게 된다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

원료가 호퍼를 통해 투입되는 스크루케이스의 헤드에 연이어 설치되는 다이스들을 이용하여 내관들을 압출 성형해 내는 내관 다이스 유닛을 갖는 제1압출기와, 원료가 호퍼를 통해 투입되는 스크루케이스의 헤드에 상기 제1압출기를 이용해 압출 성형된 다수의 내관들을 받아들여 통과되게 하면서 그 주위를 감싸는 외관을 성형하는 외관 다이스 유닛을 갖는 제2압출기, 상기 외관을 수냉식으로 경화시키는 제2냉각기, 그리고 상기 제2냉각기의 후방에서 완성된 합성지수관을 견인해내는 제2인출기를 포함하여서된 제조장치로서, 다음을 포함하는 것:

상기 제1압출기와 상기 제2압출기의 외관 다이스유닛 사이에서 상기 제1압출기를 통해 배출되는 내관들의 이송방향을 따라 배치되어 통과하는 상기 내관들을 원주상으로의 정렬과 직·간접적인 가열을 이루게 하는 보조 가열기를 갖추어서된 것을 특징으로 하는 내관의 열융착을 위한 보조 가열기가 구비된 합성수지관의 제조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보조 가열기는 중공의 관형상으로 이루어 전·후단에서 통과되는 상기 내관들을 원주상으로의 정렬과 그 내관들이 인접되어 부분적으로 직접인 열을 가하도록 내 주연으로 안내홈들이 구비되는 직접 가열요소들과, 이 직접 가열요소들 사이에서 통과되는 상기 내관들과 간격이 유지되어 간접적인 열을 가하는 간접 가열요소로 이룬 내관의 열융착을 위한 보조 가열기가 구비된 합성수지관의 제조장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 지하에 매설되는 광케이블 등의 통신선로 시설을 위한 다수의 내관을 갖는 합성수지관에 관한 것으로, 특히 내관의 열융착을 위한 보조 가열기가 구비된 합성수지관의 제조장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전기 및 통신선로 시설을 위한 다수의 내관이 구비된 합성수지관은 지반변동이나 관내의 압력변화에 적절히 신축작용을 이루게 하는 주름형이 주로 많이 이용되고 있는 것으로, 그러한 주름형의 합성수지관은 통상 압출 성형방식을 이용해 제조되고 있다.

[0003] 이렇게 다수의 내관을 갖는 주름형의 합성수지관은 대략 내·외관 이중관, 즉 주름형으로 이루는 외관 내에 그 외관 보다 적은 크기의 적어도 하나 이상의 내관들을 내장하고, 그 내관들 각기에는 다종의 광케이블들이 각기 분리 설치되어 목적하는 다중 통신선로를 시설시키고 있는 것이다.

[0004] 그런데 이와 같이 다수의 내관들이 내장되는 합성수지관에서 내관들은 외관 내에 자유한 상태로 삽입되고 있는데, 이때 자유한 상태의 내관들은 외관 내에서 자유로이 유동되고 있어 그 내관들이 외관내에서 정렬되지 못하고 비틀림이 일어나 시공작업에 많은 불편을 주고 있다.

[0005] 또 다수의 내관들이 내장되는 합성수지관의 운반은 대략 두루마리식으로 감아 운반시키고 있는데, 상기에서와 같이 외관 내에서 자유한 상태로 내장되어 있던 내관이 감겨진 합성수지관의 펼침 시 그 펼침 탄력에 의해 외관 내에서 외부로 이탈하는 현상이 일어나 치명적인 안전사고가 발생하고 있는 것이다.

[0006] 이러한 합성수지관 외관 내에서의 내관들 비틀림이나 이탈현상은 시설 작업에 많은 불편을 주어 작업성과 제품성을 낮추는 주 요인이 되고 있는 것이다.

[0007] 그리하여 근래에 와서는 상기에서와 같은 문제점을 해결하기 위해 합성수지관의 외관 내에서 내관들의 유동을 방지시키기 위해 외관의 내벽에 내관들이 정착되는 구조의 혁신이 요구되어 이건 출원인이 상기에서의 과제를 해결하는 특허(10-773083호)를 받은 바 있는데, 이 특허 제품의 제조장치가 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 다수의 내관을 갖는 합성수지관 제조장치에서의 제1압출기로 선 압출성형된 내관들을 제2압출기에서 성형되는 외관 내 측과 안정되고 확고하게 정착시키는 내관의 열융착을 위한 보조 가열기가 구비된 합성수지관의 제조장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 합성수지관의 제조장치는 제1압출기를 이용해 선 압출성형된 내관들이 유입되는 제2압출기의 입구 직전에서 내관들을 직·간접적인 가열원으로 이루는 보조 가열기를 이용하여 외관과 접하는 부분을 보다 효과적이고 국부적으로 용융시킴으로서 얻게 되는데, 내관이 외관 내에 안정되고 확고하게 정착되고 제품성은 물론 안전사고를 방지하게 된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 내관의 열융착을 위한 보조 가열기가 구비된 합성수지관의 제조장치에 의하면 내관을 외관 내벽에 확고하게 정착시키어 내관들이 안정되게 정렬되고 이탈현상으로 인한 안전사고를 미연에 방지시키고 제품성을 높이는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명 합성수지관의 제조장치 전체적인 구성을 개략적으로 보여 주는 평면도.

도 2는 본 발명 합성수지관의 제조조장치에 적용되는 보조 가열기의 구성을 보여 주는 평단면도.

도 3은 도 2의 A-A선 단면도이고,

도 4는 도 3의 B-B선 단면도이다.

도 5은 본 발명 장치에서 제조된 제품을 보여 주는 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 다음 본 발명의 일 실시 예를 도면의 의거하여 구체적으로 설명하겠다. 도 1 은 본 발명에 따른 다수의 내관을 갖는 합성수지관의 제조장치 구성을 개략적으로 보여 주는 평면도이다.

[0013] 본 발명 장치는 크게 나누어 내관의 성형라인과 외관의 성형라인으로 나누어 이루고 있는데, 전자 내관의 성형라인은 제1압출기(10)와 제1사이징 유닛(20)과 제1인출기(30), 그리고 후자의 외관 성형라인은 제1압출기(10)에 인접되어 병렬로 배치되는 제2압출기(50)와 제2사이징 유닛(60)과 제2인출기(70)들이 순차적으로 연이어 배열되어 일련의 기계적이고 연속적인 압출공정을 통해 도 5에서와 같이 외관(1)에 다수의 내관(2)들을 내장하는 합성수지관을 제조하게 될 것이다.

[0014] 먼저, 내관의 성형라인을 보면 제1압출기(10)는 원료가 투입되는 호퍼(12)와 스크루케이스(14), 그리고 수개의 다이스들(15)로 이룬 내관 다이스 유닛(16)으로 구성되는데, 이러한 제1압출기(10)는 원료가 호퍼(12)를 통해 유입되어 가열히터가 구비된 스크루케이스(14)의 헤드(14a)를 통해 용융상태로 공급관(14b)을 거치어 내관 다이스 유닛(16)의 다이스들(15) 측으로 분배 공급되어 소기의 내관들(2)을 압출 성형하게 된다.

[0015] 또 내관 다이스 유닛(16)의 출구 단에는 연이어서 다이스들(15)을 통해 압출되어 나오는 미 성형 내관들(2)을 각각 받아드리어 통과시키면서 진공흡인방식을 이용해 정형화하는 사이징들(22)로 이룬 제1사이징 유닛(20)과, 정형화 공정을 완료한 내관들(2)을 수냉방식을 이용해 경화시키는 제1냉각기(24)가 설치되어 있다.

[0016] 또한 제1냉각기(24)에 연이어 제1압출기(10)를 통해 압출 성형된 내관(1)을 끌어내어 이후에 설명할 제2압출기(50) 측으로 공급시키는 제1인출기(30)가 설치된다.

[0017] 그리고, 제2압출기(50)는 제1압출기(10)에 병렬로 연이어 설치되어 제1압출기(10)을 통해 압출 이송되는 내관들(2)의 둘레 측에 외관(10)을 성형시키는 것으로서, 이러한 제2압출기(50)는 호퍼(51)와 스크루케이스(52), 그리고 스크루케이스(52)의 헤드(52a)에 연이어 설치되는 제2다이스유닛(53)으로 구성된다.

[0018] 이러한 제2압출기(50)는 원료가 호퍼(51)를 통해 유입되어 가열히터가 구비된 스크루케이스(52)의 헤드(52a)를 통하여 용융상태로 원료공급관(54)을 통하여 제2다이스(53) 측으로 공급되어 내관들(2)의 외 주위로 소기의 외

관(1)을 압출 성형하게 될 것이다.

[0019] 또한 제2다이스유닛(53)의 후방에는 외관(1)의 경화를 위한 수냉방식의 제2냉각기(55)가 연이어 설치된다.

[0020] 그리고 제2냉각기(350)의 후방에는 제2인출기(70)가 연이어 설치되어 성형이 완료된 제품을 끌어내게 될 것이다.

[0021] 이와같은 구성은 종래와 동일한 것이고, 본 발명의 핵심적인 기술은 제1압출기(10)의 제1인출기(30)와 제2압출기(50)의 외관 다이스유닛(53) 사이에서 내관(2)이 지나는 통로상에 보조 가열기(40)를 갖춘 것에 그 특징이 있다.

[0022] 이러한 보조 가열기(40)는 내관(2)을 가열하여 제2압출기(50)의 외관 다이스 유닛(53)에서의 외관(1) 성형과정에서 내관(2)을 안정되게 정착시키게 될 것이다.

[0023] 도 2 내지 도 4에는 본 발명 보조 가열기(40)가 상세히 도시되어 있는데, 보조 가열기(40)는 몸체가 대략 내관들(2)이 통과될 수 있는 중공의 관형상으로 이루어 동축 상의 전·후단 측에서 직열로 배치되는 직접 가열요소들(42)와, 이들 직접 가열요소들(42) 사이에 개재되는 간접 가열요소(44)로 이루고 있다. 이때 직·간접적 가열요소(42,44)는 전기발열식을 이용하며 안정된 온도조절을 위해 TPR방식의 온도제어를 가지게될 것이다.

[0024] 또 직접 가열요소(42)는 그 내 주연에 열호형의 안내홈들(42a)이 구비되어 내관들(2)이 원주상으로 배열되어 이동하도록 안내함과 동시, 내관(2)의 외측, 즉 외관(1) 내벽과 접하는 부분에 인접하여 국부적으로 가열을 이루게 된다.

[0025] 또한 간접 가열요소(44)는 터널형으로 이루어 통과되는 내관들(2)과 간격을 가지고 간접적인 열원으로 가열환경을 지속적으로 유지하게 될 것이다.

[0026] 그러면 본 발명에 의하면 보조 가열기(40) 전단 측의 직접 가열요소(42)에서 유입되는 내관(2)의 외 측 일 부분이 집중적이고 국부적으로 가열되고, 이렇게 국부적으로 가열된 내관(20)은 간접 가열요소(44)을 통과하며 가열환경이 지속적으로 유지되며, 그리고 후단 측의 직접 가열요소(42)에서 최종적으로 통과하는 내관(2)의 외 측 일 부분을 재차 직접가열을 이루어 제2압출기(50)에서의 외관(1)과 안정되고 확고한 용합으로 정착될 것이다.

[0027] 이상에서와 같이 본 발명의 일 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명은 이에 국한되지 않고 청구범위에 기재된 범위 내에서 변경이 가능할 것이다.

부호의 설명

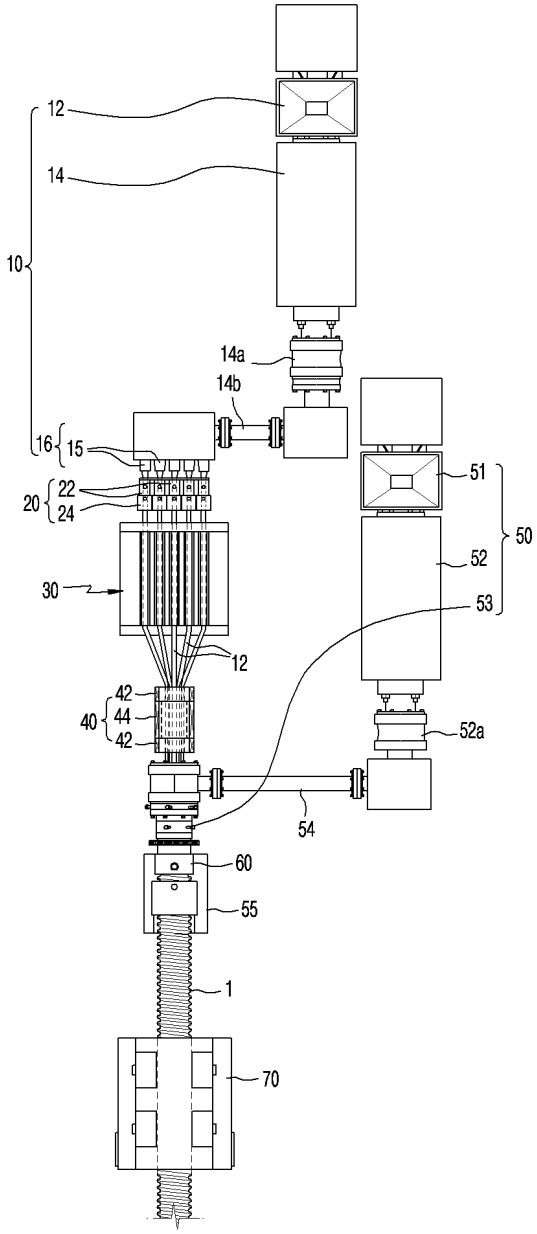
[0028] 10 :제1압출기 50 :제2압출기

40 :보조 가열기 42 :직접 가열요소

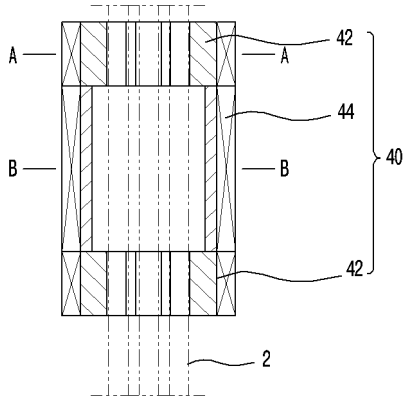
44 :간접 가열요소

도면

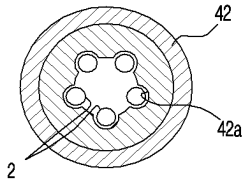
도면1


12
14
10
14a
14b
16
15
20
22
24
30
12
42
40
44
42
54
60
55
1
70
51
50
52
53
52a

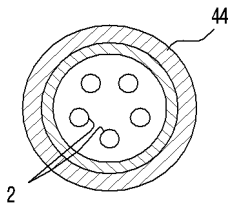
도면2



도면3



도면4



도면5

