

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)(51) Int. Cl.⁶
F16L 59/14(45) 공고일자 1996년04월09일
(11) 공고번호 특1996-0004554

(21) 출원번호	특1987-0701125	(65) 공개번호	특1988-7001350
(22) 출원일자	1987년11월30일	(43) 공개일자	1988년07월26일
(86) 국제출원번호	PCT/EP 87/000171	(87) 국제공개번호	WO 87/05985
(86) 국제출원일자	1987년03월23일	(87) 국제공개일자	1987년10월08일

(30) 우선권 주장	8608055 1986년04월02일 영국(GB)
(71) 출원인	셀 인터나초나아레 레사아치 마아츠샤피 비이부이 오노 아알버어츠 네덜란드왕국 헤이그시 2596 에이취아아르 카레르 반 부란트란 30

(72) 발명자 포울 로버트 마아크스
영국 체스터 씨이에이취 2 3 아아르지이 홀레 오우클리어 애비뉴 35
마이클 해리 콜린스
영국 체셔주 체스터 인스 폴 레인 쏘온톤 리써치 썬터 방
(74) 대리인 차윤근, 차순영

심사관 : 이재춘 (책자공보 제4405호)**(54) 내화 플라스틱 파이프****요약**

내용 없음.

대표도**도1****명세서**

[발명의 명칭]

내화 플라스틱 파이프

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 내화 플라스틱 파이프에 관한 것이다.

갑판이나 선착장과 같은 위험한 지역에서 유관(流管)회로에 플라스틱 물질을 사용하는 것은 그 물질이 금속물질에 비해 내화성이 빈약하다는 주된 이유로 인하여 여러가지 제한이 있다.

플라스틱 유관 벽을 여러 형태의 코팅으로 피복하는 등의 방법에 의하여 플라스틱 유관의 내화성을 향상시키려는 여러 시도가 이미 실시되었다. 실험 과정 중에, 많은 코팅이 파이프 벽을 불로부터 일시 보호하기는 하지만 장기간 불에 노출된 후에는 코팅이 파괴되는 경향이 있음을 발견하였다.

본 발명의 목적은 플라스틱 파이프가 장기간 불에 노출되더라도 그 불로부터 벽을 보호하는 플라스틱 파이프를 제공하는데 있다.

본 발명에 따르면, 상기 목적은 페놀수지 포움(foam)을 포함하는 단열층으로 외피가 피복되고 불에 노출되었을 때 서로 융합되는 섬유를 갖는 파이프가 불에 노출된 경우 포움에 기계적 강도를 제공하기 위하여 보존층이 상기 단열층을 둘러싸고 있는 플라스틱 파이프에 의해 달성된다.

이하, 본 발명에 따른 내화 플라스틱 파이프를 예시하는 첨부도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

도면에 도시된 파이프는 소켓-스피곳(spigot) 연결부(3)에 의해 연결되는 두개의 플라스틱 파이프 부분(1,2)으로 구성된다. 각각의 파이프 부분 외피의 대부분은 연속적인 페놀수지 포움 단열층(4)으로 피복된다. 유리섬유 보강 에폭시로 이루어진 보존층(5)이 단열층(4)을 감싼다. 인접한 연속 단열층(4) 사이의 간격을 메워주는 일련의 보충요소(6)의 형태로 절단된 일련의 페놀수지 포움 블록이 연결부(3) 지역에서 파이프 벽을 둘러싼다. 그 요소(6)는 유리섬유 보강 에폭시로 이루어진 외층(7)에 의해 적소에 고정되고, 상기 외층(7)은 보존층(5)과 함께 전체 페놀수지 포움 몸체를 둘러싸는 연속적인 유리섬유 보강 에폭시 층을 형성한다.

페놀수지 포움은 일반적으로 실온 단열에 적절한 것으로 여겨진다. 페놀수지 포움은 연소되지만, 원

래 불붙기가 어렵고 그리고 불꽃의 영향을 직접 받으면 천천히 탄화되는 반면에 아주 낮은 정도의 연기만 발산하는 경향이 있다.

외벽이 페놀수지 포움 코팅에 의하여 단열된 플라스틱 파이프의 실험과정중에 나타났듯이, 포움은 불꽃의 직접적 영향하에 아주 천천히 탄화되기는 하지만 기계적으로 아주 약해지고 그리고 불꽃의 상승으로 인해 단열재중 상당부분이 날려가 버린다. 손상된 단열재를 자세히 검사하면 불꽃의 영향으로 페놀수지 포움 코팅이 균열되는 경향이 있고 또한 그 원인은 손상되지 않은 포움위의 탄화층의 수축에 있다는 것이 밝혀졌다.

페놀수지 포움의 인성이 비교적 낮기 때문에, 이런 식으로 생긴 균열은 파이프 표면까지 침투되는 경향이 있고 열속(heat flux)을 증가시켜 보호효과를 감소시킨다. 불꽃의 영향하에 페놀수지 포움이 균열되는 경향이 억제될 수 있으면, 그 포움이 내화재 역할을 하도록 그 단열 특성을 유지할 수 있다는 생각이 적어도 본 발명의 일부 기초가 된다.

유리섬유 보강 매스틱(mastic)으로 페놀수지 포움 단열층을 감싸면 포움의 내화 특성이 예상외로 크게 향상된다는 것을 발견하였다.

실험에 의하면 불에 노출된 후 유리섬유 중첩부는 서로 융합되어 포움에 강인한 보호층을 형성하여, 그 포움이 비록 탄화될지라도 열적 특성과 기계적 특성의 대부분을 보존한다는 것이 밝혀졌다. 불에 노출되었을 때 서로 융합되는 섬유로 이루어지는 중첩부의 존재는 파이프가 불에 노출될 경우 페놀수지 포움의 기계적 특성과 열적 특성을 보존하는데 필수적이다.

유리섬유 외에 또는 그 대신에, 불에 노출되었을 때 적어도 몇몇 섬유가 서로 페놀수지 포움으로 융합되는 기타의 섬유질 물질이 섬유질 중첩부에 포함될 수도 있다는 것이 예상된다. 에폭시나 페놀수지와 같은 매스틱으로 섬유질 중첩부를 포화시키면 파이프의 정상 작동 중에 수지로 발생하는 충격에 대해 포움을 보호하는데 장점이 있다. 그러나 연소 시에 매스틱은 급속히 타버리고 섬유가 융합하므로써 포움에 기계적 강도가 제공된다.

더욱이, 불에 노출됐을 때 포움을 통해 균열이 확장되는 것을 더욱 억제하기 위해 페놀수지 포움에 세단(細斷) 유리섬유가 추가될 수도 있다. 플라스틱 파이프 자체는 에폭시나 폴리에스테르 수지와 같이, 적절한 합성물질로 만들어질 수 있다.

그렇게 구성된 내화 파이프는 사각형이나 원형인 유리섬유 보강 플라스틱 파이프에서 또는 직경이 큰 압력 용기 또는 저장 용기에서처럼 내화성이 필요한 모든 관형 구조에 사용하는데 적합하다. 그 파이프는 선박 또는 선착장의 파이프로 이용되는 외에, 내화성이 요구되는 육상 유관회로에 적용될 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

페놀수지 포움을 포함하는 단열층으로 외피가 피복되고, 플라스틱 파이프가 불에 노출되면 상기 페놀수지 포움에 기계적 강도를 제공하기 위하여 불에 노출되었을 때 서로 융합되는 섬유를 갖는 보존층이 상기 단열층을 둘러싸고 있는 것을 특징으로 하는 플라스틱 파이프.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 보존층은 에폭시 또는 페놀수지가 주입되는 직조된 유리섬유 매트(mat)로 구성되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 파이프.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 단열층은 페놀수지 포움으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 플라스틱 파이프.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 단열층은 페놀수지 포움과 세단(細斷) 유리섬유로 이루어지는 것을 특징으로 하는 플라스틱 파이프.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 파이프는 유리섬유 보강 수지로 제조되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 파이프.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 파이프는 다수의 상호 연결식 파이프 부분으로 구성되고, 상기 각각의 파이프 부분의 벽 대부분은 페놀수지 포움을 포함하는 연속적인 단열물질층으로 피복되며, 한쌍의 인접 파이프 부분을 서로 연결하는 각각의 연결부 영역은 단열물질로 이루어진 일련의 보충 요소를 피복되고 또한 페놀수지 포움을 포함하는 상기 요소와 상기 연속 층의 외피는 불에 노출될 때 서로 융합되는 섬유를 포함하는 연속적인 섬유질 보존층으로 피복되는 것을 특징으로 하는 플라스틱 파이프.

도면

도면1

