



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0015427
 (43) 공개일자 2011년02월15일

(51) Int. Cl.

C09D 175/04 (2006.01) *C09D 5/00* (2006.01)
H01L 31/042 (2006.01) *H01L 31/052* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7027376

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년05월26일
 심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2010년12월06일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/003718

(87) 국제공개번호 WO 2009/146813
 국제공개일자 2009년12월10일

(30) 우선권주장

10 2008 027 342.2 2008년06월07일 독일(DE)

(71) 출원인

바이엘 머티리얼사이언스 아게
 독일, 51368 레버쿠젠, 카이저-빌헬름 알레

(72) 발명자

크라우제, 엔스
 프랑스 26540 무흐 생트 외제베 앵빠쓰 데 총퀴으
 8

무스하울, 프란크

독일 51381 레버쿠젠 희헨스트라쎄 75

(74) 대리인

양영준, 위혜숙

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 열적 조절을 위한 폴리우레탄 코팅 및 이들의 용도

(57) 요약

본 발명은 파이프/호스를 통해 유동하는 매질에 의한 열 교환에 의해 폴리우레탄 그 자체 또는 폴리우레탄에 가까운 물질을 열적으로 조절될 수 있는, 파이프 또는 호스에 제공되는 폴리우레탄 코팅, 및 이들의 용도에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

바람직하게는 평행하게 배열되고 직경이 폴리우레탄 코팅 두께의 95% 이하이며 열 교환을 위한 매질이 유동하는 파이프 또는 호스에 제공되는 것을 특징으로 하는 폴리우레탄 코팅.

청구항 2

제1항에 있어서, 폴리우레탄이 투명한 것을 특징으로 하는 폴리우레탄 코팅.

청구항 3

제1항에 있어서, 파이프 또는 호스가 투명한 것을 특징으로 하는 폴리우레탄 코팅.

청구항 4

제1항에 있어서, 매질이 투명한 것을 특징으로 하는 폴리우레탄 코팅.

청구항 5

반응기, 태양 모듈 및 태양에너지 수집기의 제조에서의, 반응기, 건물의 정면(facade), 바닥 마감재(floor coverings) 및 온실의 코팅에서의, 및 파이프 절연재를 위한, 제1항에 따르는 폴리우레탄 코팅의 용도.

청구항 6

바람직하게는 평행하게 배열되고 열 교환을 위한 매질이 유동하는 파이프 또는 호스에 폴리우레탄이 제공되고, 여기서 파이프 또는 호스 및 매질은 적어도 광원쪽으로 배향된 부분이 투명한 것을 특징으로 하는, 적어도 광원 쪽으로 배향된 부분이 투명한 폴리우레탄으로 캡슐화된 태양 전지를 포함하는 태양 모듈.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 파이프/호스를 통해 유동하는 매질에 의한 열 교환에 의해 폴리우레탄 그 자체 또는 폴리우레탄에 가까운 물질을 열적으로 조절할 수 있는, 파이프 또는 호스에 제공되는 폴리우레탄 코팅, 및 이들의 용도에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

태양 전지의 캡슐화는 현재 집중적으로 연구중인 중요한 기술적 주제이다. 이 배경은, 특히 전기 에너지 및 열 에너지 모두를 가능한 한 효율적으로 이용하는 것이다. 태양 전지의 에너지 전환 동안 태양 전지의 표면에서 방출된 열 에너지는 전기적 수율을 감소시킨다. 이는 특히 여름에 표면이 고온일수록, 전류 수율(current yield)이 낮다는 것을 의미한다. 따라서 태양 전지는 대부분의 경우에 고온의 여름날보다 저온의 화창한 겨울 날에 보다 효율적이다. 태양 전지의 수율은 이 열을 소멸시킴으로써 증가할 수 있다. 또한, 소멸된 열은 임의로 사용할 수 있다. 원칙적으로, 태양 전지의 냉각은 이미 DE-A 43 07 705호 및 DE-A 299 13 202호로부터 알려져 있다. 그러나, 상기 경우에서의 냉각은 외부적으로 실시되고 투과의 손실에 의해서만 가능한데, 이는 예를 들어 강철 냉각관 또는 플라스틱 호스가 사용되기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003]

본 발명의 목적은 태양 전지를 효과적으로 캡슐화하고 생성된 열은 효과적으로 소멸시키고, 임의로는 사용하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0004]

본 발명의 목적은 본 발명에 따르는 폴리우레탄 코팅에 의해 달성될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0005]

본 발명은 바람직하게는 평행하게 배열되고 직경이 폴리우레탄 코팅 두께의 95% 이하, 바람직하게는 80% 이하이며 열 교환을 위한 매질이 유동하는 파이프 또는 호스에 제공되는 것을 특징으로 하는 폴리우레탄 코팅을 제공한다.

[0006]

파이프 또는 호스는 원형 또는 편평한 파이프 또는 호스의 형태일 수 있다. 다중채널 파이프 또는 호스를 또한 파이프/호스로서 사용할 수 있다.

[0007]

파이프 또는 호스의 바람직한 직경은 폴리우레탄 코팅의 대부분의 적용에서 2 내지 20 mm이다.

[0008]

유리 파이프를 사용하는 것이 특히 바람직하다. 그러나, 플라스틱 물질의 파이프/호스를 또한 사용할 수 있다.

[0009]

액체는 이의 보다 높은 열 용량으로 인해 매질로서 바람직하다. 그러나, 기체, 예컨대 공기를 또한 사용할 수 있다. 특히 바람직한 매질(냉각 또는 가열을 위한 매질)은 비-부식성이고 비-독성인 매질, 예컨대 물 또는 실리콘 오일이다. 용융물을 또한 매질로서 사용할 수 있다(이의 높은 열 용량으로 인해). 여기서 탄화수소, 클로로플루오로카본, 파라핀 오일 및 선행 기술로부터 알려진 다른 매질, 및 이들의 블렌드를 마찬가지로 사용할 수 있다. 특히 바람직하게는, 상기 매질은 투명한 매질이다.

[0010]

또한, 매질로서 공격성 매질을 사용할 수 있는데, 이는 폴리우레탄이 파이프/호스에 의해 보호되고 매질의 폴리우레탄으로의 확산이 불가능하기 때문이다.

[0011]

폴리우레탄 내의 파이프 또는 호스를 통해 유동하는 매질을 또한 승온에서 파이프 또는 호스에 통과시킴으로써 가열 매질로서 사용할 수 있고, 이에 따라 예를 들어 특히 투명한, 폴리우레탄 상의 응축물의 형성이 방지된다.

[0012]

냉각의 경우에, 파이프/호스를 통해 유동하는 매질에 의해 얻은 열을 열 교환기를 통해 소멸시킬 수 있고, 이에 따라 예를 들어 고온의 물을 생성하는 데에 사용할 수 있다.

[0013]

태양 모듈에서 사용하는 경우에, 폴리우레탄은 이들이 사용되는 한 폴리우레탄에 내장된 태양 전지 및 파이프 또는 호스, 특히 유리 파이프 모두를 보호한다. 상기 태양 전지를, 태양 전지의 효율을 크게 저하시키지 않으면서 폴리우레탄에 의해 기술적으로 단순한 방식으로 캡슐화할 수 있는데, 이는 폴리우레탄 뿐만 아니라 파이프/호스 및 매질이 투명할 수 있기 때문이다. 상기 폴리우레탄, 파이프 또는 호스 및 매질은 특히 이들이 광원쪽으로 배향된 부분이 투명하고, 태양 모듈의 경우에서와 같이, 광선을 아무 방해를 받지 않고 가능한한 멀리 관통시킬 수 있다. 본 발명에 따르는 폴리우레탄 코팅은 추가적으로 이들이 단순한 방식으로 투명하고, 주조가능하며, 비교적 스크래치-내성이 있고 탄성인 폴리우레탄을 제조할 수 있다는 장점을 가진다.

[0014]

본 발명은 추가로 적어도 광원쪽으로 배향된 부분이 투명한 폴리우레탄으로 캡슐화된 태양 전지를 포함하는 태양 모듈을 제공하고, 상기 태양 모듈은 상기 폴리우레탄이, 바람직하게는 평행하게 배열되고 열 교환을 위한 매질이 유동하는 파이프 또는 호스에 제공되고, 여기서 파이프 및 호스 및 매질은 적어도 이들이 광원쪽으로 배향된 부분이 투명한 것을 특징으로 한다.

[0015]

본 발명에 따르는 태양 모듈은 태양 전지의 능동 냉각에 의해 효능이 증가될 수 있기 때문에 태양 전지의 전체적인 효능이 증가된다는 장점을 가진다.

[0016]

그러나, 파이프/호스 내에 냉각 매질을 가지는 투명한 폴리우레탄은 열 교환기로 작용할 뿐만 아니라, 태양 전지를 충격 및 스크래치로부터 보호한다. 또한, 폴리우레탄은 다른 플라스틱과 비교하여 보다 높은 스크래치 내성 및 보다 높은 가요성을 가진다. 유리와 비교하여, 폴리우레탄 코팅은 깨지기 어렵고, 또한 매우 탄성이라는 장점을 가진다.

[0017]

바람직하게는, 투명한 폴리우레탄 코팅은 태양을 향하는 태양 모듈의 면에 배치한다. 투명한 폴리우레탄 코팅을 태양으로부터 면 쪽에 배치할 필요가 없다. 태양으로부터 면 쪽에서 선행 기술로부터 알려져 있는 임의의 폴리우레탄 물질, 또한 본 발명에 따르는 폴리우레탄 코팅을 사용할 수 있다.

[0018]

본 발명에 따르는 폴리우레탄 코팅을 태양 전지의 캡슐화를 위해서 뿐만 아니라 반응기의 열적 조절을 위해 코팅으로서 사용할 수 있다.

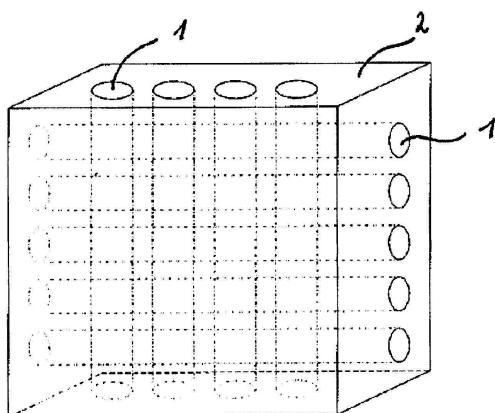
[0019]

이들을 태양에너지 수집기의 제조에서 및 온실의 제조 및 열적 조절에서 사용할 수 있다. 폴리우레탄 코팅은 건물의 정면(facade), 바닥 마감재(floor coverings) 등을 위한 코팅으로서, 및 또한 파이프 절연재로서 사용할 수 있다.

- [0020] 투명한 폴리우레탄 코팅물은 투명한 반응기의 제조에 적합하다. 여기서 소위 조류 반응기를 예로서 언급할 수 있다. 상기 조류는 반응기에서 CO_2 로부터 빛의 영향하에 산소를 생성한다 (광합성). 조류가 효율적으로 작업하기 위해서, 약 27°C의 온도를 유지해야 하고, 이는 반응기 벽을 통한 열 교환에 의해 일정하게 유지된다. 반응기 벽은 본 발명에 따르는 투명한 폴리우레탄 코팅으로 이루어지거나, 예를 들어 유리로 제조된 반응기는 본 발명에 따르는 폴리우레탄 코팅으로 코팅된다.
- [0021] 본 발명에 따르는 폴리우레탄 코팅을 또한 열 절연 성분의 제조에서 사용할 수 있다. 이러한 열 절연 성분을 예를 들어 건물의 절연에 사용할 수 있다. 여기서 특히 파라핀을 열 교환 매질로서 사용할 수 있다. 이에 따라 상기 성분은 예를 들어 창문 또는 투명한 건물 외부 정면의 형태로 건물의 내부를 열적으로 조절할 수 있다.
- [0022] 또한 폴리우레탄으로서 신탁틱(syntactic) 폴리우레탄을 사용할 수 있고, 이는 바람직하게는 파이프 절연재의 제조를 위한 코팅의 형성에서, 예컨대 오프-쇼어(off-shore) 산업에서 사용할 수 있다.
- [0023] 폴리우레탄 코팅은 바람직하게는 중공 미세구체를 함유할 수 있다. 상기 중공 미세구체는 폴리우레탄 코팅에서 열 절연 매질로서 작용한다.
- [0024] 코팅은 그 자체로 알려진 방법에 의해, 먼저 파이프/호스를 취하고 주조, 분무 또는 사출 성형에 의해 폴리우레탄 반응 혼합물을 적용함으로써 제조할 수 있다.
- [0025] 도 1은 파이프 (1)이 폴리우레탄 (2) 내에 배열된, 본 발명에 따르는 코팅의 단면도를 나타낸다. 매질 (나타내지 않음)은 파이프를 통해 유동한다.
- [0026] 도 2는 횡방향으로 및 종방향으로 놓인 파이프 (1) 및 폴리우레탄 (2)에 내장된 태양 전지(3)를 가지는 태양 모듈의 횡단면도를 나타낸다. 상기 모듈은 추가로 광원쪽으로 유리 또는 플라스틱 물질의 상부 층 (4)에 의해 보호된다. 상기 모듈은 추가적으로 보호 및/또는 안정화를 위한 플레이트 (5), 및 프레임 (6)을 가진다.

도면

도면1



도면2

