



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년10월12일
(11) 등록번호 10-2453987
(24) 등록일자 2022년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/38 (2018.01) C08K 5/00 (2006.01)
C09J 133/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C09J 7/385 (2018.01)
C08K 5/0025 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7001891
(22) 출원일자(국제) 2018년06월26일
심사청구일자 2021년04월30일
(85) 번역문제출일자 2020년01월20일
(65) 공개번호 10-2020-0045464
(43) 공개일자 2020년05월04일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/067149
(87) 국제공개번호 WO 2019/002314
국제공개일자 2019년01월03일
(30) 우선권주장
10 2017 114 266.5 2017년06월27일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050088241 A
KR1020110126129 A
US20150299530 A1

(73) 특허권자
세르토플라스트 테크니셰 클레베벤더 게엠베하
독일, 부퍼탈 42285, 뵘슈테너 스트라쎄 10
(72) 발명자
마이어 토르슈텐
독일 40479 뒤셀도르프 테렌도르퍼 슈트라쎄 15
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 9 항

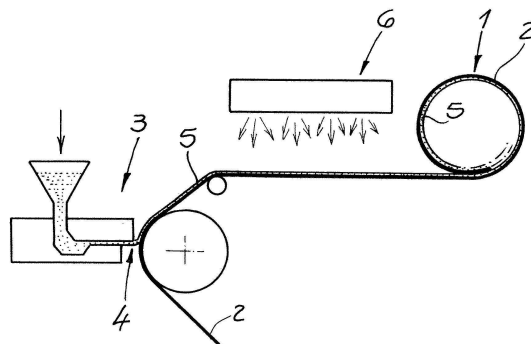
심사관 : 백정임

(54) 발명의 명칭 **접착 테이프 제조 방법**

(57) 요약

본 발명은 접착 테이프, 보다 구체적으로 자동차에서 케이블 둘레를 래핑(wrapping)하기 위한 래핑 테이프의 제조 방법에 관한 것이다. 스트립 형상 캐리어(2)에는 UV 가교 결합형 접착제 코팅(5)이 마련된다. 접착제 코팅(5)은 매립형 광개시제를 지닌 아크릴레이트계 감압 접착제뿐만 아니라, 1종 이상의 첨가제를 포함한다. 광개시제는 그 활성화 파장 범위로 방출하는 UV 광원(6)에 의한 조사(照射)에 의해 가교 결합하도록 활성화된다. 본 발명에 따르면, 광개시제의 활성화 파장은 280 nm를 상회하며, 특히 315 nm를 상회한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C09J 133/04 (2013.01)

C09J 2203/302 (2020.08)

C09J 2301/312 (2020.08)

C09J 2301/408 (2020.08)

C09J 2301/416 (2020.08)

C09J 2400/263 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자동차에서 케이블을 래핑(wrapping)하기 위한 테이프 제조 방법으로서,
 불투명한 기관 스트립(2)에 UV 가교 결합형 접착제 코팅(5)이 마련되고,
 상기 접착제 코팅(5)은 매립형 광개시제를 지닌 아크릴레이트계 감압 접착제뿐만 아니라, 기관 스트립(2)에 대한 접착력을 증가시키기 위한, 수지 혼합물로 형성된 1종 이상의 첨가제를 더 포함하며,
 상기 수지 혼합물은 광개시제의 활성화 파장 범위에서 흡광도를 갖지 않고,
 상기 광개시제는 그 활성화 파장 범위로 방출하는 UV 광원(6)에 의한 조사(照射)를 통해 가교 결합하도록 활성화되며,
 테이프는 기관 스트립(2)이 외향하는 상태로, 피복되는 케이블 세트의 케이블들 주위에 나선형으로 래핑되는 것인 테이프 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 UV 광원(6)은 적어도 15 mJ/cm²의 UV 투여량으로 접착제 코팅(5)을 조사하는 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, LED 기반 UV 광원(6)이 사용되는 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 LED 기반 UV 광원(6)은 UV-A LED 광원(6)인 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 광개시제는 적어도 0.05 중량%의 평량(grammage)으로 접착제 코팅(5)에 도입되는 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 접착제 코팅(5)은 15 g/cm²를 상회하는 도포 중량으로 기관 스트립(2)에 도포되는 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 수지 혼합물은, 기관 스트립에 대한 접착력을 증가시키기 위해 첨가제로서 마련되는 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기관 스트립은 단위 면적당 중량이 50 g/m² 내지 250 g/m²인 직물인 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 직물은 염색되는 것을 특징으로 하는 테이프 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 접착 테이프, 특히 자동차에서 케이블을 래핑(wrapping)하기 위한 테이프의 제조 방법으로서, 기관 스트립에 UV 가교 결합형 접착제 코팅이 마련되고, 이 접착제 코팅은 광개시제가 매립된 아크릴레이트계 감압 접착제뿐만 아니라, 적어도 하나의 첨가제를 포함하며, 광개시제는 그 활성화 파장 범위로 방출하는 UV 광원에 의한 조사(照射)를 통해 가교 결합하도록 활성화되는 것인 접착 테이프의 제조 방법에 관한 것이다. 접착제 코팅에 포함되는 광개시제는 접착제 코팅에 공중합되거나, 혼합되거나, 다른 방식으로 도입된다.

배경 기술

[0002] 상기 방법은, 예컨대 EP 1 548 080에 기술되어 있다. 상기 유럽 특허는 전체적으로 건축에서 사용하기에 적합한 기술적인 접착 테이프에 관한 것이다. 이러한 목적으로, 적어도 100 g/m²의 높은 단위면적당 비중량이 접착제 코팅을 위해 사용된다. 특별히 효과적인 접착은 이에 따라 이들 파라미터에 의해 거친 표면에서도 달성된다.

[0003] 광개시제가 매립된 아크릴레이트계 감압 접착제뿐만 아니라, UV 가교 결합형 접착제 코팅은 통상적으로, 대체로 기관에 대한 접착력을 증가시키도록 된 첨가제도 또한 갖는다. 이것은 특히 비극성 기관 표면에 대해서 적용된다. 그러나, 상기한 첨가제는 후속하는 가교 결합을 방해할 수 있다. 사실상, 기관 스트립에는 통상적으로, 먼저 접착제 코팅이 마련된 다음, UV 광원으로 조사된다.

[0004] UV 광원은 주로, 접착제 코팅의 원하는 가교 결합이 일어나도록 광개시제가 그 활성화 파장 범위의 요구되는 UV 투여량으로 조사되는 것을 보장한다. UV 광원의 방출 최대치(emission maximum)는 반드시 광개시제의 활성화 파장과 일치할 필요는 없다. 오히려, UV 광원이 요구되는 UV 투여량을 광개시제의 활성화 파장 범위에서 그리고 선택적으로 보다 긴 처리 시간 동안에도 또한 이용 가능하게 하는 것이 중요하다. 사실상, 아크릴레이트계 감압 접착제에 포함된 광개시제는, 아크릴레이트 폴리머가 비교적 넓은 메시형 네트워크를 형성하도록 결합되는 것을 보장한다.

[0005] 광개시제의 가교 결합과, 이로 인한 광개시제의 활성화를 저해하지 않도록 하기 위해, 공개일이 2001년 5월 22일인 “PSA를 위한 UV 경화 아크릴 고온 용융물”이라는 주제에 대한 BASF 명의의 공개물과 관련하여, 이러한 이유로 감압 접착제에 대한 첨가물은 광개시제의 관련 활성화 파장 범위를 전혀 흡수하지 않거나, 실질적으로 흡수하지 않아야만 한다. 그렇지 않으면, 예시적인 경우에 전체 표면에 걸쳐 상기한 가교 결합을 보장하기에 충분한 UV-C 광이 접착제 코팅 내로 침투하는 것이 불가능할 것으로 추정된다.

[0006] 이에 관하여, 일반적으로 통상적인 바와 같이, UV-C 광은 200 내지 280 nm의 파장 범위에 해당하며, 이는 또한 원적외선이라고도 하며, 이하와 같이 이해되어야만 한다. 이와 대조적으로, 중간 UV 또는 UV-B 복사선은 280 nm 내지 315 nm의 파장 범위를 특징으로 한다. UV-A 복사선과 같은 근자외광 또는 흑색광은 315 nm 내지 380 nm의 파장 범위에 해당한다. 어느 쪽이든 그리고 전술한 범위의 결과로서, 활성화 파장 범위에서 실질적으로 흡광도가 없는 혼입된 광개시제를 갖는 아크릴레이트계 감압 접착제 이외의 첨가제만이 사용 가능한 것으로 밝혀졌다.

[0007] 그러한 한가지 상용 제품이 Foral 85 또는 Foral 105라는 상품명으로 시판된다. 이들 양자 모두는 수소화되고 결과적으로 활성화 파장의 범위에서 필요한 투과성을 갖는 한, 단열성 아비에트 에스테르계 수지 블렌드이다. 상기한 수지 혼합물의 한가지 결점은 그 가격으로, 이 가격은 가끔 광개시제가 혼입된 실제 아크릴레이트계 감압 접착제의 가격을 훨씬 초과할 수 있다.

[0008] 감압 접착제 코팅이 WO 2016/186877[US 2018/0327640]에 설명되어 있으며, 예컨대 직물 지지부를 지닌 접착 테이프의 제조에도 또한 사용된다. 접착제 코팅은 UV 램프에 의해 가교 결합되는 광개시제를 포함하는 아크릴레이트를 사용한다. 더욱이, 앞서 언급한 제품 Foral 85는 제16면의 상단에서 적절한 첨가제로 인용된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은, 그러한 접착 테이프, 특히 제조비가 실질적으로 감소되도록 하는 래핑 테이프의 제조 방법을 더욱 발달시키는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 래핑 테이프의 제조 방법은 이 목적을 달성하기 위해 청구항 1에 따라 제공된다.
- [0011] 본 발명에 따르면, 광개시제는 이에 따라 의도적으로, 그 활성화 파장이 BASF의 acResin 감압 접착제와 같은 상업적으로 이용 가능한 제품에서 주로 사용되는 것과 다르고, 주로 250 내지 260 nm의 범위에서 흡수하는 것으로 선택된다. 사실상, 종래기술에서는 주로 UV-C 범위에서 흡수하고, 그 결과 활성화되기 위해 적어도 해당 UV-C 범위로 방출하는 UV 광원을 요구하는 광개시제가 사용되었다. 이러한 요건과 구성은 본질적으로, 이것이 사실상, 예컨대 일광으로 인한 제어되지 않는 가교 결합을 피하는 유일한 방법이라는 직관과 실용적인 경험으로 인해 수용되었다. 사실상, 자연 일광은 통상적으로 UV-A 범위의 단파 단부에서만 시작하는 스펙트럼 분포를 갖는다. 결과적으로, 일광에 의해 유발되는 비제어 가교 결합은 사실상 UV-C 범위에서 배제될 수 있다.
- [0012] 이러한 이유로, 예컨대 EP 1 548 080에 따른 종래기술로부터 알려진 것과 같은 수는 증기등이 지금까지 가교 결합에 사용되었다. 상기한 증기등은 UV-C 범위에서 중요한 방출 피크를 갖고, 이에 따라 지금까지 사용되어 온 광개시제를 가교 결합하는 데 적합하다. 그러나, 상기한 수는 증기등은 통상 추가의 냉각을 요구하며, 이에 따라 관리하기 복잡하고, 비교적 높은 가격으로만 입수 가능하다.
- [0013] 이와 반대로, 본 발명은 의도적으로 활성화 파장이 280 nm를 넘는 광개시제와 함께 작용한다. 기본적인 원리로서 그리고 예를 위해, 그러한 광개시제가 DE 695 15 310[US 5,773,485]에 설명되어 있다. 특히, 심지어는 315 nm 초과에서 활성화되는 광개시제가 사용된다. 즉, UV 광원은 여기에서는 주로 UV-A 범위, 즉 315 nm 내지 380 nm의 파장 범위로 방출하는 것일 수 있다.
- [0014] 그러한 UV-A 광원은 저렴한 비용으로 그리고 대량으로 입수 가능하다.
- [0015] 이것은, LED 기반 광원이 UV 광원으로 사용되는 경우에 특히 그러하다. 결국, 전술한 구성에 기초하여 LED 기반 UV 광원은 UV-A LED 광원일 수 있다. 상기한 UV-A LED는 대량으로 저렴한 비용으로 입수 가능하므로, 제조비는 기존의 접근법에 비해 현저히 감소될 수 있다. 관련 노력도 또한 감소되는데, 그 이유는 UV 광원이 통상적으로 추가의 냉각을 요구하지 않기 때문이다.
- [0016] UV 광원은 일반적으로 적어도 15 mJ/cm², 바람직하게는 적어도 30 mJ/cm²의 UV 투여량으로 접착제 코팅을 조사한다. 특히, 적어도 50 mJ/cm²의 UV 투여량이 관찰된다. 대체로, 150 mJ/cm² 내지 500 mJ/cm²의 UV 투여량이 이용된다. 바람직하게는, 200 mJ/cm² 내지 400 mJ/cm² 범위의 UV 투여량이 관찰된다. 약 250 nm 내지 260 nm의 파장 범위에서는 60 내지 80 mJ/cm²의 투여량이 특히 바람직한 것으로 입증되었다. 그러한 UV 투여량은 매우 간단한 방식으로 그리고 LED 기반 UV 광원을 사용하여 어렵지 않게 이용될 수 있는데, 그 이유는 UV-LED 광원이 넓은 방출 스펙트럼을 갖고, 수은등과 달리 분명한 방출 피크를 나타내지 않기 때문이다. 이것은, UV LED 광원이 균일한 방출 스펙트럼을 가질 것으로 예상될 수 있음을 의미한다.
- [0017] 특히 중요한 다른 유리한 실시예에 따르면, 접착제 코팅을 수용하는 기관 스트립은 또한, 특히 일광 복사선을 흡수하도록 불투명하게 구성된다. 이 구성에 의해, 본 발명에 따르면 일광으로 인한 비제어 가교 결합도 또한 기대되지 않는다. 결국, 접착제 코팅이 마련되는 기관 스트립은 UV 가교 결합 후에 초기에 개별 물들로 물입된다.
- [0018] 이들 물은, 접착제 코팅이 이러한 방식으로 형성되는 나선부의 내측부에 배치되는 한편, 불투명 기관 스트립이 외향하는 것을 특징으로 한다. 그 결과, 임의의 일광 복사선이 사실상 접착제 코팅 내로 침투하기가 불가능하다. 그리고 만약 일광 복사선이 접착제 코팅 내로 침투하는 경우, 아크릴레이트계 감압 접착제의 추가의 그리고 약간의 가교 결합만이 일어날 뿐이며, 이것은 본질적으로 바람직하거나 바람직할 수 있다.
- [0019] 접착 테이프를 위한 사용에 관하여, 접착 테이프는 통상적으로 자동차에서 케이블을 래핑하기 위해 사용된다. 그 결과, 해당 접착 테이프 또는 래핑 테이프는 일반적으로 피복 대상 또는 수집 대상 케이블 세트의 케이블 둘레에 나선형으로 래핑된다. 케이블 세트의 케이블을 이렇게 나선형으로 래핑하는 동안, 불투명 기관 스트립 각각은 역시 외향하며, 이에 따라 내부에 마련되는 접착제 코팅에는 일광이 도달하지 않거나 기껏해야 제어된 방식으로 도달한다. 광개시제가 포함된 아크릴레이트계 감압 접착제의 원하는 정도의 가교 결합 그리고 이에 따라 주로 접착력은, 이에 따라, 후속 프로세싱으로 인한 이러한 세팅에 대한 변화를 일으킬 가능성 없이 제조 프로세스 동안에 UV 광원에 의해 설정될 수 있다.
- [0020] 광개시제는 통상 적어도 0.05 중량%의 평량(grammage)으로 접착제 코팅 내에 도입된다. 일반적으로, 0.2 중량% 내지 5 중량%의 평량이 이용된다. 광개시제는 일반적으로 아크릴레이트계 감압 접착제의 네트워크에 포함되며, 즉 혼

입형 광개시제이다. 통상, 가교 결합 밀도 그리고 이에 따라 접착제 코팅의 접착 특징은 UV 투여량의 크기를 제어하는 것에 의해 특정 한계 내에서 조정될 수 있다. 이에 따라, 높은 UV 투여량이 접착제 코팅의 전단 강도를 증가시키는 경향이 있고, 보다 낮은 UV 투여량에서 보다 낮은 전단 강도에 의한 보다 높은 접착력이 기대될 수 있다. 임의의 경우, 설정되는 이러한 제조 가공 파라미터 및 가교 결합 밀도는, 자동차에서 케이블을 래핑하는 테이프와 같은 접착 테이프의 후속 프로세싱에 의해 전혀 영향을 받지 않거나 실제로 영향을 받지 않는다. 결국, 임의의 일광은 처리된 상태에서 외향하는 불투명한 기관 스트립에 의해 완전히 그리고 거의 완벽하게 흡수된다.

[0021] 접착제 코팅은 일반적으로 15 g/cm²을 상회하는 도포 중량, 특히 20 g/cm²을 상회하는 도포 중량으로, 바람직하게는 50 g/cm²을 상회하는 도포 중량으로 지지체에 도포된다. 상한으로서, 본 발명은 200 g/cm²의 코팅 중량, 바람직하게는 90 g/cm²의 상한을 추천한다. 첨가제는 통상적으로 기관 스트립에 대한 접착을 증가시키기 위한 수지 혼합물이다. 이와 같은 기관 스트립은 통상 직물이다. 이것은 부직물 또는 직조물 또는 심지어는 불소일 수 있다. 직물의 단위 면적당 중량은 50 g/m² 내지 250 g/m²이다. 바람직하게는, 70 g/m² 내지 200 g/m²의 단위 면적당 중량이 관찰된다.

[0022] 전술한 불투명한 품질을 기관 스트립에 부여하기 위해, 직물은 통상 염색된다. 예컨대, 검은 색으로 염색하는 것이 편리한 것으로 입증되었다. 원칙적으로, 임의의 경우에 외향 직물 기관 스트립은 처리된 상태에서, 임의의 입사 일광이 접착제 코팅으로 전혀 침투하지 않거나 실제로 침투하지 않거나 침투하지 못하게 할만큼 충분히 불투명하다.

[0023] 그 결과, 종래기술의 기존의 접근법에 비해 제조비가 실질적으로 감소된 접착제 테이프의 제조 방법이 기술된다. 이것은 기본적으로 2개의 양태에 기인할 수 있다. 우선, 활성화 파장이 280 nm를 초과하는 광개시제를 사용함으로써 특히 저렴하고 관리하기 용이한 UV-A 광원을 활용할 수 있다. 이것은 특히, UV-A LED 광원이 접착제 코팅을 가교 결합하는 데 사용되는 경우에 그러하다.

[0024] 다른 한편으로 그리고 추가의 필수적인 효과로서, 본 발명에 따른 접착제 코팅은 감압 접착제에 첨가제를 제공하거나 제공할 수 있으며, 이는 또한 저렴한 비용으로 이용 가능하다는 점에 주목해야만 한다. 첨가제는 접착제 코팅 내에 적어도 5 중량% 또는 적어도 10 중량%의 평량으로 존재한다. 추가로, 30 중량% 내지 40 중량%의 상한이 통상적으로 첨가제에 대해 관찰된다. 결국, 이러한 첨가제의 용도는 실제로 단지 수지 혼합물로서, 예컨대 기관 스트립에 대한 접착제 코팅의 접착을 향상시키는 것이다. 다른 더 광범위한 요구 사항은 존재하지 않거나, 실제로 존재하지 않는다. 특히, 종래기술에서 실질적으로 없어서는 안 될 것으로 간주되는 수소화 아비에트산 에스테르계 수지 혼합물은 사실상, 본 발명에 따르면, 250 nm 내지 260 nm의 파장 범위에서 이들 첨가제에 의해 부여된 투명성이 전혀 문제가 되지 않기 때문에, 명확히 없어도 되는 것이다.

[0025] 오히려, 광개시제가 혼합된 아크릴레이트계 감압 접착제에 첨가되는 해당 수지가 광개시제의 활성화 파장 근처, 즉 280 nm 초과, 특히 315 nm 초과에서 흡수하지 않거나 거의 흡수하지 않으면 충분하다. 본 발명에 따르면, 이것은 광개시제의 활성화 파장 범위, 즉 280 nm 초과, 특히 315 nm 초과 범위에서 관련 수지 혼합물의 흡수 또는 흡광도가 통상적으로 5배, 특히 10배 감소되는 것을 의미하는 것으로 이해되어야만 한다. 해당 감소는 활성화 파장 미만의 범위, 본 경우에는 280 nm 미만, 특히 315 nm 미만의 범위의 흡광도에 대한 것이다. 이러한 기준은 대부분의 모든 상용 수지 혼합물이나 접착제에 의해 충족되기 때문에, 본 발명에 따른 방법에 의해 형성되는 접착 테이프의 비용은 종래기술에 비해 현저히 감소될 수 있다. 여기에 기본적인 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 아래에서, 단지 일실시예만을 예시하는 개략도를 참고하여 본 발명이 더 상세히 설명된다.

도 1은 본 발명에 따른 방법을 실행하기 위한 장치의 개략도이고,

도 2는 광개시제가 혼합된 아크릴레이트계 감압 접착제와 상이한 첨가제를 지닌 2개의 변형예의 흡수 스펙트럼의 그래프이며,

도 3은 본 발명에 따라 이용되는 광개시제의 흡수 스펙트럼의 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 도 1은 접착 테이프(1)의 제조 장치를 보여준다. 이러한 목적으로, 기관 스트립(2)이 핫멜트 접착제를 위한 코팅기(3)에 공급된다. 핫멜트 접착제를 위한 코팅기(3)에서, 핫멜트 접착제는 약 100 °C 내지 150 °C의 온도로

고, 코팅기(3)의 출력축 노즐(4)을 통해 노즐(4)을 지나 이동되는 기관 스트립(2)에 도포되어, 기관 스트립(2)을 코팅할 수 있다.

[0028] 기관 스트립(2)은 직물로 형성된 기관 스트립(2)이며, 50 g/m² 내지 250 g/m²의 단위 면적당 중량을 갖는다. 이러한 방식으로 접착제 코팅(5)으로 기관 스트립(2)을 코팅한 후, 접착제 코팅(5)은, 연속적으로 코팅되는 기관 스트립(2) 위에 있는 UV 광원(6)에 의해 가교 결합된다. 쉽게 이해하겠지만, 접착제 코팅(5)은 이 프로세스 동안에 UV 광원(6)을 향한다. 광원(6)은 LED 기반 광원이다. 사실상, 여기에서는 많은 수의 LED가 사용된다. 그러나, 원칙적으로 UV 광원(6)은, 예컨대 수은 증기등도 또한 사용할 수 있다. 그러나, 이것은 도시되어 있지 않다.

[0029] 접착제 코팅이 마련된 기관 스트립(2)은 10 m/min 내지 100 m/min 이상의 속도로 UV 광원(6) 아래로 이동한다. 접착제 코팅(5)은 적어도 15 mJ/cm²의 UV 투여량으로 UV 광원(6)으로 조사된다. 실시예에 따르면, 150 mJ/cm² 내지 500 mJ/cm² 범위의 UV 투여량이 이용된다. UV 광원(6)은 특히 접착제 코팅(5)에 혼입된 광개시제를 위한 활성화 파장 범위, 즉 주로 280 nm를 상회하는 범위로 방출한다.

[0030] 접착제 코팅(5)은 광개시제가 혼입된 아크릴레이트계 감압 접착제뿐만 아니라 1종 이상의 첨가제를 포함한다. 첨가제로서, 본 발명은 단지 부분적으로 수소화된 아비에트산 에스테르를 주성분으로 하는 수지 혼합물을 이용한다. 기관 스트립(2)에 접착제 코팅(5)이 마련되고 난 후, 이러한 방식으로 형성된 접착 테이프(1)는, 직물 웹이 여기에서는 기관 스트립(2)으로서 코팅기(3)에 공급되면 길이방향으로 권취되거나 절단될 수 있다. 이것은 상세히 알려져 있다.

[0031] 도 2는 파장에 대한 흡수율 또는 흡광도(E)를 보여준다. 무차원 흡광도(E)는 광이 대응하는 샘플을 통과할 때에 광도계에서 측정되는 광의 강도에서의 감소의 측정인 것으로 알려져 있다. 이 경우에, 본 발명에서 사용되는 아크릴레이트계 감압 접착제, 즉 acResin A203UV를 위한 파장에 대한 흡광도 또는 흡수의 진행은 실선으로 도시되어 있다. 다른 곡선은 한쪽에 첨가제 1이 마련된 아크릴레이트계 감압 접착제에 관한 것이다(점선). 첨가제 1은 부분적으로 수소화된 아비에트산 에스테르를 주성분으로 하는 수지 혼합물이다. 첨가제 2를 지닌 도트-대시(dot-dashed) 변형에는 또한 단지 약간만 부분적으로 수소화되거나 또는 실제적으로 전혀 부분적으로 수소화되지 않은 아비에트산 에스테르를 주성분으로 하는 수지 혼합물에 관한 것이다. Yser로부터의 제품 YT311은 첨가제 1로서 사용되었다. 첨가제 2 역시 Yser로부터의 YT321이다.

[0032] 이러한 방식으로 제조된 첨가제 코팅(5)은, 아비에트산 에스테르계 수지 혼합물의 수소화가 감소할 때에 보다 높은 UV 파장 방향으로 흡수가 증가하는 것을 볼 수 있다. 본 발명에 따르면, 광개시제의 활성화 파장이 280 nm 초과, 특히 315 nm를 초과하기 때문에, 그럼에도 불구하고 그러한 수지 혼합물이 사용될 수 있는데, 그 이유는 UV 광원(6)의 충분한 광이 이러한 수지 혼합물에도 불구하고 접착제 코팅(5) 내로 침투하기 때문이다. 이것은 도 2에 도시되어 있으며, 도 2는 280 nm의 최소 활성화 파장뿐만 아니라 315 nm가 넘는 바람직한 범위도 또한 보여준다.

[0033] 마지막으로, 도 3도 또한 본 발명에 따라 이용되는 광개시제의 흡수 스펙트럼의 그래프를 보여준다. 사실상, 흡광도(E)는 이 경우에도 파장에 걸쳐 재현된다. 사용되는 광개시제가 최대 흡수는 약 280 nm 내지 300 nm 범위이며, 이에 따라 UV 광원(6)의 적절히 구성된 활성화 파장은 광개시제를 적절히 가교 결합할 수 있다.

[0034] 마지막으로, 기관 스트립(2)이 불투명하다는 점도 또한 주목해야만 한다. 이러한 목적으로, 기관 스트립(2)은 염색 직물, 예컨대 흑색 염색 직조물, 흑색 염색 부직물 등이다. 입사되는 자연 UV광 또는 일광은 이에 따라 기관 스트립(2)에 의해 흡수되는데, 그 이유는 기관 스트립이 보관 상태 및 처리 상태 모두에서 외향하기 때문이다. 사실상, 도 1에 도시한 디바이스로부터, 해당 접착 테이프(1)는, 기관 스트립(2)이 롤 상태에서 외향하도록 권취되므로, 보관될 때에 불투명한 기관 스트립(2)으로 인해 UV 복사선이 접착제 코팅(5) 내부로 침투할 수 없다는 것을 알 수 있다. 이러한 방식으로 제조된 접착 테이프(1)가 자동차에서 케이블을 래핑하기 위한 테이프로서 특정 방식으로 사용되는 경우에도 동일한 사항이 적용된다.

[0035] 결국, 해당 접착 테이프(1)는 이러한 목적으로, 함께 그룹핑되는 각각의 케이블 둘레에 나선형으로 권취된다. 이 경우에도 또한, 기관 스트립(2)은 외향하고, 그 불투명한 특성에 의해 임의의 일광과, 결과적으로 이 일광 내에 존재하는 UV 성분이 테이프 내부면 상에 존재하는 접착제 코팅(5)에 도달하지 않거나 실질적으로 도달하지 않는 것을 보장한다. 결국, 제조 중에 가교 결합 경화 정도는 영향을 받지 않거나 실질적으로 영향을 받지 않는다.

[0036] 특히, 도 3과 함께 도 2의 예시로 인해, 본 발명과 관련하여 사용되는 광개시제의 파장, 보다 구체적으로는 광

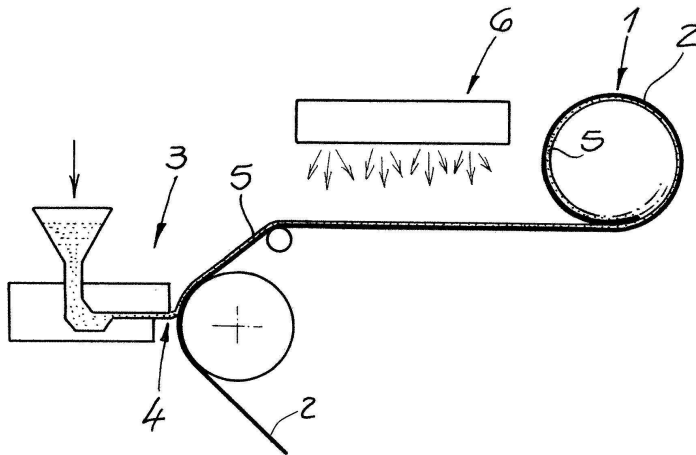
개시제의 흡수 스펙트럼이 UV 광원(6)에 맞춰지거나 맞춰질 수 있음이 명확하다. 사실상, 광개시제는 벤조인 메틸 에테르와 같은 벤조인 에테르를 함유하는 것이며, 특히 "IRGACURE 651"이라는 상표명으로 입수 가능하다. 이와 관련하여, 상기한 광개시제를 기술하고 있는 앞서 인용한 WO 2016/186877도 또한 참고해야만 한다. 임의의 경우에, 이것은 제조 가공면에서 전체적으로 바람직한 수지 혼합물을 가능하게 하고, 기판 스트립에 대한 접착력을 증가시키는 목적을 위한 접착제로서 간주되는 광개시제의 활성화 파장 범위를 전혀 흡수하지 않거나 대체로 흡수하지 않는다. 이것은 도 2로부터 그리고, 예컨대 그 흡광도(E)가 280 nm가 넘는, 즉 광개시제의 활성화 파장 범위에서 1.0의 값으로 떨어지는 반면, 2 이상의 흡광도는 활성화 파장 미만에서 관찰되는 첨가제 2로부터 알 수 있다.

[0037]

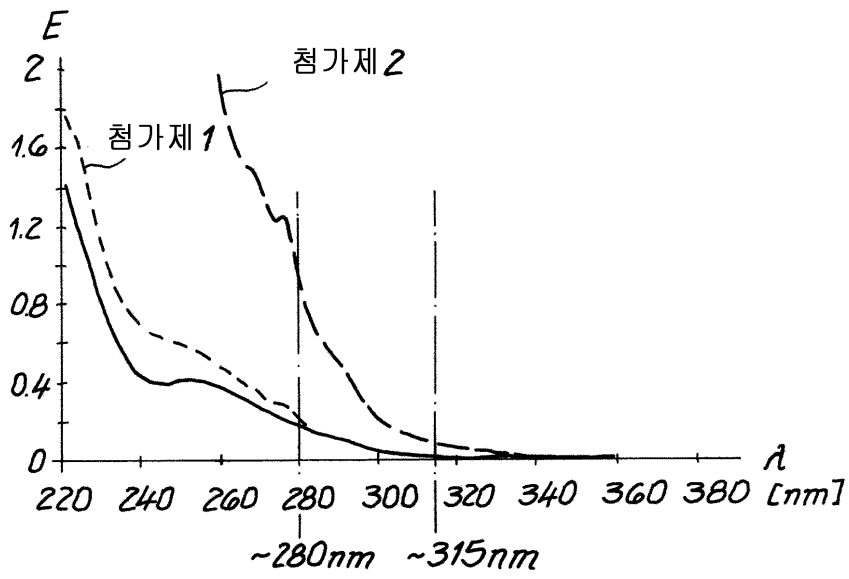
이러한 상황은, 315 nm의 활성화 파장이 가정되는 경우에 더욱더 명확해진다. 여기에서, 첨가제 2의 흡광도(E)는 0.1 미만인 반면, 그 아래의 범위에서의 흡광도는 전형적으로 10배 이상의 값을 취한다. 즉, 수지 혼합물, 즉 예에서 첨가제 2는 광개시제의 활성화 파장 범위 이상에서 흡광도를 전혀 갖지 않거나 흡광도를 거의 갖지 않으며, 이것은 활성화 파장 미만의 수지 혼합물(첨가제 2)의 흡광도(E)에 비해 적어도 5배, 통상적으로는 10배 이상으로 감소된다는 것을 의미한다.

도면

도면1



도면2



도면3

