



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0013125
(43) 공개일자 2020년02월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/22 (2018.01) C09J 7/25 (2018.01)
C09J 7/38 (2018.01)
- (52) CPC특허분류
C09J 7/22 (2018.01)
C09J 7/25 (2018.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7002992(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2013년12월05일
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2015-7019241
원출원일자(국제) 2013년12월05일
심사청구일자 2018년07월10일
- (85) 번역문제출일자 2020년01월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2013/075621
- (87) 국제공개번호 WO 2014/095382
국제공개일자 2014년06월26일
- (30) 우선권주장
10 2012 223 670.8 2012년12월19일 독일(DE)

- (71) 출원인
테사 소시에타스 유로파에아
독일 노르더슈테트 휴고-키르호베르크-슈트라세 1
(우: 22848)
- (72) 발명자
크라빈켈, 토르즈텐
독일 22457 함부르크 부르크베델캠프 25
셔프, 레스모나
독일 20359 함부르크 아넨슈트라세 28
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 남앤남

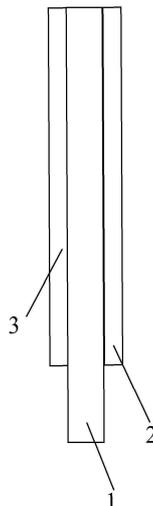
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **분리가능한 접착 스트립**

(57) 요약

본 발명은 접착 평면에서 실질적으로 신장성 스트레칭에 의해 잔류물 없이 비파괴적으로 분리될 수 있는 적어도 2개 특허, 3개 층을 포함하는 접착 필름 스트립으로서, 제 1의 접착 화합물 외층이 적어도 한 면에 존재하는 캐리어를 지니며, · 접착 화합물 층은 비닐 방향족 블록 코폴리머 및 접착 수지를 기반으로 하여 형성된 접착 화합물로 구성되며, 여기서 수지의 적어도 75% (전체 수지 함량과 비교하여)는 -20℃ 초과, 바람직하게는, 0℃ 초과, DACP (디아세톤 알콜 운점)를 갖도록 선택되며, · 캐리어는 적어도 100%의 파단시 연신율 및 50% 초과, 복구력 (restoring power)을 갖는 폴리우레탄으로 제조된 적어도 하나의 층을 갖는, 접착 필름 스트립에 관한 것이다. 비극성 하이드로카본 수지 또는 폴리테르펜 수지는 특히 접착 화합물(들)에 대한 증점제로서 사용된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C09J 7/38 (2018.01)
C09J 2201/128 (2013.01)
C09J 2201/618 (2013.01)
C09J 2205/102 (2013.01)
C09J 2453/00 (2013.01)
C09J 2475/006 (2013.01)

(72) 발명자

페테르젠, 아니카

독일 24576 비모렌 웨이더 슈트라쎬 14

돌라제, 티로

독일 22397 함부르크 임 엘렌부쉬 26체

명세서

청구범위

청구항 1

접착 평면에서 실질적으로 신장성 스트레칭에 의해 손상을 초래하지 않고 잔류물을 남기지 않으면서 다시 분리될 수 있는 적어도 2개 특히, 3개 층을 포함하는 감압 접착 필름 스트립(strip)으로서,

제 1의 접착 조성물 외층이 적어도 한 면에 존재하는 캐리어를 지니며,

- 접착 조성물 층은 비닐 방향족 블록 코폴리머 및 접착 수지를 기반으로 하는 접착 조성물을 포함하며, 여기서 수지의 적어도 75% (전체 수지의 양을 기준으로 하여)는 -20°C 초과, 바람직하게는, 0°C 초과와 DACP (디아세톤 알콜 운점)를 갖는 수지로 선택되며,
- 캐리어는 적어도 100%의 파단시 연신율 및 50% 초과와 탄성율을 갖는 폴리우레탄을 포함하는 적어도 하나의 층을 갖는, 감압 접착 필름 스트립.

청구항 2

제 1항에 있어서, 캐리어의 양 면에 접착 조성물 층이 제공되며, 여기서 제 2의 접착 조성물 층은 바람직하게는 마찬가지로 비닐 방향족 블록 코폴리머 및 접착 수지를 기반으로 함을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 및 제 2의 접착 조성물 층이 동일한 조성을 가짐을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중의 어느 한 항에 있어서, 캐리어가 단지 단일 층만 포함함을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중의 어느 한 항에 있어서, 비닐 방향족 화합물, 바람직하게는, 스티렌으로 주로 형성된 폴리머 블록 (A 블록), 및 1,3-디엔, 예컨대, 예를 들어, 부타디엔 및 이소프렌, 또는 이 둘의 코폴리머의 중합에 의해 주로 형성된 폴리머 블록 (B 블록)을 포함하는 블록 코폴리머를 기반으로 하는 조성물이 감압 접착 조성물로서 사용됨을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중의 어느 한 항에 있어서, 감압 접착 조성물의 블록 코폴리머가 10 중량% 내지 35 중량%, 바람직하게는, 20 중량% 내지 32 중량%의 폴리비닐 방향족 화합물의 함량을 가짐을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중의 어느 한 항에 있어서, 감압 접착 조성물의 블록 코폴리머가 폴리스티렌 말단 블록을 가짐을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 8

제 1항 내지 제 7항 중의 어느 한 항에 있어서, 비닐 방향족 블록 코폴리머, 특히, 스티렌 블록 코폴리머의 양이 전체 감압 접착 조성물을 기준으로 하여 20 내지 70 중량%, 바람직하게는, 30 내지 65 중량%, 가장 특히 바람직하게는, 35 내지 60 중량%임을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 9

제 1항 내지 제 8항 중의 어느 한 항에 있어서, 접착 수지의 적어도 75 중량%가 하이드로카본 수지 또는 테르펜 수지 또는 이들의 혼합물임을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 10

제 1항 내지 제 9항 중의 어느 한 항에 있어서, 캐리어 층의 폴리우레탄이 폴리에테르 우레탄 또는 폴리에스테르 우레탄임을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 11

제 1항 내지 제 10항 중의 어느 한 항에 있어서, 캐리어 층이 10 내지 200 μm , 바람직하게는, 20 내지 100 μm 두께임을 특징으로 하는 감압 접착 필름 스트립.

청구항 12

폴리우레탄의 단일-층 캐리어를 포함하는 감압 접착 필름 스트립으로서,
 캐리어가 적어도 100%의 파단시 연신율 및 50% 초과와 탄성율을 가지며,
 비닐 방향족 블록 코폴리머 및 접착 수지를 기반으로 하는 접착 조성물의 접착 조성물 층이 캐리어의 양 면에 가해지며, 적어도 75% (전체 수지의 양을 기준으로 하여)의 너무 극성이지 않은 수지 (not too polar resin)가 선택되며, 추가로 바람직하게는 접착 조성물의 조성이 동일한, 감압 접착 필름 스트립.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 접착 평면 방향으로 신장성 스트레칭에 의해 다시 분리될 수 있는 결합을 유도하는데 사용될 수 있는 스티렌 블록 코폴리머를 기반으로 하는 인열-저항 감압 접착 스트립에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 접착 평면에서 신장성 스트레칭에 의해 손상을 초래하지 않고 잔류물을 남기지 않으면서 다시 분리될 수 있는 탄성적으로 또는 가소적으로 고도로 신장가능한 자가-접착식 테이프는 예를 들어, US 4,024,312 A, DE 33 31 016 C2, WO 92/11332 A1, WO 92/11333 A1, DE 42 22 849 C1, WO 95/06691 A1, DE 195 31 696 A1, DE 196 26 870 A1, DE 196 49 727 A1, DE 196 49 728 A1, DE 196 49 729 A1, DE 197 08 364 A1, DE 197 20 145 A1, DE 198 20 858 A1, WO 99/37729 A1 및 DE 100 03 318 A1로부터 공지되어 있으며, 이하에서는 또한 스트립가능한 자가-접착식 테이프로서 언급된다.

[0003] 이러한 스트립가능한 자가-접착식 테이프는 한 면 또는 양 면에 감압 접착제가 존재하며, 바람직하게는 감압 접착제가 존재하지 않으며 분리 과정이 시작되는 그립 영역 (grip region)을 갖는 접착 필름 스트립 형태로 빈번하게 사용된다. 상응하는 자가-접착식 테이프의 특정 적용은 특히 DE 42 33 872 C1, DE 195 11 288 C1, US 5,507,464 B1, US 5,672,402 B1 및 WO 94/21157 A1에서 찾아볼 수 있다. 특별한 형태가 또한 DE 44 28 587 C1, DE 44 31 914 C1, WO 97/07172 A1, DE 196 27 400 A1, WO 98/03601 A1 및 DE 196 49 636 A1, DE 197 20 526 A1, DE 197 23 177 A1, DE 197 23 198 A1, DE 197 26 375 A1, DE 197 56 084 C1, DE 197 56 816 A1, DE 198 42 864 A1, DE 198 42 865 A1, WO 99/31193 A1, WO 99/37729 A1, WO 99/63018 A1, WO 00/12644 A1 및 DE 199 38 693 A1에 기술되어 있다.

[0004] 상기 언급된 스트립가능한 접착 필름 스트립의 바람직한 사용 분야는 특히, 손상을 초래하지 않고 잔류물을 남기지 않으면서 부착이 다시 분리될 수 있는 방식으로 거주 공간, 작업 공간 및 사무실에서 경량의 물체를 중량의 물체에 고정시키는 것을 포함한다. 거주 공간 및 사무실에서 사용하기 위해, 400 μm 초과와 매우 두꺼운 제품이 일반적으로 사용된다.

[0005] 가전 사업 - 예컨대, 예를 들어, 핸드폰, 디지털 카메라 또는 노트북의 생산-에서 사용 후 폐기시 개별 부품의 분리 가능성에 대한 요구가 커지고 있다. 그 후, 일부 부품은 재사용되거나 재활용될 수 있다. 또는 적어도 분리 폐기가 가능하다. 따라서, 분리가능한 접착식 결합이 이러한 사업에서 매우 흥미롭다. 특히, 높은 고정력 (holding power)을 지니며, 여기서 요망에 따라 용이하게 제거될 수 있는 접착 테이프는 분리되기 위해 예를 들어, 가열에 의해 먼저 전처리되어야 하는 접착 스트립에 대한 편리한 대안을 형성한다.

- [0006] 가전 제품 부분에서, 가능한 얇은 접착 스트립이 선호되는데, 왜냐하면 최종 장치가 가능한 얇아야 하며 따라서, 모든 개별 부품이 또한 작은 공간을 차지해야 하기 때문이다.
- [0007] 캐리어 없는 매우 얇은 스트립가능한 접착 스트립이 사용되는 경우, 인열이 증가된다 (DE 33 31 016 C2 참조). 그러나, 접착 스트립이 인열된다면, 일반적으로 이들을 분리하는 것은 더 이상 불가능한데, 왜냐하면 접착 스트립의 나머지 부분이 연결부로 스프링 백 (spring back)되며 따라서 그립 탭 (grip tab)이 이용불가능하기 때문이다.
- [0008] WO 92/11333 A1에는 캐리어로서 매우 스트레칭가능한 필름을 사용하는 스트립가능한 접착 테이프를 기술하고 있으며, 상기 필름은 스트레칭 후 < 50% 탄성율을 지니며 따라서 고무-탄성적이지는 않다.
- [0009] 탄성 캐리어 층은 예를 들어, DE 197 08 366 A1 또는 DE 27 28 346 A1에 기술되어 있다. 이 두 모든 경우에, 캐리어 층은 접착 층 바람직하게는, 스티렌 블록 코폴리머의 것과 유사한 물질로 구성된다. 캐리어 층과 접착 층간의 유사성은 명세서에 또한 때때로 기술된 바와 같이, 사용된 수지가 또한 캐리어 층으로 용이하게 이동할 수 있다는 점에서 불리하다. 따라서, 캐리어 및 접착 외층에서 유사하거나 동일한 수지를 사용해야 하거나 분리 층을 포함해야 한다. 수지의 이동은 특히 장기간 후 접착 층에서의 수지의 고갈로 이어질 수 있어, 그 결과 접착 층은 결합력이 덜해지거나 심지어 감압 접착성을 더 이상 전혀 나타내지 않는다.
- [0010] WO 92/11332 A1에는 접착 평면에서 잡아 당김으로써 다시 분리될 수 있으며, 고도로 신장가능하고 실질적으로 비-탄성 필름이 캐리어로서 사용될 수 있는 접착 필름 스트립이 기술되어 있다. 접착 조성물로서, 단지 UV-가 교된 아크릴레이트 폴리머만 사용되며, 이로는 높은 결합 강도가 달성될 수 없으며, 신장 동안 예를 들어, 비닐 방향족 블록 코폴리머를 기반으로 하는 접착 조성물을 사용하는 경우보다 더 적은 접착력을 잃는다.
- [0011] 추가 문헌 예컨대, WO 2010/141248 A1에는 폴리이소부틸렌 감압 접착 조성물을 갖는 시스템이 기술되어 있으며, 이는 마찬가지로 낮은 접착력을 나타낸다.
- [0012] 감압 접착제가 아닌 발포 필름 캐리어를 갖는 스트립가능한 접착 필름 스트립이 WO 95/06691 A1, DE 196 49 727 A1, DE 196 49 728 A1, DE 196 49 729 A1 및 DE 198 20 858 A1에 기술되어 있다. 그러나, 접착 필름 스트립의 200 μ m 미만의 얇은 두께는 중간 발포 캐리어로 인해 불가능하다.
- 발명의 내용**
- [0013] 본 발명의 목적은 접착 평면 방향으로 스트레칭함으로써 분리가능하며, 비닐 방향족 블록 코폴리머를 기반으로 하는 접착 조성물 및 고도로 신장가능하며 대부분에 있어서 탄성인 캐리어를 포함하며, 접착 층에 사용된 수지가 접착 층으로부터 전혀 이동되지 않는, 접착 스트립을 발견하는 것이다.
- [0014] 이러한 목적은 주요 청구항에 명시된 바와 같이 포괄형의 감압 접착 필름 스트립에 의해 본 발명에 따라 달성된다. 종속항들은 감압 접착 필름 스트립의 추가의 개발 이점을 제공한다.
- [0015] 따라서, 본 발명은 접착 평면에서 실질적으로 신장성 스트레칭에 의해 손상을 초래하지 않고 잔류물을 남기지 않으면서 다시 분리될 수 있는 적어도 2개 특히, 3개 층을 포함하는 감압 접착 필름 스트립으로서, 제 1의 접착 조성물 외층이 적어도 한 면에 존재하는 캐리어를 지니며,
- [0016] · 접착 조성물 층은 비닐 방향족 블록 코폴리머 및 접착 수지를 기반으로 하는 접착 조성물을 포함하며, 여기서 수지의 적어도 75% (전체 수지 함량을 기준으로)는 -20 $^{\circ}$ C 초과, 바람직하게는, 0 $^{\circ}$ C 초과와 DACP (디아세톤 알콜 운점)를 갖는 수지로 선택되며,
- [0017] · 캐리어는 적어도 100%의 파단시 연신율 및 50% 초과와 탄성율을 갖는 폴리우레탄을 포함하는 적어도 하나의 층을 갖는, 감압 접착 필름 스트립에 관한 것이다.
- [0018] 본 발명의 제 1의 유리한 구체예에 따르면, 양 면에 접착 조성물 층을 갖는 캐리어가 제공되며, 제 2의 접착 조성물 층은 바람직하게는 마찬가지로 비닐 방향족 블록 코폴리머 및 접착 수지를 기반으로 한다. 추가로 바람직하게는, 제 1 및 제 2 접착 조성물 층은 동일한 조성을 갖는다.
- [0019] 캐리어가 단지 단일 층만을 포함하는 접착 필름 스트립의 구체예가 선호된다.
- [0020] 특히 유리한 접착 필름 스트립은
- [0021] · 폴리우레탄의 단일-층 캐리어를 포함하며, 캐리어는 적어도 100%의 파단시 연신율 및 50% 초과와 탄성율을

가지며,

- [0022] · 비닐 방향족 블록 코폴리머 및 접착 수지를 기반으로 하는 접착 조성물을 포함하는 접착 조성물 층이 캐리어의 양 면에 가해지며, 추가로 바람직하게는 접착 조성물의 조성이 동일하다.
- [0023] 상응하게 공지된 스트립가능한 접착 필름 스트립이 잔류물을 남기지 않으면서 용이하게 다시 분리될 수 있게 하기 위해, 이들은 특정한 접착-관련 특성을 가져야 한다:
- [0024] 접착 필름 스트립의 접착성은 스트레칭 시 현저하게 저하되어야 한다. 스트레칭된 상태에서 접착력이 낮을수록, 기판은 분리시 손상을 덜 입게 된다.
- [0025] 이러한 특성은 접착성이 탄성 한계에 근접한 10% 미만으로 떨어지는 비닐 방향족 블록 코폴리머를 기반으로 하는 접착 조성물의 경우에 특히 분명해진다.
- [0026] 스트립가능한 접착 테이프가 잔류물을 남기지 않으면서 다시 용이하게 분리될 수 있게 되게 위해, 이들은 또한, 상기 기술된 접착-관련 특성 이외에 일부 특정한 기계적 특성을 가져야 한다.
- [0027] 인장 강도와 스트립핑력 (stripping force)의 비는 특히 유리하게는 2 초과, 바람직하게는 3 초과이다.
- [0028] 스트립핑력은 접착 평면 방향으로 평행하게 잡아당김으로써 연결부로부터 접착 스트립을 분리하기 위해 가해져야 하는 힘이다. 스트립핑력은 상기 기술된 바와 같이, 기판으로부터 접착 스트립을 분리하는데 필요한 힘 및 접착 스트립을 변형시키기 위해 가해져야 하는 힘으로 이루어진다. 접착 스트립을 변형시키기 위해 필요한 힘은 접착 필름 스트립의 두께에 의해 좌우된다.
- [0029] 다른 한편으로 분리에 필요한 힘은 고려중인 접착 필름 스트립의 두께 범위 (50 μ m 내지 800 μ m)의 접착 스트립의 두께와 무관하다.
- [0030] 다른 한편으로 인장 능력은 접착 스트립의 두께에 비례하여 증가한다. 결론적으로, DE 33 31 016 C2에 기술된 바와 같이 단일-층 구조를 갖는 자가-접착식 테이프에 있어서, 특정 두께 미만의 인장 강도는 분리력 (pull-off force) 미만이다. 다른 한편으로, 특정 두께 초과에서 스트립핑력에 대한 분리력의 비는 2보다 크다.
- [0031] 바람직하게는, 비닐 방향족 화합물 바람직하게는, 스티렌으로 주로 형성된 폴리머 블록 (A 블록), 및 1,3-디엔 예컨대, 예를 들어, 부타디엔 및 이소프렌, 또는 이 둘의 코폴리머의 중합에 의해 주로 형성된 폴리머 블록 (B 블록)을 포함하는 블록 코폴리머를 기반으로 하는 조성물이 감압 접착 조성물로서 사용된다. 이렇게 하여 생성물은 또한, 디엔 블록에서 부분적으로 또는 완전하게 수소화될 수 있다. 비닐 방향족 화합물 및 이소부틸렌의 블록 코폴리머가 마찬가지로 본 발명에 따라 사용될 수 있다.
- [0032] 감압 접착 조성물의 블록 코폴리머는 바람직하게는 폴리스티렌 말단 블록을 갖는다.
- [0033] A 및 B 블록으로부터 생성된 블록 코폴리머는 동일하거나 상이한 B 블록을 포함할 수 있다. 블록 코폴리머는 선형 A-B-A 구조를 가질 수 있다. 방사형은 물론 스타형의 블록 코폴리머 및 선형의 멀티-블록 코폴리머가 마찬가지로 사용될 수 있다. A-B 2-블록 코폴리머가 추가의 성분으로서 존재할 수 있다. 상기 언급된 폴리머 모두는 이들 자체로 또는 서로 다른 것과의 혼합물로서 사용될 수 있다.
- [0034] 선호되는 폴리스티렌 블록 대신에, 또한 유리 전이 온도가 75 $^{\circ}$ C 초과인 방향족 화합물 (바람직하게는, C₈- 내지 C₁₂-방향족 화합물) 예컨대, 예를 들어, α -메틸스티렌을 포함하는 방향족 블록을 포함하는 그 밖의 호모폴리머 및 코폴리머를 기반으로 하는 폴리머 블록이 비닐 방향족 화합물로서 사용될 수 있다. 동일하거나 상이한 A 블록이 추가로 존재할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 범위내에서, A 블록은 또한 "경성 블록"으로서 언급된다. B 블록은 또한 상응하게 "연성 블록" 또는 "엘라스토머 블록"으로서 불린다. 이는 이들의 유리 전이 온도 (A 블록에 있어서는 적어도 25 $^{\circ}$ C, 특히 적어도 50 $^{\circ}$ C, 및 B 블록에 있어서는 25 $^{\circ}$ C 이하, 특히 -25 $^{\circ}$ C 이하)에 따른 블록의 본 발명에 따른 선택을 반영한다.
- [0036] 유리한 구체예에서, 블록 코폴리머는 10 중량% 내지 35 중량%, 바람직하게는, 20 중량% 내지 32 중량%의 폴리비닐 방향족 화합물 함량을 갖는다.
- [0037] 추가의 바람직한 구체예에서, 비닐 방향족 블록 코폴리머, 특히 스티렌 블록 코폴리머의 총 양은 전체 감압 접착 조성물을 기준으로 하여, 적어도 20 중량%, 바람직하게는, 적어도 30 중량%, 더욱 바람직하게는, 적어도 35 중량%이다.

- [0038] 비닐 방향족 블록 코폴리머의 양이 너무 적으면 감압 접착 조성물의 응집력이 비교적 낮다는 결과를 가져 온다.
- [0039] 비닐 방향족 블록 코폴리머, 특히, 스티렌 블록 코폴리머의 최대 전체 양은 전체 감압 접착 조성물을 기준으로 하여 80 중량% 이하, 바람직하게는, 65 중량% 이하, 가장 특히 바람직하게는, 60 중량% 이하이다.
- [0040] 비닐 방향족 블록 코폴리머의 양이 너무 많으면, 결과적으로 감압 접착 조성물이 거의 감압 접착성을 띠지 않는다는 결과를 가져 온다.
- [0041] 유리 전이 온도가 현저하게 상이한 연성 및 경성 블록을 갖는 블록 코폴리머는 일반적으로 실온에서 도메인 구조를 형성한다. 이는 접착 조성물의 물리적 가교에 의해 응집을 생성시키는데 사용된다. 스티렌 블록 및 디엔/부틸렌/이소부틸렌/에틸렌/프로필렌 블록의 비변형된 블록 코폴리머는 단지 85°C 이하 또는 100°C 이하에서 대부분 전단에 안정적이다; 이 온도 범위에서, 경성 블록은 조성에 따라 연성이 되기 시작한다.
- [0042] 본 발명에 따른 감압 접착 조성물은 선택된 스티렌 블록 코폴리머를 기반으로 한다. 폴리머 혼합물의 감압 접착성은 엘라스토머 상과 혼화가능한 접착 수지의 부가에 의해 달성된다. 추가의 블렌드 성분으로서, 특히 에이징 방지제, 처리 보조제, 염료, 형광 발광제 (optical brightener), 안정화제, 말단 블록 보강 수지 및 선택적으로, 바람직하게는 엘라스토머 특성을 갖는 추가의 폴리머가 사용될 수 있다.
- [0043] 블렌드 성분의 특성 및 양은 필요에 따라 선택될 수 있다.
- [0044] 감압 접착 조성물은 적어도 하나의 비닐 방향족 블록 코폴리머 이외에, 요망되는 방식으로 접착성을 증가시키기 위한 적어도 하나의 접착 수지를 포함한다. 접착 수지는 블록 코폴리머의 엘라스토머 블록과 양립가능한 것이어야 한다. 적어도 하나가 캐리어 층이고 적어도 하나가 접착 층인 적어도 2개 특히, 3개 층을 포함하는 본 발명에 따른 생성물 구조의 경우에, 초반에 이미 언급한 바와 같이, 접착 층(들)으로부터의 접착 수지가 캐리어 층으로 실질적으로 이동하지 않음이 보장되어야 한다. 종래 기술 (접착 층(들) 및 캐리어 층으로 동일한 수지의 의도적인 혼입 또는 배리어 층의 도입)과 반대로, 본 발명은 캐리어 층과 양립되지 않아 따라서 캐리어 층으로 이동되지 않는 접착 수지를 접착 층(들)에 주로 사용하는 개념을 이용한다. 이러한 본 발명의 개념에 따르면, 수지의 적어도 75% (전체 수지의 양을 기준으로 하여)는 수지의 극성 캐리어 층 즉, 본 발명에 따른 PU 캐리어 층으로의 이동을 회피하기 위해 -20°C 초과 바람직하게는, 0°C 초과와 DACP (디아세톤 알콜 운점)을 갖는 수지가 선택된다.
- [0045] 특히 바람직하게는, 접착 수지의 적어도 75 중량% (전체 수지의 양을 기준으로 하여)는 하이드로카본 수지 또는 테르펜 수지 또는 이의 혼합물이다.
- [0046] 유리하게는, 감압 접착 조성물(들)을 위한 증점제로서 특히, 비-극성 하이드로카본 수지 예를 들어, 디시클로펜타디엔의 수소화된 및 비수소화된 폴리머, C₅-, C₆/C₉- 또는 C₉-모노머 스트림을 기반으로 하는 비수소화된, 부분적으로, 선택적으로 또는 완전히 수소화된 하이드로카본 수지, α-피넨 및/또는 β-피넨 및/또는 δ-리모넨을 기반으로 하는 폴리테르펜 수지가 사용될 수 있음이 밝혀졌다. 상기 언급된 접착 수지는 이들 자체로 및 혼합물 둘 모두로 사용될 수 있다. 실온에서 고체인 수지 및 액체 수지 둘 모두를 사용하는 것이 가능하다. 수소화되거나 비수소화된 콜로포니 수지는 수지의 전체 질량을 기준으로 하여 최대 25%의 이하의 양으로 접착 조성물에 존재하여, 접착 조성물은 너무 극성이 되지 않는다.
- [0047] 추가의 접착제로서, 전형적으로 하기가 사용될 수 있다:
- [0048] · 가소화제 예컨대, 예를 들어, 가소제 오일 또는 저분자량 액체 폴리머 예컨대, 예를 들어, 저분자량 폴리부텐,
- [0049] · 일차 황산화제 예컨대, 예를 들어, 입체 장애 페놀,
- [0050] · 이차 황산화제 예컨대, 예를 들어, 포스파이트 또는 티오에테르,
- [0051] · 처리 안정화제 예컨대, 예를 들어, C 라디칼 어셉터,
- [0052] · 광 안정화제 예컨대, 예를 들어, UV 흡수제 또는 입체 장애 아민,
- [0053] · 처리 보조제,
- [0054] · 말단 블록 보강 수지, 및
- [0055] · 선택적으로, 바람직하게는 엘라스토머 특성의 추가 폴리머; 상응하게 사용될 수 있는 엘라스토머는 특히 순

수 하이드로카본 예를 들어, 불포화된 폴리디엔 예컨대, 천연 또는 합성 생성된 폴리이소프렌 또는 폴리부타디엔, 화학적으로 실질적으로 포화된 엘라스토머 예컨대, 예를 들어, 포화된 에틸렌-프로필렌 코폴리머, α-올레핀 코폴리머, 폴리이소부틸렌, 부틸 고무, 에틸렌-프로필렌 고무는 물론 화학적으로 작용기화된 하이드로카본 예컨대, 예를 들어, 할로젠-함유, 아크릴레이트-함유, 알릴- 또는 비닐-에테르 함유 폴리올레핀을 기반으로 하는 것들을 포함한다.

- [0056] 본 발명의 한 구체예에서, 감압 접착 조성물은 또한, 충전제를 포함하며; 언급될 수 있는 예로는 비제한적으로, 알루미늄, 규소, 지르코늄, 티타늄, 주석, 아연, 철 또는 알칼리 (알칼리 토) 금속의 옥시드, 하이드록시드, 카보네이트, 니트라이드, 할라이드, 카르비드 또는 혼합된 옥시드/하이드록시드/할라이드 화합물이 있다. 실질적으로 클레이, 예를 들어, 알루미늄 옥시드, 베마이트, 바이어라이트, 깁사이트, 디아스포어 및 기타 등등이 있다. 적층된 실리케이트 예컨대, 예를 들어, 벤토나이트, 몬트모릴로나이트, 하이드로탈사이트, 헥토라이트, 카올리나이트, 베마이트, 미카, 버미쿨라이트 또는 이의 혼합물이 가장 특히 적합하다. 그러나, 카본 블랙 또는 카본의 추가의 변형물 예를 들어, 카본 나노튜브가 또한 사용될 수 있다.
- [0057] 접착 조성물은 또한 염료 또는 안료로 염색될 수 있다. 접착 조성물은 백색, 흑색 또는 유색일 수 있다.
- [0058] 캐리어 층은 이들의 모노머 구성에 의해 고도로 가요성이며 신장가능한 경향을 띠는 폴리우레탄을 포함한다. 폴리에스테르 우레탄 및 폴리에테르 우레탄 둘 모두가 사용될 수 있다. 캐리어는 적어도 100%의 파단시 연신율 및 적어도 50%의 탄성율을 가져야 하며, 즉 캐리어 물질의 탄성 성분은 가소성 성분을 초과한다. 캐리어 층의 두께는 10 내지 200 μm , 바람직하게는, 20 내지 100 μm 의 범위이다.
- [0059] 50% 연신에서의 스트레스는 과도하게 큰 힘을 가하지 않고 용이한 분리를 허용하기 위해 20 N/cm 미만, 바람직하게는, 10 N/cm 미만이어야 한다.
- [0060] 캐리어로의 감압 접착제 조성물의 더욱 우수한 고정을 위해, 캐리어는 공지된 조치 예컨대, 코로나, 플라즈마 또는 플레임에 의해 전처리될 수 있다. 프라이머의 사용 또한 가능하다. 그러나, 이상적으로는, 전처리가 생략될 수 있다.
- [0061] 감압 접착 조성물은 용액 및 용융물 둘 모두로부터 생성될 수 있다. 감압 접착 조성물은 직접 코팅 또는 적층 특히, 고온 적층에 의해 캐리어 층으로 가해질 수 있다.
- [0062] 본 발명에 따른 감압 접착 스트립의 전형적인 제작 형태는 수득되는 바와 같은, 접착 테이프 롤 및 접착 스트립 예를 들어, 다이-컷 (die-cut) 형태이다.
- [0063] 바람직하게는, 모든 층은 실질적으로 직육면체 형상을 갖는다. 더욱 바람직하게는, 모든 층은 전체 표면에 걸쳐서 함께 결합된다.
- [0064] 감압 접착성을 띠지 않는 그립 영역이 선택적으로 제공될 수 있으며, 이로부터 시작되어 분리 과정이 수행될 수 있다.
- [0065] 본 발명의 범위 내에서, 일반적 표현 "접착 테이프"는 모든 시트-형 구조 예컨대, 두 방향으로 연장된 필름 또는 필름 부분, 연장된 길이 및 제한된 폭을 갖는 테이프, 테이프 부분, 다이-컷, 라벨 및 기타 등등을 포함한다.
- [0066] 접착 필름 스트립은 바람직하게는, 50 μm 내지 800 μm , 더욱 바람직하게는, 100 μm 내지 600 μm 의 두께를 갖는다.
- [0067] 제 1 및/또는 제 2의 접착 조성물 층은 바람직하게는, 20 μm 내지 300 μm , 더욱 바람직하게는, 30 μm 내지 150 μm 의 두께를 갖는다.
- [0068] 캐리어가 40 내지 60 μm , 바람직하게는, 50 μm 의 두께를 가지며, 마찬가지로 동일한 접착 조성물 층 각각이 마찬가지로, 40 내지 60 μm , 바람직하게는, 50 μm 의 두께를 갖는 감압 접착 필름 스트립의 구체예가 선호된다.
- [0069] 본 발명의 특히 유리한 구체예는 하기 도면 및 기술된 실시예에 의해 더욱 상세히 기술될 것이나, 불필요하게 본 발명을 제한하지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0070] 도면

도 1은 본 발명에 따른 3-층 감압 접착 스트립을 보여준다.

도 2는 대안적 구체예에서 본 발명에 따른 3-층 감압 접착 스트립을 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0071] 도 1은 3개 층 (1, 2, 3)을 갖는 본 발명에 따른 감압 접착 필름 스트립을 보여주며, 이는 접착 평면에서 실질적으로 신장성 스트레칭에 의해 손상을 초래하지 않고 잔류물을 남기지 않으면서 다시 분리될 수 있다.
- [0072] 스트립은 캐리어(1)를 포함하며, 여기에서 캐리어(1)는 하나의 층이며, 캐리어 층은 적어도 100%의 파단시 연신율 및 50% 초과 탄성율을 갖는 폴리우레탄을 포함한다.
- [0073] 접착 조성물 외층 (2, 3)은 캐리어의 양 면에 존재한다.
- [0074] 캐리어 층 (1)의 돌출 단부는 그립 탭으로서 제공될 수 있으며, 반드시 존재해야 하는 것은 아니다.
- [0075] 도 2는 본 발명에 따른 감압 접착 스트립의 변형을 보여준다. 감압 접착 스트립은 서로의 위에 적절하게 정렬된 3개 층 (1, 2, 3)을 포함한다.
- [0076] 특히 접착 평면에서 신장성 스트레칭을 달성하기 위해 잡아 당겨지는 그립 탭을 생성하기 위해, 바람직하게는 실리콘화되는 필름 또는 페이퍼 조각 (6)은 양 면이 감압-접착성이지 않도록 접착 필름 스트립의 한 단부에 가해진다.
- [0077] 본 발명은 실시예에 의해 하기에서 더욱 상세히 설명될 것이다.
- [0078] 감압 접착 조성물의 구성분들은 톨루엔에 40% 용해되며, 별도의 실리콘이 구비된 PET 필름으로 코팅 바에 의해 가해져서, 15분 동안 110°C에서 건조시킨 후, 이들은 50 μm의 층 두께를 가졌다. 이어서 접착 조성물을 고무 롤러를 사용하여 실온에서 캐리어 층의 각 면에 적층시켰다.
- [0079] 요망되는 치수의 감압 접착 스트립이 다이 컷팅에 의해 달성되었다.

[0080] 실시예

[0081] 비교예 1:

[0082] 단일-층 구조 (150 μm 두께):

[0083] 50 부 Kraton D 1102

[0084] 45 부 Piccolyte A 115

[0085] 5 부 Wingtack 10

[0086] 실시예 2:

[0087] 멀티-층 구조:

[0088] 캐리어 층

[0089] 50 μm Platilon 4100D

[0090] 외층 (각 50 μm):

[0091] 50 부 Kraton D 1102

[0092] 45 부 Piccolyte A 115

[0093] 5 부 Wingtack 10

[0094] 비교예 3:

[0095] 단일-층 구조 (150 μm 두께):

[0096] 25 부 Vector 4111

[0097] 25 부 Vector 4113

- [0098] 45 부 Escorez 1310
- [0099] 5 부 Ondina G 17
- [0100] **실시예 4:**
- [0101] 멀티-층 구조:
- [0102] 캐리어 층
- [0103] 50 μm Platilon U073
- [0104] 외층 (각 50 μm):
- [0105] 25 부 Vector 4111
- [0106] 25 부 Vector 4113
- [0107] 45 부 Escorez 1310
- [0108] 5 부 Ondina G 17
- [0109] 사용된 원료의 특성:
- [0110] 캐리어 층:
- [0111] · Platilon 4100D 450%의 파단시 연신율 및 4 내지 5 N/cm의 50% 연신시 스트레스를 갖는 Epurex films으로부터의 폴리에스테르 우레탄 필름
- [0112] · Platilon U073 650%의 파단시 연신율 및 3 내지 4 N/cm의 50% 연신시 스트레스를 갖는 Epurex films으로부터의 폴리에테르 우레탄 필름
- [0113] 접착 조성물의 구성분:
- [0114] · Kraton D 1102 Kraton Polymers로부터의 스티렌-부타디엔-스티렌 블록 코폴리, 83 중량% 3-블록, 17 중량% 2-블록; 블록 폴리스티렌 함량: 30 중량%
- [0115] · Vector 4111 Dexco로부터의 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 코폴리머, 100 중량% 3-블록; 블록 폴리스티렌 함량: 18 중량%
- [0116] · Vector 4113 Dexco로부터의 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 코폴리머, 82 중량% 3-블록, 18 중량% 2-블록; 블록 폴리스티렌 함량: 15 중량%
- [0117] · Piccolyte A 115 링 & 블 방법에 의한 115°C의 연화점을 갖는 Pinova로부터의 α -피넨 수지
- [0118] · Wingtack 10 Cray Valley로부터의 액체 하이드로카본 수지
- [0119] · Escorez 1310 링 & 고리 방법에 의한 94°C의 연화점을 갖는 Exxon으로부터의 비-수소화된 하이드로카본 수지
- [0120] · Ondina G17 Shell로부터의 의료용 화이트 오일
- [0121] 하기 기계적 및 접착-관련 데이터는 실시예의 감압 접착 스트립에 대해 측정하였다:

표 1

	감압 접착 조성물 실시예 번호	인장 강도 N/cm	스트립핑 스트레스 N/cm	인열 시험에서 인열 횟수	탄성율 %
[0122]	1	18	4	6	99
	2	35	6	0	85
	3	12	3	17	97
	4	29	6	1	81

[0123] 비교예 1 및 3은 단일-층 구조를 가져, 30° 의 각도에서 스트립핑시 인열 수는 인열-저항 캐리어 층을 갖는 접착 스트립의 경우보다 더 높음을 보여준다.

[0124] 그럼에도 불구하고, 접착 스트립은 비교적 적은 힘으로 다시 분리될 수 있다. 또한, 구성분의 분열이

없었으며, 심지어 분리 후에도 감압 접착 조성물은 여전히 캐리어 층에 접착되어 있다.

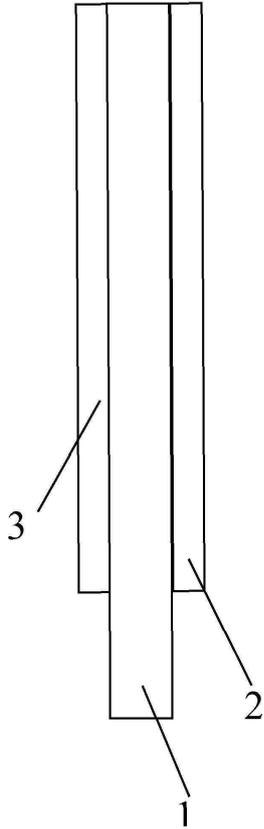
- [0125] 캐리어 층을 갖는 2개 샘플은 40℃에서 3개월 저장 후에도 접착에 있어서 어떠한 감소도 나타내지 않았으며; 인장 강도도 마찬가지로 변화되지 않았다. 이는 접착 수지가 접착 조성물로부터 캐리어 층으로 이동하지 않았음을 나타낸다.
- [0126] 시험 방법
- [0127] 달리 나타내지 않는 한, 모든 측정은 23℃ 및 50% 상대 습도하에 수행하였다.
- [0128] 기계적 및 접착-관련 데이터는 하기와 같이 측정되었다:
- [0129] 탄성율 또는 탄성:
- [0130] 탄성율을 측정하기 위해, 감압 접착 스트립을 100%까지 연신시켰으며, 연신은 30초 동안 유지하였으며, 그 후 스트립을 이완시켰다. 1분의 시간을 기다린 후, 길이를 다시 측정하였다.
- [0131] 탄성율은 하기와 같이 계산하였다:
- [0132] $RV = ((L_{100} - L_{탈기}) / L_0) * 100$
- [0133] 상기 식에서, RV = 탄성율 %
- [0134] L_{100} : 100% 연신 후 접착 스트립의 길이
- [0135] L_0 : 연신 전 접착 스트립의 길이
- [0136] $L_{탈기}$: 1분 동안 이완 후 접착 스트립의 길이.
- [0137] 탄성율은 탄성에 상응한다.
- [0138] *파단시 연신율, 인장 강도 및 50% 연신 시 스트레스*
- [0139] 파단시 연신율, 인장 강도 및 50% 연신 시 스트레스를 분당 300 mm의 분리 속도에서 S3 크기의 솔더 시험 막대 (shouldered test bar)를 이용하여 DIN 53504에 따라 측정하였다. 시험 대기는 23℃ 및 50% 상대 습도이다.
- [0140] *분리력*
- [0141] 분리력 (스트립핑력 또는 스트립핑 스트레스)를 상부 말단에 감압 접착성을 띠지 않는 그립 영역을 갖는 치수 50 mm 길이 x 20 mm 폭의 접착 필름의 도움으로 측정하였다. 접착 필름은 50 mm x 30 mm를 측정하는 2개의 강철 플레이트 사이에 결합되며, 이는 각 경우에 50 뉴턴의 힘을 가하여 서로 적절하게 배열되었다. 강철 플레이트 각각은 S-형 강철 후크를 수용하기 위한 보어 (bore)를 하부 말단에 갖는다. 강철 후크의 하부 말단은 추가의 강철 플레이트를 수반하며, 이를 통해 측정을 위한 평가 배열이 인장 시험기의 하부 클램핑 조 (clamping jaw)에 고정될 수 있다. 결합물을 24시간의 기간 동안 +40℃에서 보관하였다. 실온으로 재조정 후, 접착 필름 스트립을 두 개의 강철 플레이트의 옛지 영역에 접촉시키지 않으면서 접착 평면에 평행하게 분당 1000 mm의 인력 속도 (pulling rate)로 분리시켰다. 요망되는 분리력은 뉴턴 (N)으로 측정된다. 접착 스트립이 10 mm 내지 40 mm의 접착 길이에 걸쳐 강철 기관으로부터 분리되는 영역에서 측정된, 스트립핑 스트레스 값의 평균 (mm^2 당 N)이 주어진다.
- [0142] *인열에 대한 민감성*
- [0143] 인열에 대한 민감성을 평가하기 위해, 스트립핑 스트레스 측정의 경우에서 기술된 바와 같이 그립 탭이 제공된, 20 mm x 50 mm를 측정하는 20개 접착 스트립을 유리 플레이트에 각각 접착 결합시켰다. 이어서, 40 mm x 40 mm를 측정하는 폴리스티렌 시트를 접착 스트립에 접착 결합시키고, 그립 탭은 연결볼로부터 돌출되게 하였으며, 100 N의 힘으로 하향 압축하였다. 40℃에서 10일의 유지 기간 후, 접착 스트립을 잡아당겨 분리시켰으며, 30°의 각도로 잡아당겼다. 인열된 접착 스트립을 수를 기록하였다.
- [0144] *접착 수지 연화 온도*
- [0145] 접착 수지 연화 온도를 링 & 볼로서 공지되어 있는 관련 방법에 따라 측정하였으며, ASTM E28에 따라 표준화시켰다.

[0146] DACP

[0147] DACP는 디아세톤 알콜 운점이며, 5g의 수지, 5g의 자일렌 및 5g의 디아세톤 알콜의 가열된 용액은 용액이 혼합되는 지점까지 냉각시킴으로써 측정하였다.

도면

도면1



도면2

