

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁶
C09J 7/02

(45) 공고일자 2005년05월20일
(11) 등록번호 10-0397010
(24) 등록일자 2003년08월22일

(21) 출원번호	10-1998-0700983	(65) 공개번호	10-1999-0036315
(22) 출원일자	1998년02월10일	(43) 공개일자	1999년05월25일
번역문 제출일자	1998년02월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1996/011396	(87) 국제공개번호	WO 1997/07172
국제출원일자	1996년07월10일	국제공개일자	1997년02월27일

(81) 지정국

국내특허 : 아일랜드, 오스트레일리아, 캐나다, 일본, 대한민국,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

(30) 우선권주장 60/002171 1995년08월11일 미국(US)

(73) 특허권자 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩춰링 캄파니
미합중국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오. 박스 33427 3엠 센터

(72) 발명자 제임스 엘. 브리스
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 피.오. 박스 33427

마이클 디. 해머스키
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 피.오. 박스 33427

(74) 대리인 이상섭

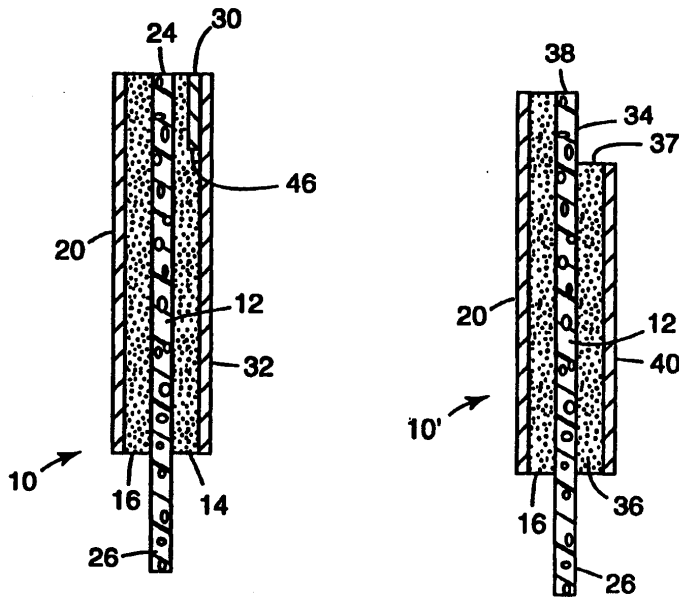
심사관 : 김성수

(54) 단계적으로릴리즈되도록조절된제거형접착제테이프

요약

본 발명은 통상의 용도, 구체적으로 다른 표면에 피착체를 부착 또는 고착하기 위하여 사용하는 양면 신장성 접착제 테이프에 관한 것이다. 상기 테이프의 장점은 양면의 분리 시간을 조절할 수 있어서 한 접착 표면이 릴리즈 된 다음에 다른 표면이 릴리즈된다는 것이다. 먼저 릴리즈되는 쪽은 목적하는 효과에 따라 피착체 쪽일 수도 있고, 표면 쪽일 수도 있다. 본 발명은 플라스틱 백킹 재료 및/또는 탄성 백킹 재료의 사용을 포함하는 모든 신장성 테이프 구조로 이용할 수 있고, 접착제 테이프의 스냅-백의 위험 또는 피착체가 튀어오르는 위험이 거의 없이 제거할 수 있다. 전술한 장점은 신장성 백킹층, 플라스틱 또는 탄성체, 및 한 접착제 표면에 비접착부 또는 저접착부를 갖는 양면 접착제 테이프에 의해 달성되며, 그 결과, 상기 표면에 상응하는 다른쪽의 강한 접착부는 신장 제거되는 도중에도 강한 부착 상태를 유지하는 반면, 상기 한 접착제 표면의 일부는 약하게 접착되거나 또는 그 표면으로부터 완전히 릴리즈된다. 상기 비접착부는 접착제가 없거나, 또는 비접착부가 부여된 접착제층 부분일 수 있다. 저접착부는 접착력이 낮은 재료(즉, 약한 접착제)로 이루어지거나, 또는 처리 혹은 코팅에 의해 낮은 접착력을 부여할 수 있다.

대표도



명세서

기술분야

본 발명은 표면에 접착된 후, 표면 손상이 거의 없이 제거되거나, 또는 접착제 잔류물을 거의 남기지 않고 제거될 수 있는 접착제 테이프에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 양면 신장성 접착제 테이프의 접착제 표면이 단계적으로 릴리이되도록 조절된 제품에 관한 것이다.

배경기술

접착제가 기재위에 접착된 후, 그 기재의 표면에 접착제 잔류물을 거의 남기지 않거나 기재 표면을 거의 손상시키지 않으며 제거될 수 있는 접착제 성능을 향상시키기 위하여 특별히 만든 접착제 제품이 고안되어 왔다. 이러한 제품으로는 미국 미네소타주 세인트폴에 소재한 3엠사에서 시판하는 Post-it™ Note 제품과 같이 한 표면에 접착된 접착제가 쉽게 제거될 수 있는 층을 갖는 종이 노트 같은 물품을 들 수 있다. 이와 유사하게 제거가 용이한 접착제를 포함하는 양면 접착제 제품은 공지되어 있다.

최근에 개발된 다른 유형의 제품은 단면 또는 양면 접착제 테이프로서, 이 테이프는 이들의 주표면의 한면 또는 양면상에 통상의 압감성 접착제를 지니며, 고신장성 재료를 포함하는 테이프 백킹을 구비한다(유럽 특허 제92.903259.7호 참조). 이들 테이프는 테이프를 한면 또는 양면으로 접착시킨 다음에 백킹을 신장시켰을 때, 접착제가 신장되어 이들이 접착된 기재(들)로부터 떨어져서 깨끗한 계면을 갖게 된다. 테이프의 제거는 통상적으로 테이프 백킹이 기재의 표면으로 부터 바람직하게는 약 35°이하의 각도로 신장할 때 테이프의 한 말단에서 다른 말단으로 진행된다. 즉, 테이프를 한쪽 단부에서 잡아당기면, 테이프는 잡아당기는 단부에서 원심부를 향하여 분리(debond)된다.

상기 유럽 특허 출원 제92.903259.7호에서 개시된 접착제 테이프는 플라스틱 백킹을 구비한다. 이는 백킹이 신장될 때 영구적으로 변형되고 비교적 낮은 탄성 회복을 나타냄을 의미한다. 개시된 테이프로는 단면 테이프, 양면 테이프, 및 필름 층, 포움층, 및 필름 및/또는 포움의 적층체를 포함하는 테이프를 들 수 있다. 양면 접착제 테이프 구조물에서, 테이프 백킹이 신장되면 두 개의 접착제 표면은 신장된 단부로부터 원심부를 향하여 거의 동일 속도로 동시에 분리된다.

본 발명의 양수인에 의해 소유된 공개류중의 미국 특허 출원 제08/308,937호에는 필름, 포움 및 필름 및/또는 포움의 적층체 구조를 포함하는 다수의 신장성 릴리이즈 테이프를 개시하고 있다. 또, 상기 테이프는 통상의 압감성 접착제를 포함한다.

다른 유형의 신장성 릴리이즈 접착제 테이프가 미국 특허 제5,409,189호(루만)에 개시되어 있는 바, 사용된 접착제 테이프 백킹은 탄성 재료를 포함한다. 상술한 플라스틱 재료와는 반대로 탄성체란 신장 및 릴리이즈 이후에 높은 탄성 회복을 나타내며 거의 플라스틱 변형이 없는 재료를 의미한다. 상술한 플라스틱 테이프처럼, 탄성 테이프는 단면 또는 양면일 수 있고, 테이프가 신장될 때 백킹의 신장은 접착제 신장을 야기하며 신장된 단부에서 원심부로 접착제 표면(들)이 연속적으로 분리된다.

양면 접착제 테이프는 접합 및 고착(mounting) 용도에 특히 유용하다. 신장형 릴리이즈 양면 테이프는 접착제 잔류물이나 거의 손상 없이 양면으로부터 깨끗하게 제거되는 양면 결합을 제공한다. 이러한 양면 접착제 테이프의 문제점은 상기 테이프를 제거하기 위하여 잡아당길 때 부착된 양면으로부터 테이프가 동시에 박리된다는 데에 있다. 이들 테이프를 벽 또는 기타 표면에 물체를 부착하기 위하여 사용하는 경우에, 물체와 나머지 둘다에서 동시에 박리되는 것은 신장된 고무밴드에서의 스냅핑 효과(snapping effect)와 유사하게 접착제 테이프가 신장되는 방향으로 빠른 회복을 일으키게하거나, 또는 물체가 갑자기 튀어오르게되며, 그 물체가 제거되는 동안 지탱되지 않는 경우에는 특히 그러하다. 이와 같은 테이프의 스냅-백(snap-back)은 벽에 대한 접착 저항력이 갑자기 0으로 떨어지는 경우에 접착제가 릴리이되는 지점에서 발생한 다. 이러한 효과는 테이프의 탄성 또는 회복 특성에 의해 더욱 심화된다.

상술한 연신형 테이프는 벽등에 후크 또는 기타 걸개(hanging) 장치와 같은 물체의 벽 등에서의 고착 용도; 접합 또는 어셈블리 용도; 완충 또는 방음 용도; 덮개, 예컨대 박스, 식품 및 음료 용기용 덮개와 같은 덮개 용도; 및 제거용 라벨을 비롯한 수많은 용도에 이용할 수 있음이 공지이다.

발명의 상세한 설명

발명의 개요

본 발명은 통상의 용도, 특히 다른 표면에 물체를 부착 또는 접합하는 것을 비롯한 용도에 사용하기 위한 개선된 양면 신장성 접착제 테이프를 제공한다. 하나의 접착제 표면이 다른 것 보다 앞서 릴리즈되도록 양면의 분리 시기를 조절하는 성능을 개선시켰다. 이 결과 전술한 문제점들을 최소화할 수 있다.

목적하는 효과에 따라 물체쪽 또는 표면쪽 중 하나를 빨리 박리되는 쪽으로 정할 수 있다. 게다가, 본 발명은 플라스틱 백킹 재료 및/또는 탄성 백킹 재료의 사용을 비롯한 모든 신장형 테이프 구조에 이용가능하다. 어떠한 경우에도, 접착제 테이프의 스냅-백 또는 물체의 튀어오름의 위험이 거의 없이 제거되도록 개선되었다. 본 발명에 의한 테이프 구조물은 테이프의 순차적 박리가 단계적, 즉 테이프의 한면이 완전히 분리된 후 테이프의 대향측이 분리되는 구조이다.

양면 접착제 테이프가 솔리드(solid) 접착제를 포함함으로써, 즉 플라스틱 또는 탄성체의 신장성 백킹층을 갖고, 한 접착제 표면에 저접착부 또는 비접착부를 가짐으로써, 신장 제거되는 동안 다른 면의 상응하는 고 접착부는 표면에 더욱 강하게 부착되어 있는 반면, 접착제 표면의 일부는 그들의 표면으로부터 약하게 접착되거나 또는 완전히 분리되어 전술한 장점을 가진다. 비접착부는 접착제가 없거나, 또는 비접착성이 부여된 접착층 부분일 수 있다. 저접착부는 접착력이 낮은 재료, 즉 약한 접착제를 포함하거나, 또는 처리 또는 코팅에 의해 낮은 접착력을 부여할 수 있다. 보다 구체적으로, 릴리즈 스트립은 접착제 테이프가 부착되는 표면의 단부 또는 물체의 유효 단부에 인접하게 위치하는 한면상에 접착제를 약화시키기 위하여 사용하는 것이 바람직하다. 릴리즈 스트립의 사용에 의해, 부착된 표면으로부터 한 면이 완전히 분리된 후에 다른 면이 완전히 분리된다. 접착제 표면의 비접착부는 상술한 바와 같이 릴리즈 스트립같은 것을 제공함으로써 비접착부가 부여되거나, 간단히 접착제를 사용하지 않을 수도 있다. 릴리즈 스트립의 대안으로는 접착제층에 비(非)접착성을 제공하는데 사용할 수 있는 필름, 제지, 분말, 포움, 잉크, 기타 코팅물 또는 처리 등을 들 수 있다.

따라서, 본 발명에 따라 제1 및 제2 구조물을 서로 부착하기 위하여 사용하는 테이프를 제공한다. 이 테이프는 제1 방향으로 이격된 제1 및 제2 대향 단부, 이들 단부 사이에 연재한 제1 및 제2의 대향 주 외면, 이들의 제1 단부에 인접한 손잡이 탭부분, 및 상기 손잡이 부분과 이들의 제2 단부 사이에 존재하는 결합부를 가진다. 이 결합부는 각각의 외면에 강한 접착 부분을 제공하는 강력한 압감성 접착제의 층을 포함한다. 강한 접착부 각각은 테이프의 제1 단부에 인접한 주(primary) 단부, 테이프의 제2 단부에 인접한 부(secondary) 단부를 가지며, 상기 결합부는 이들 주단부 및 부단부 사이의 구조물중 다른 하나에 견고하게 부착된다. 결합부는 신장가능하므로 구조물에 부착된 결합부는 손잡이 부분에 힘을 손으로 가함으로써 이들의 길이를 따라 점진적으로 신장되어 이들의 주단부로부터 이들의 부단부를 향하여 점진적으로 접착력이 강한 표면부가 분리될 수 있다. 강한 접착 표면부의 부단부들은 제1 방향으로 서로 이격되어 접착력이 강한 표면부중 하나가 구조물중 하나로부터 분리된 후, 접착력이 강한 다른 표면부가 다른쪽 구조물에서 분리된다.

테이프는 단일층의 압감성 접착제를 포함하여 외면들에 접착력이 강한 부분을 제공하고 접착 특성 또는 테이프의 제2 단부에 인접한 압감성 접착제의 층으로부터 크게 감소된 접착 특성을 갖는 재료의 차단층을 포함하며, 이 차단층은 외면의 접착력이 강한 부분중 하나를 구획하는 압감성 접착제의 층의 일부로 연장되어 외면의 접착력이 강한 부분의 부단부를 서로 이격시킨다. 차단층의 재료는 예컨대 릴리즈 라이너 재료, 재배치가능한 압감성 접착제, 중합성 필름 또는 접착력이 적은 백사이즈 재료일 수 있다.

테이프는 이들의 대향 주표면 각각을 따라 강한 압감성 접착제의 층을 갖는 신장성 중합성 백킹층을 포함하고, 상기 접착제층은 테이프의 외면의 강한 접착부중 하나를 형성한다. 중합성 백킹층은 예컨대 중합성 필름, 중합성 포움, 중합성 포움에 적층된 중합성 필름, 또는 중합성 포움층의 대향면들에 적층된 두 개의 중합성 필름일 수 있다.

상기 백킹에 있어서, 백킹층의 양 주표면상에 존재하는 강한 압감성 접착제층의 테이프 제2 단부에 인접한 단부들은 테이프의 제2 단부에 대하여 동일 위치로 연장될 수 있고, 상기 테이프는 비접착 특성 또는 테이프의 제2 단부에 인접한 압감성 접착제의 층으로부터 크게 감소된 접착 특성을 갖는 재료의 차단층을 포함하며, 상기 차단층은 강한 접착제층중 하나의 일부로 연장되어 외면의 강한 접착부의 부단부들을 서로 이격시킨다.

대안으로, 백킹층의 양 주표면상에 존재하는 강한 압감성 접착제층의 테이프 제2 단부에 인접한 단부들은 외면의 강한 접착부의 부단부들을 형성할 수 있고 테이프의 제2 단부에 대하여 다른 위치로 연장되어 외면의 강한 접착부의 부단부들을 서로 이격된다.

또, 한 접착제 표면이 다른 표면보다 먼저 릴리즈 되는 어셈블리는 제1 및 제2 구조물을 서로 부착시키는 테이프를 포함하고, 이때 제1 구조물은 부착되기에 적합한 이면 표면부를 가지며, 상기 이면 표면부는 이면 표면이 끝나는 가장자리까지 연장하거나 또는 이면 표면이 부착될 수 없는(즉, 릴리즈 재료와 같은 표면 처리 또는 표면 구조 때문에 부착되지 않음) 정도로 지나 연장한다. 테이프는 제1 방향으로 이격된 제1 및 제2의 대향 단부들, 이들 단부들 사이에 대향하여 연재하는 제1 및 제2의 주 외면, 및 이들의 제1 단부에 인접한 손잡이 탭부분, 및 이들의 손잡이 탭부분과 이들의 제2 단부 사이의 결합부를 가진다. 이 결합부는 각각의 외면에 강한 접착 부분을 제공하는 강한 압감성 접착제의 층을 포함하고, 강한 접착부 각각은 테이프의 제1 단부에 인접한 주단부, 테이프의 제2 단부에 인접한 부단부를 가지며, 상기 결합부는 구조물중 다른 하나에 견고하게 부착된다. 제1 구조물에 부착된 강한 접착부는 제2 구조물에 부착된 강한 접착부의 주단부로부터 제1 방향으로 이격된 가장자리를 갖는 이면에 부착되고, 강한 접착부는 이들의 부단부에서 제2 구조물에 부착된다. 결합부는 신장가능하므로 구조물 사이에서 구조물에 부착된 결합부는 손잡이 부분에 힘을 손으로 가함으로써 이들의 길이를

따라 점진적으로 신장되어 이들의 주단부로부터 이들의 부단부를 향하여 점진적으로 접착력이 강한 표면부가 구조로부터 분리될 수 있도록 한다. 제2 구조물에 부착된 강한 접착 표면부의 부단부와 가장자리 사이의 간격은 제1 구조물로부터 강한 접착 표면부를 분리시킨 후 제2 구조물로부터 접착력이 강한 다른 표면부를 분리시킨다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시태양의 접착제 테이프 구조의 확대 측단면도이다.

도 2는 도 1의 접착제 테이프의 다른 구조의 확대 측단면도이다.

도 3은 도 1의 접착제 테이프의 또 다른 구조의 확대 측단면도이다.

도 4는 기재와 접합 물체 사이에 부착된 도 2의 접착제 테이프 구조의 확대 측단면도이다.

도 5는 도 4에서와 같이 기재와 접합 물체 사이에 부착된 도 2의 접착제 테이프 구조의 확대 측단면도이나, 테이프의 릴리즈 스트립이 기재를 향하지 않고 접합 물체를 향하도록 배치된 테이프 구조를 갖는다.

도 6은 도 5에서 도시한 바와 같은 접착제 테이프 구조, 기재 및 접합 물체의 확대 측단면도이나, 테이프 구조중의 백킹층은 테이프 구조내에 포함된 접착제층의 분리가 일어나기 전까지 부분적으로 신장된다.

도 7은 도 6과 유사한 확대 측단면도이나, 백킹층은 더욱 신장되어 기재와 접착 물체로부터 두 개의 접착층이 부분적으로 분리된 상태를 도시한 것이다.

도 8은 도 7의 추가 릴리즈 단계의 모습을 도시한 확대 측단면도로서, 이때, 접착 물체에 접착된 접착제층은 완전히 박리되는 반면, 기재 표면에 접착되어 있는 접착제층의 상응하는 부위는 여전히 접착 상태를 유지한다.

도 9는 필름/포움 적층체를 포함하는 본 발명의 제2 실시태양의 접착제 테이프 구조의 확대 측단면도이다.

도 10은 포움/필름/필름 적층체를 포함하는 본 발명의 제3 실시태양의 접착제 테이프 구조의 확대 측단면도이다.

도 11은 포움/필름/포움 적층체를 포함하는 본 발명의 제4 실시태양의 접착제 테이프 구조의 확대 측단면도이다.

도 12는 필름/포움/필름 적층체를 포함하는 본 발명의 제 5 실시태양의 접착제 테이프 구조의 확대 측단면도이다.

도 13은 다른 접합 용도를 도시한 본 발명의 단계적 릴리즈 테이프 구조의 확대 측단면도이다.

발명의 최적 실시태양의 상세한 설명

도면들과 관련하여, 동일 숫자는 동일 부재를 의미하며, 도 1 내지 3에서는 제1 접착제 테이프 구조를 도시하였다. 제1 접착제 테이프 구조(1)는 테이프(1) 전체를 신장시킴으로써 분리되도록 특별히 설계되어 있으며, 이는 이하에서 상세히 설명하고자 한다. 테이프(1)은 백킹층(12)과 이의 대향 주표면상에 동일하거나 또는 상이한 압감성 접착제 조성물의 접착제층(14 및 16)을 포함한다. 접착제층(14 및 16)은 접착제 테이프를 사용하기 전까지 각각 라이너(18 및 20)로 보호되는 것이 바람직하다. 예시한 바와 같이, 백킹층(12)은 중합성 포움층으로 구성된다. 백킹층(12)은 선택적으로 중합성 필름층을 포함할 수 있다. 중합성 포움 및 중합성 필름의 선택은 테이프(1)의 특정 용도에 따라 달라진다. 중합성 포움은 표면 불규칙을 지닌 표면에 테이프(10)를 접착할 때 도움이 되는 정합성 및 탄성을 만족시키기 위하여 선택된다. 상기 표면은 통상 벽면을 말한다. 대신 중합성 필름을 사용하여 테이프의 부하 강도 및 파열 강도를 증가시킬 수 있다; 그러나, 필름은 두 개의 매우 매끈한 표면을 함께 접착시키는 용도에 더 적합하다. 선택적으로, 두 개의 접착제층에 대하여 필름 또는 포움의 조합대신에 고형 접착제를 사용할 수 있다. 일반적으로 탄성이고 사용이 편리한 공지의 신축성 고형 접착제로는 고무계 고형 접착제 및 아크릴레이트계 고형 접착제를 들 수 있다.

이하에서 설명하는 바와같은 단계적 릴리즈를 조절하는 본 발명의 특징은 릴리즈 스트립(22)이 제공됨으로써 달성되며, 상기 스트립은 테이프(1)의 대향 제1 단부에 인접한 탭 부분(26)으로부터 이격된 테이프(1)의 제2 단부 또는 원심부(24)에 위치하는 것이 바람직하다. 탭(26)은 테이프(1)의 신장 릴리즈를 수행하기 위하여 사용자가 잡아당길 수 있는 백킹층(12) 수단으로 제공된다.

릴리즈 스트립(22)의 목적은 테이프(1)의 유효 또는 작용성 단부(도 1에서 도시한 바와같이 원심부 또는 제2 단부)에서 하나의 접착제층(14 또는 16)에 비-접착제 영역을 제공하는 것이다. 도 1의 실시태양에 따르면, 릴리즈 스트립(22)은 (28)로 도시한 바와같이 라이너(18)에서 간단히 절단한 라이너(18)의 일부를 포함할 수 있다. 환언하면, 릴리즈 스트립(22)은 라이너(18)와 동일 재료를 포함할 수 있다. 또한, 릴리즈 스트립(22)은 테이프(1)의 횡폭 전체를 커버하는 것이 바람직하고, 그 이유는 비-접착부를 제공하여, 라이너(18 및 20)가 제거된 후 테이프가(1)가 접착될 때 릴리즈 스트립(22)이 접착제(14 또는 16)의 절단 부분이 임의의 표면에 부착되는 것을 방지할 수 있도록 하기 위해서이다.

선택적으로, 도 2에 도시한 바와같이, 테이프(10)는 접착제층(14 또는 16)의 일부를 커버하기 위하여 별도로 제공된 릴리즈 스트립(30)을 포함할 수 있다. 도시한 바와같이, 릴리즈 스트립(30)은 접착제층(14)의 일부를 커버하고, 라이너(32)와는 별도로 제공된다. 라이너(32)는 릴리즈 스트립(30)을 커버하는 것으로 도시되었으나; 라이너(32)가 반드시 릴리즈 스트립(30)을 커버할 필요는 없다. 릴리즈 스트립(30)은 라이너(32) 재료와 동일하거나 또는 상이한 실리콘 릴리즈를 포함할 수 있거나, 또는 접착제(14 또는 16)의 일부에 비-접착성을 부여하기 위한 임의의 물질을 포함할 수 있다.

이러한 용도로 사용하기 위한 공지의 물질로는 필름, 제지, 분말, 포음, 잉크, 기타 코팅물 및 처리제를 들 수 있고, 이들은 접착제의 일부에 비-접착성을 부여하기 위한 접착제의 관련부 위로 층 또는 코팅될 수 있다. 사용할 때 박리되지 않도록 접착제층(14 또는 16)에 강하게 부착하는 필름이 바람직하고, 이들로는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)와 같은 폴리에스테르 재료를 들 수 있다.

접착제층의 일부에 비-접착성을 제공하는 다른 방법도 도 3의 테이프 구조물(10')에 도시되어 있다. 비-접착부(34)는 접착제 테이프의 원심부(38)까지 전부를 접착제층(36)으로 코팅하지 않음으로서 간단히 제공될 수 있다. 도시한 바와같이, 라이너(40)는 이들이 비-접착부(34)를 커버하기 위하여 추가로 연재될 수 있으나 접착제층(36)의 말단부까지 제공되는 것이 바람직하다.

본 발명에 따라 도 2의 테이프(10)를 특정 부착 또는 접합 용도로 사용한 것이 도 4에 예시되어 있다. 테이프(10)는 접합 물체, 구체적으로는 후크(42)와 기재, 예컨대 (44)로 도시한 바와같은 벽 사이에 위치한다. 도 2에 도시한 테이프(10)의 테이프 구조와 관련하여, 접착제층(16)은 후크(42)에 부착되는 반면, 접착제층(14)은 벽(44)에 부착된다. 접착제층(16)은 이들이 부착되는 후크(42)의 표면과 부합하여 탭(26)이 후크(42)을 지나 연장되어 테이프(10)의 신장 제거를 용이하게 하는 것이 바람직하다. 유사하게, 접착제층(14)은 유사한 구조인 것이 바람직하다. 이러한 용도에서, 릴리즈 스트립(30)은 탭(26)과 이격된 후크(42)의 단부에 상응하는 벽(44) 부분을 향하여 배치된다. 이하의 설명을 통해 알 수 있듯이, 도 4의 부착 구조는 신장 릴리즈 동안 먼저 벽(44) 그리고 이어서 후크(42)로부터 양면 접착제 테이프 구조(10)가 단계적으로 릴리즈되도록 한다. 릴리즈 스트립(30)은 그 영역의 결함을 효과적으로 보호하므로, 릴리즈 스트립(30)의 안쪽 선단부(46)까지 신장 릴리즈가 진행될 때, 벽(44)에서 테이프(10)가 릴리즈된다. 접착제층(16)의 릴리즈는 접착제층(14)의 릴리즈와 거의 균일하게 진행하여 접착제층(16)의 일부분(50)은 신장 릴리즈가 릴리즈 스트립(30)의 안쪽 선단부(46)까지 진행될 때 후크(42)에 부착된 상태를 유지하고, 그 다음에 접착제층(14)은 벽(44)으로부터 완전히 릴리즈된다.

도 5는 도 2의 테이프(10)와 동일하고, 도 4와 유사하게 적용되되, 접착제 테이프(10)는 후크(42)와 벽(44)사이에서 역으로 배치된다. 구체적으로, 접착제층(14)은 후크(42)의 이면에 부착되고, 접착제층(16)은 벽(44)에 부착된다. 탭(26)은 후크(42)의 하방으로 연장되어 신장 제거를 용이하게 하고, 릴리즈 스트립(30)은 후크(42)의 이면의 유효 단부를 향하여 테이프(10)의 단부에 배치되고, 테이프의 단부는 탭(26)과 이격되어 있다. 보다 바람직하게는, 릴리즈 스트립(30)은 후크(42)의 이면의 가장자리에 대하여 완전히 탭(26)과 이격된 후크(42)의 이면을 향하여 위치한다. 또, 이하에서 설명하는 바와같이, 점진 신장 릴리즈는 접착제층(14 및 16)을 릴리즈 스트립(30)을 향하여 탭 말단(26)으로부터 동시에 릴리즈되도록 한다. 도 5의 경우에, 접착제층(14)의 신장 박리가 릴리즈 스트립(30)의 안쪽 선단부(46)로 진행될 때, 접착제층(14)은 후크(42)로부터 완전히 떨어진다. 신장 릴리즈가 릴리즈 스트립(30)의 안쪽 선단부(46)까지 진행되는 지점에서, 접착제층(16)의 일부분(48)은 벽(44)에 여전히 부착 상태를 유지한다.

후크(42)와 같은 물체를 벽(44)으로부터 점진 신장 릴리즈시키고 제거하는 것은 도 6, 7 및 8에 도시하였다. 도 6에서 시작하여, 힘(F)을 탭(26)에 가한 후에, 탭(26)을 구성하는 백킹층(12)을 잡아당긴다. 도 6은 탭(26)으로 테이프(10)를 잡아당기되, 접착제층(14 또는 16)의 임의의 분리가 일어나기 직전의 모습을 도시한 것이다. 탭(26)에 힘(F)을 계속 가하면, 도 7에서 도시한 바와 같이 접착제층(14 및 16)이 후크(42) 및 벽(44)의 표면으로부터 점진적인 분리가 일어난다. 도 7은 접착제층(14 및 16) 둘다의 중간 분리 지점에서의 점진적인 분리를 도시한 것이다. 도시한 바와 같이, 백킹(12)이 연신되면 접착제층(14 및 16)은 신장되고 이들 각각의 표면으로부터 잡아당겨져서 분리된다. 도 8은 접착제층(14)의 분리가 릴리즈 스트립(30)의 안쪽 선단부(46)까지 진행된 점진적 분리 위치를 도시하고 있다. 이 지점에서, 릴리즈 스트립(30)은 안쪽 선단부(46)까지 신장되는 점진 접착제와 함께 테이프(10)로부터 후크(42)의 표면을 완전히 릴리즈시킨다. 한편, 접착제층(16)의 일부분(48)은 벽(44)에 접착된 상태를 유지한다.

릴리즈 스트립(30)이 후크(42)와 같은 이면에 향하여 위치하는 상황에서, 테이프(10)의 신장 릴리즈는 후크(42)가 간단히 떨어지거나 또는 벽(44)위의 접합 위치로부터 용이하게 제거되도록 하는 반면, 테이프(10)는 벽(44)에 접착 상태를 유지한다. 상기 방식에서는, 테이프(10)로부터 후크(42)의 완전 분리 지점에서 테이프(10)가 신장됨으로써 부가의 힘(이 힘이 가해지면 후크(42)가 갑자기 튀어오르는 경향이 있음)이 후크(42)에 적용되지 않는다. 후크(42)가 박리된 후에, 신장을 계속하여 벽(44)으로부터 접착제층(16)의 잔여 부분(48)이 쉽고도 깨끗하게 릴리즈될 것이다. 대안으로, 잔여 부분(48)은 벽(44)으로부터 쉽게 박리될 수 있다.

도 4에서 도시한 바와 같은 방식으로 가해진 테이프(10)를 지닌 벽면(44)으로부터 후크(42)를 제거하는데 있어서, 한손으로 후크(42)를 지지하면서, 접착제 테이프(10)를 잡아당겨 벽면으로부터 후크를 제거한다. 테이프(10)의 신장은 릴리즈 스트립(30)의 안쪽 선단부(46)까지 진행되고, 이곳에서 접착제층(14)은 벽면(44)으로부터 완전히 분리되어 후크(42)가 제거된다. 그러나 접착제층(14)의 릴리즈 스트립(30)에 상응하는 테이프(10)의 접착제층(16)의 영역(50)은 후크(42)의 이면에 부착 상태를 유지한다. 이 방식에서, 백킹층 또는 고형 접착제층이 탄성체인 경우에는 특히 문제가 되는 테이프(10)의 스냅-백의 위험성은 거의 제거된다. 일단 후크(42)가 벽(44)으로부터 제거된 후에는, 남은 접착제 테이프(10)는 잡아당겨서 후크(42)로부터 깨끗하게 제거할 수 있다. 대안으로, 테이프(10)의 잔여 부분(50)은 완전히 신장 제거되어 후크(42)의 표면에 잔류물을 남기지 않아 후크(42)를 재사용할 수 있는 것이 바람직하지만, 후크(42)로부터 상기 잔여 부분을 박리할 수 있다.

도 4 또는 도 5에서 도시한 바와 같은 용도에서, 릴리즈 스트립(30)의 안쪽 선단부(46)까지 분리가 진행될때까지 탭(26) 단부로부터 접착제층(14 및 16) 둘다가 동시에 분리가 진행됨으로써 릴리즈 스트립(30)은 한 접착제층이 다른 것에 비해 더 빨리 릴리즈되도록 조절하게 된다. 따라서, 릴리즈 스트립(30)의 길이(도면의 단면 방향에서 세로 길이)는 제1 접착제층(14)이 제2 접착제층(16)의 릴리즈에 앞서 얼마나 빨리 릴리즈되는지를 결정한다. 또한, 릴리즈 스트립(30)의 면적은 상응하는 접착제 부분(48 및 50)의 크기를 결정하며, 이들 접착제 부분은 신장 릴리즈되는 도중에 제1 접착제층(14)이 완전히 분리된 후에도 접착 상태를 유지한다.

환언하면, 테이프(10)의 접착제층(14)과 후크(42) 또는 벽(44)중 하나와의 사이에 충분한 접착 관계를 보장하기 위하여 릴리즈 스트립(30)의 길이를 최소화하는 것이 요망된다; 그러나, 릴리즈 스트립(30)의 길이는 잔여 부분(48 또는 50)의 면적을 형성하는 접착제의 임의의 잠재적인 전단 파손이 일어나기 전에 릴리즈 스트립(30)을 지닌 한 접착제 표면이 완전히 분리되기에 충분해야 한다. 이는 백킹의 영(Young's) 모듈러스 및 신장 특성과 접착제층(16)을 구성하는 특정 압감

성 접착제에 의해 좌우된다. 모듈러스가 낮은 재료의 경우에, 테이프 백킹은 보다 쉽게 신장되고, 단계적인 분리를 제공하기 위해서 보다 짧은 길이의 릴리즈 스트립이 필요하다. 모듈러스가 큰 재료의 경우에, 테이프 백킹은 신장되기 어렵고, 보다 긴 길이의 릴리즈 스트립이 필요하다. 상술한 테이프 구조의 부가의 잇점은 접합 물체 또는 후크의 재사용이 가능하다는 것이다.

릴리즈층 대신에 비접착부(34)를 지닌 도 3에서 (10')으로 도시한 테이프를 사용할 때, 접착제층(36)은 비접착부(34)를 형성하는 말단부(37)까지 접착제층(36)을 잡아당길 때, 접착제층(36)은 이들이 부착된 표면으로부터 완전히 분리된다. 이때, 접착제층(16)의 상응하는 부분은 여전히 접착 상태를 유지한다.

단계적 릴리즈 테이프(100)의 제2 실시태양은 도 9에 도시하였다. 테이프(100)는 압감성 접착제의 층(106)에 의해서로 접착된 중합성 폼층(102) 및 중합성 필름층(104)을 포함한다. 대안으로, 폼층(102) 및 필름층(104)은 가열 또는 동시-압출 등에 의해 적층될 수 있다. 중합성 필름층(104)을 사용하여 테이프(100)의 적재 강도 및 과열 강도를 증가시킬 수 있다. 특히, 중합성 폼층(102)이 신장에 의한 제거를 허용하기 위해 백킹에 요구되는 특성이 부족할 때 그러하다. 따라서, 필름층(104)의 포함은 폼층(102)의 선택 범위를 보다 넓게 하여 예컨대 상용성 및 반발탄성 특성을 최적화할 수 있다. 상술한 바와같이 테이프(10)에서와 마찬가지로, 단계적 릴리즈 테이프(100)의 전체 테이프 적층체는 신장되어 제거되도록 설계되었다. 폼층(102), 필름층(104), 및 압감성 접착제층(106)은 테이프(100)의 백킹을 구성한다. 폼층(102) 및 필름층(104) 역시 벽(114)과 같은 기재의 표면과 후크(112)와 같은 물체에 테이프(100)를 접착시키기 위하여 그위에 코팅된 동일하거나 또는 상이한 압감성 접착제 조성물의 접착제층(108 및 110)을 각각 가진다. 또, 상기 테이프 구조물은 테이프 전체를 신장시켜 후크(112) 및 벽(114) 둘다에서 분리시키고, 후크(112)의 재사용을 용이하게 하는데 특히 적당하다. 부하 강도 및 과열 강도에 동일한 증가를 제공하는 다른 유형의 중합성 필름(104)은 통용되는 보강 스크림(scrim), 예컨대 부직 스크림, 플라스틱 메쉬 등이고, 이들은 상기 실시태양에서 기술한 적절한 신장 특성을 나타낸다.

폼층(102) 및 필름층(104)의 한 단부에 탭(116)을 만들어 테이프(100)의 신장 제거를 용이하게 하였다. 탭(116)은 백킹의 말단 영역에 접착제층(108 및 110)을 제공하지 않으므로서 간단히 제조하는 것이 바람직하다. 그렇지 않으면, 백킹의 전길이를 지나서 연재하는 경우에는 코팅, 필름 등을 접착제층(108 및 110) 위에 도포하여, 탭(116)을 형성시킬 수 있다. 탭(116)이 제공되는 테이프(100)의 단부의 반대쪽에 릴리즈 스트립(118)이 제공되어 접착제층(108 또는 110)의 유효 단부의 적어도 일부를 커버한다. 탭(116)이 형성된 곳의 반대쪽에 있는 테이프(100)의 유효 또는 작용 단부는 단계적 릴리즈를 유발하기 위하여 릴리즈 스트립(118)에 의해 커버되는 접착제층(108 또는 110)의 일부를 의미한다. 즉, 이 한 표면이 완전히 분리된 후에 다른 것이 분리된다.

테이프(100)에 대해 발생하는 단계적인 신장 릴리즈는 테이프(10)에 대하여 상술한 것과 거의 동일하다. 구체적으로, 탭(116)을 잡고 릴리즈 테이프(100)를 잡아당기기 위하여 힘을 가할 때, 접착제층(108 및 110)의 점진 분리는 거의 동시에 일어난다. 또, 릴리즈 테이프(100)를 신장시켜서 접착제층(108 및 110)을 신장시킴으로써 거의 동시에 분리가 일어난다. 접착제층(108)의 분리가 릴리즈 스트립(118)의 안쪽 단부(120)에 도달할 때, 도 9에서 도시한 바와 같이 후크의 이면과 같이 접착제층(108)이 부착된 표면으로부터 접착제층은 전체적으로 분리된다. 이때, 릴리즈 스트립(118)의 치수에 거의 상응하는 접착제 일부(122)는 도 9에서 도시한 바와같이 벽(114)과 같이 릴리즈 테이프(100)가 접착되는 다른 표면에 여전히 부착된 상태를 유지한다. 일단 접착제층(108)이 이들의 표면으로부터 전체적으로 분리된 후에는, 후크(112)가 벽(114)에서 제거된다. 그후, 남아있는 접착제 부분(122)은 테이프(100)의 계속된 신장 또는 박리에 의해 제거될 수 있다. 신장 제거는 이들이 남아있는 접착 표면에 접착제 잔류물을 남기지 않기 때문에 바람직하다. 상술한 바와같은 테이프(10)처럼, 테이프의 릴리즈 스트립 쪽이 대신 벽면에 부착될 수 있고, 상술한 바와같은 동일한 방식으로 벽(114)으로부터 먼저 릴리즈가 수행된다.

단계적 릴리즈 테이프(200)의 제3 실시태양은 도 10에 도시하였다. 릴리즈 테이프(200)는 적층된 필름/폼층(202)을 포함하고, 상기 적층체는 중합성 폼층(204)과 중합성 필름층(206)으로 구성된다. 중합성 폼층(204)과 중합성 필름층(206)은 임의의 개수의 접착제 사용을 비롯한 다른 종래의 적층 방법 또는 동시-압출법을 사용하여 적층시킬 수 있으나, 서로 열적층된다. 중합성 필름층(208)은 압감성 접착제 조성물(210) 층에 필름/폼층(202)에 추가로 부착된다. 이 구조에서, 필름/폼층(202), 중합성 필름층(208), 및 압감성 접착제층(210)은 테이프 백킹을 구성한다. 폼층(204) 및 필름층(208)은 후크(216)와 같은 물체 및 벽(218)과 같은 다른 표면에 테이프(200)를 접착하기 위한 동일하거나 상이한 접착제 조성물의 접착제층(212 및 214)을 이들의 주표면상에 가진다.

테이프 구조(200)의 한 단부상에 접착제층(212 및 214)을 구비하지 않으므로써 탭(220)은 필름/폼층(202), 필름층(208), 및 압감성 접착제층(210)의 일부를 포함한다. 테이프 구조(200)는 중합성 필름층(208)과 접착제층(210 및 214)만이 신장성 테이프 재료를 포함하는 것이 필요하다는 특징을 가진다. 이를 용이하게 하기 위하여, 필름/폼층(202)은 슬릿(222)을 만들어 탭(220)을 붙잡고 신장하기 위한 탭(220)을 형성한다. 슬릿(222)의 덕분에 탭(220)을 잡고 릴리즈 테이프(200)를 신장시키는 것은 필름층(208) 및 접착제층(210 및 214)만을 신장시킨다. 따라서, 신장 릴리즈 분리는 접착제층(210) 및 필름층(206)과 접착제층(214) 및 벽의 표면(218) 사이에서 발생한다. 환언하면, 접착제층(210 및 214)만이 필름층(206)과 벽(218)의 표면으로부터 분리되기 시작한다. 이 구조에서, 단지 필름층(208) 및 접착제층(210 및 214)만이 신장 릴리즈에 필요한 신장 특성을 가질 필요가 있다. 필름층(206) 및 폼층(204)은 다른 소정 특성을 기준으로 선택할 수 있다. 구체적으로, 폼은 예컨대 정합성 및 반발 탄성 특성을 만족해야한다. 마찬가지로, 필름층(206)은 릴리즈 특성에 필요한 부하 강도, 파괴 강도, 표면 마무리, 및 조성을 기준으로 선택할 수 있다.

테이프 구조(10 및 100)과 유사하게, 릴리즈 스트립(224)은 탭(220)과 이격된 릴리즈 테이프(200)의 유효 또는 작용성 단부에 제공된다. 또, 릴리즈 스트립(224)은 접착제층(212 또는 214)중 하나가 다른 하나에 비해 용이하게 더 빨리 제거되도록 한다. 릴리즈 스트립(224)의 안쪽 단부(226)는 하나의 접착제층이 완전히 릴리즈되는 동안 접착제의 나머지 부분(228)은 다른 표면에 부착 상태를 유지하는 위치에 형성된다. 구체적으로 도시된 실시태양에서, 필름층(206)으로부터 접착제층(210)의 릴리즈는 벽면(218)으로부터 접착제층(214)이 릴리즈 되기 전에 일어난다.

폼층(204) 및 필름층(206)의 적당한 재료는 테이프 백킹용으로 일반적으로 적당한 임의의 재료일 수 있고, 상술한 특성을 만족하는 것을 선택할 수 있다. 층(204)은 중합성 폼 재료를 포함하는 것이 바람직하다. 마찬가지로, 필름층(206)

은 중합성 필름을 포함하는 것이 바람직하다. 다른 적당한 재료로는 제지층 또는 제지 제품, 부직 웹, 호일 등을 들 수 있다. 릴리즈 스트립용으로 적당한 재료는 제1 실시태양의 테이프(10)에 대하여 기술한 것과 같은 것이며, 구체적으로는 대신 제공된 비접착부를 들 수 있다.

제4 실시태양의 단계적 릴리즈 테이프(300)에 대한 다른 구조는 도 11에 도시되어 있다. 릴리즈 테이프(300)는 중합성 포옴층(302), 중합성 포옴층(304) 및 중합성 필름층(306)을 포함하는 포옴/필름/포옴 적층체로 이루어진 신장성 백킹을 포함한다. 필름층(306)은 유사하거나 또는 상이하게 포옴층(302 및 304)에 통상적으로 적층되거나, 동시-압출되거나 또는 접착된다. 포옴층(302 및 304)은 후크(316)와 같은 물체와 벽(318)과 같은 다른 표면에 테이프(300)를 접착시키기 위한 동일하거나 또는 상이한 접착제 조성물의 접착제층(314 및 312)을 이들의 주표면에 가진다.

탭(320)은 바람직하게는 테이프 구조(300)의 한 단부상에 접착제층(312 및 314)을 제공하지 않음으로써 포옴/필름/포옴 백킹의 연장된 부분을 포함하도록 제공된다. 릴리즈 스트립(324)은 탭(320)과 이격된 릴리즈 테이프(300)의 유효 또는 작용성 단부에 위치한다. 릴리즈 스트립(324)은 접착제층(312 및 314)중 하나가 다른것보다 빨리 분리되도록 조절한다. 릴리즈 스트립(324)의 안쪽 선단부(326)는 하나의 접착제층(접착제층(312)으로 도시됨)이 완전히 분리되는 동안 표면(벽(318))에 접착된 접착제(접착제층(314)으로 도시됨)의 나머지 부분(328)은 접착상태를 유지하는 지점을 형성한다. 테이프 구조(300)는 이들이 접착되는 표면에 대하여 정합성 및 반발 탄성을 총체적으로 또는 개별적으로 만족시키며 동일하거나 또는 상이한 포옴층을 허용한다. 상술한 바와같이, 필름층은 신장율, 부하 강도, 및 파괴 강도를 향상시키는 것을 선택할 수 있다.

후크(501)와 같은 구조물과 벽(502)을 서로 부착하기 위한 본 발명의 제 5 실시태양의 단계적 릴리즈 테이프(500)는 도 12에 도시하였다. 릴리즈 테이프(500)는 제1 방향으로 이격된 제1 및 제2 대향 단부(503 및 504), 이들 단부(503 및 504)사이에서 연재한 대향 제1 및 제2 외면(505 및 506), 제1 단부(503)에 인접한 손잡이 탭 부분(507), 및 이들 탭 부분(507)과 제2 단부(504)사이의 결합부(508)를 가진다. 결합부(508)는 외면(505 및 506) 각각에 강한 접착부(각각 512 및 513)를 제공하는 동일하거나 또는 상이한 접착제 조성물의 강력한 압감성 접착제의 두 개의 층(510 및 511)을 포함한다. 접착제층(510 및 511)은 신장성 백킹의 대향 주표면을 따라 부착되고, 백킹은 중합성 필름층(515), 중합성 포옴층(516) 및 중합성 필름층(517)을 포함하는 필름/포옴/필름 적층체이다. 필름층(515 및 517)은 포옴층(516)에 통상적으로 적층되거나, 동시-압출되거나 또는 포옴층(516)의 반대쪽에 부착된다. 각각 접착성이 강한 접착제 표면부(512 또는 513)는 테이프(500)의 제1 단부에 인접한 주 단부(각각 520 및 521) 및 테이프(500)의 제2 단부(504)에 인접한 부단부(각각 522 및 523)를 가지며, 주단부 및 부단부(520, 522; 521; 523)사이에서 구조중 다른 하나에 견고하게 부착될 수 있다. 결합부(508)는 신장가능하여, 결합부(508)가 도 12에 도시한 바와같이 구조물(501 및 502) 사이에 부착될때, 탭 부분(507)에 힘을 수동으로 가함으로서 이들의 길이를 따라 점진적으로 신장되어, 접착력이 강한 표면부(512 및 513)를 이들의 주단부(520 및 521)로부터 이들의 부단부(522 및 523)를 향하여 점진적으로 구조물로부터 분리시킨다. 접착력이 강한 표면부(512 및 513)의 부단부(522 및 523)는 상기 제1 방향으로 서로 이격되어 있어서, 다른 구조물 또는 벽(502)으로부터 다른 접착력이 강한 표면부(513)가 분리되기 앞서 구조물 또는 후크(501)로부터 접착력이 강한 표면부(512)가 거의 완벽히 분리되도록 한다. 백킹층의 양 주표면에 존재하는 강력한 접착제층(510 및 511)의 테이프 제2 단부(504)에 인접하고, 접착력이 강한 표면부(512 및 513)의 부단부(522 및 523)를 형성하는 단부들은 테이프(500)의 제2단부(504)에 대하여 다른 위치로 연재하여 외면(505 및 506)의 접착성이 강한 부분(512 및 513)의 부단부(522 및 523)들이 서로 이격되도록 함으로써 그러한 간격이 야기된다.

따라서, 테이프(500)는 접착제층(511)이 분리되기 전에 접착제층(510)이 먼저 분리되도록 조절된다. 접착제층(510)의 부단부(522)는 접착제층(511)의 잔여 부분(528)은 벽(502)에 부착된 상태를 유지하는 반면 접착제층(510)의 완전한 분리가 일어나는 지점을 구획한다. 포옴층(516)은 후크(501) 및 벽(502)과 같은 표면에 대하여 접착제층(510 및 511)의 접착을 촉진시키는 정합성 및 반발 탄성을 만족할 수 있다. 필름층(515 및 517)은 신장율, 부하 강도, 및 파괴 강도를 향상시키는 것을 선택할 수 있다.

전술한 실시태양의 관점에서, 다른 실시태양에 대한 많은 변경은 특정 용도를 만족시키는 각종 층들을 결합하는 것이 가능하다는 것을 보여준다. 일반적으로, 포옴은 정합성 및 반발탄성을 부여하는데 바람직하나, 필름은 부하 강도 및 파괴 강도를 향상시킨다. 신장성 백킹층의 성분에 있어서, 결합된 백킹은 분리가 일어날 정도로 충분한 신장성을 가지되, 분리중에 파손되지 않을 정도로 충분한 인장 강도를 가져야한다. 도 10에서와 같이, 신장될 필요성이 없는 성분층에 있어서, 많은 다른 선택권이 층의 정합성 및 용도에 의해 정해진다. 또한 보다 많은 층들(필름, 포옴 등)이 용도에 따라 임의의 방식으로 제공될 수 있음을 고려할 수 있다.

명백히 개시되거나 또는 제안된 전술한 실시태양의 대안으로서, 양면 테이프 구조의 접착제층의 하나의 비접착부(도 3에서 도시한 비접착부 또는 릴리즈 스트립 등에 의해 부여된 비접착부)는 대안으로 저접착부를 포함할 수 있다. 이러한 구조는 상이한 분리 및 릴리즈를 제공한다. 저접착력이란 이들이 부착되는 표면과 그 부분의 접착제간의 접착력은 이들의 기재에 접착제층을 접합하는 접착력에 비해 약하거나 또는 덜 강력함을 의미한다. 상술한 실시태양의 릴리즈 스트립 또는 비접착부는 덜 강력한 접착 재료로 대체할 수 있다. 이러한 저접착성 재료는 관련 백킹층에 직접 적용되거나, 또는 부착성 접착제층의 표면에 코팅될 수 있다.

부착성 접착제층보다 낮은 접착력을 나타내는 임의의 접착제 조성물은 이하에서 명시한 다른 재료의 접착제 재료를 포함할 수 있다. 또한, 접착제 탈접착부여 또는 코팅 기술을 이용할 수 있다. 대부분의 용도에 적합한 것으로 간주되는 저접착성 접착제의 한 구체적인 예로 미국 미네소타주 세인트폴에 소재한 3엠사에서 시판하는 재배치가 가능한 노트 Post-it™을 제조하는데 사용하는 접착제를 들 수 있다. 저접착부를 사용함으로써 양면 신장성 테이프 구조의 한 접착제 표면이 다른 것보다 먼저 완전히 분리되지는 않지만, 저접착부의 사용은 상기 임무를 실질적으로 수행할 수 있다. 한면이 거의 분리되고 어떤 경우에는 양면 신장성 테이프 구조의 다른 한면에 상응하는 나머지 접착제 부분보다 먼저 제거될 수 있다. 적어도 어느 정도 스냅-백 효과 및 튀어오름 현상이 감소된다.

저접착부를 형성하기 위하여 덜 강력한 접착제 조성물을 사용하는 대신에, 그 물체 또는 벽 등의 관련 부위(빨리 릴리즈하기 위한 부위)의 표면을 개질하여 양면 신장성 테이프의 접착제층중 하나의 접착제에 대한 이들의 친화성을 감소시킬 수 있다. 예를 들면, 결합되는 물체 또는 후크의 표면의 말단 부분을 실리콘 릴리즈 코팅과 같은 릴리즈 재료로 코팅할 수 있다.

있다. 선택적으로, 접착제와의 접촉을 크게 감소시킨 표면 부위를 몰딩 또는 프로파일링함으로써 후크 또는 물체위의 다른 접착제 부위를 만들 수 있다. 이러한 처리의 장점은 양면 신장성 테이프의 접착제층 그 자체를 개질할 필요성이 없다는 데 있다.

단계적 릴리즈를 수행하는 또다른 방법으로는 다른 저접착부, 또는 비접착부의 사용 없이 신장성 양면 접착제 테이프에 대한 후크 또는 물체의 위치를 조절 하는 것이다. 이러한 측면의 참조예가 도 13에 도시되어 있다. 도시된 테이프(400)는 도 1의 테이프와 유사하지만, 비접착제 또는 저접착부가 없다. 테이프(400)는 신장성 백킹(402)과 동일하거나 또는 상이한 압감성 접착제의 접착제층(404 및 406)을 포함한다. 신장성 백킹(402)은 상술한 바와같이 포움, 필름등을 포함하거나, 또는 적층체 및 다른 구조로 사용될 수 있다.

테이프(400)는 물체, 후크(408)의 표면에 부착된 접착제층(404), 및 다른 기재, 예컨대 벽에 부착된 접착제층(408)을 구비한다. 신장용 탭은 (412)로 도시하였다.

단계적 릴리즈를 제공하기 위하여, 후크(408)의 표면은 접착제층(404)에 접착되되, 테이프(400)의 원심부(414)로부터 안쪽으로 오프셋된다. 이 방식에서, 후크(408)의 표면은 거의 분리되는 반면, 벽(410)의 표면에 부착된 접착제층(406)의 부분(416)은 남아 있다. 또, 물체와 이격된 탭(412)에 힘을 가한 다음, 백킹(404)을 잡아당김으로써 신장 제거가 일어나고, 접착제층(404 및 406)은 거의 동시에 점진적으로 분리된다. 접착제층(404)의 분리가 후크(408) 표면의 상부 단부까지 진행될 때, 후크(408)는 완전히 분리되는 반면, 부분(416)은 부착 상태를 유지한다.

도 13 및 상술한 적용 방식은 비접착부, 릴리즈 스트립, 또는 저접착부를 조합함으로써 수행될 수 있다.

상술한 임의의 실시태양에서 임의의 신장성층으로 적합한 재료는 과단점에서 50% 이상의 신장율에 의해 파괴없이 신장될 수 있고, 충분한 인장 강도를 지녀서 분리되기 전에 파손되지 않는 재료라면 어떠한 것이라도 좋다. 또, 이러한 신장성 재료는 탄성적으로 변형되거나 소성적으로 변형가능한 것일 수 있고, 제공된 충분한 신장은 신장 제거하기 위한 접착제 표면 둘다의 접착제 분리를 유발한다.

적당한 플라스틱 백킹 재료는 본 발명의 양수인에 의해 특허 출원된 공개류종의 미국 특허 출원 제 08/259,747호(크랙켈의 다수) 및 제 08/308,937호(브리스의 다수)에 개시되어있다.

플라스틱 백킹을 이용하는 유형의 본 발명 테이프의 백킹의 중합성 포움 또는 고형 중합 필름층에 적합한 재료의 예로는 폴리올레핀, 예컨대 고밀도 폴리에틸렌, 저밀도 폴리에틸렌, 선형 저밀도 폴리에틸렌, 및 선형 초저밀도 폴리에틸렌을 비롯한 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 및 폴리부틸렌; 비닐 공중합체, 예컨대 폴리비닐 클로라이드, 가소화된 폴리비닐 아세테이트 및 가소화되지 않은 폴리비닐 아세테이트; 올레핀계 공중합체, 예컨대 에틸렌/메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체, 및 에틸렌/프로필렌 공중합체; 아크릴 중합체 및 공중합체; 폴리우레탄; 및 이들의 조합체를 들 수 있다. 임의의 플라스틱 또는 플라스틱과 엘라스토머 재료의 혼합물 또는 블렌드, 예컨대 폴리프로필렌/폴리에틸렌, 폴리우레탄/폴리올레핀, 폴리우레탄/폴리카르보네이트, 폴리우레탄/폴리에스테르를 사용할 수 있다.

본 발명 테이프의 플라스틱 백킹으로 사용하기 위한 중합성 포움층은 일반적으로 약 2 내지 약 30 파운드/피트³(약 32 내지 약 481 kg/m³)의 밀도를 갖는 것이 일반적이며, 특히 테이프 구조에서 포움은 분리되기 위해 신장된다.

본 발명 테이프의 백킹층의 플라스틱 중합성 포움층으로는 폴리올레핀 포움이 바람직하다. 중합성 포움층은 미국 매사추세츠주 로렌스 소재의 볼테크, 디비전 오브 세키즈 아메리카 코오포레이숀에서 상표명 Volextra™ 및 Volara™으로 시판하는 폴리올레핀 포움이 가장 바람직하다.

본 발명의 테이프용 백킹으로서 적당한 탄성 재료로는 스티렌-부타디엔 공중합체, 폴리클로로프렌(네오프렌), 니트릴 고무, 부틸 고무, 폴리설퍼드 고무, 시스-i,4-폴리이소프렌, 에틸렌-프로필렌 테르폴리머(EPDM 고무), 실리콘 고무, 폴리우레탄 고무, 폴리이소부틸렌, 천연 고무, 아크릴레이트 고무, 열가소성 고무, 예컨대 스티렌 부타디엔 블록 공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 공중합체 및 TPO 고무 재료를 들 수 있다.

솔리드 중합성 필름 백킹은 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌 필름에서 선택되고, 가장 바람직한 재료는 비배향된 선형 저밀도 및 초저밀도 폴리에틸렌 필름이다. 바람직한 폴리에틸렌 필름은 미국 일리노이주 스캐움버그 소재의 컨솔리테이티드 서모플라스틱 컴패니에서 상표명 Maxilene™으로 시판하는 것이다.

백킹은 가공 및 취급하기에 충분한 일체성을 가지며, 표면으로부터 백킹 또는 테이프를 분리하기 위한 신장 특성에 대하여 바람직한 성능을 제공하는 한 층 두께는 달라질 수 있다. 백킹용으로 선택된 특정 층 두께는 백킹을 형성하기 위한 중합성 포움층(들) 및 고형 중합성 필름층의 물리적 특성에 따라 달라진다. 다층 백킹중에서 하나의 중합성 필름층 또는 포움층만을 신장시켜 분리시키는 경우에, 상기 층은 상기 목적을 수행하기에 충분한 물리적 특성 및 충분한 두께를 지녀야한다.

도 9, 10, 및 11의 구조에 포함된 것과 같은 플라스틱 중합성 필름층은 약 0.4 내지 10 mil의 두께를 갖는 것이 바람직하고, 약 0.4 내지 6 mil의 두께를 갖는 것이 가장 바람직하다.

상이한 릴리즈 테이프의 저접착부용으로 사용가능한 접착제를 제외하고 접착제층의 접착제는 임의의 압감성 접착제를 포함할 수 있고, 특정 접착 특성은 테이프의 용도에 따라 달라지며, 바람직한 접착 특성은 일반적으로 약 4 N/dm 내지 약 200 N/dm 이고, 더욱 바람직한 범위는 약 25 N/dm 내지 약 100 N/dm 이고, 180°의 박리 각도, 12.7 cm/분의 박리 속도로 PSTC-1 및 PSTC-3 및 ASTM D 903-83에 준하여 측정하였다. 높은 박리 접착 수준을 갖는 접착제는 일반적으로 높은 인장 강도를 갖는 백킹을 요구한다.

본 발명의 테이프에 백킹의 한면 및/또는 다른면에 적용하기에 적당한 압감성 접착제는 접착부여된 고무 접착제, 에컨대 천연 고무; 올레핀; 실리콘; 합성 고무 접착제, 에컨대 폴리이소프렌, 폴리부타디엔, 및 스티렌-이소프렌-스티렌, 스티렌-에틸렌-부틸렌-스티렌 및 스티렌-부타디엔-스티렌 블록 공중합체, 및 기타 합성 탄성중합체; 및 접착부여된 아크릴 접착제 또는 접착부여되지 않은 아크릴 접착제, 에컨대 이소옥틸아크릴레이트와 아크릴산의 공중합체이고, 상기 접착제는 조사법, 용액, 현탁, 또는 에멀전 기술에 의해 중합시킬 수 있다. 합성 고무 접착제 또는 아크릴이 바람직하다.

각 접착제층의 두께는 약 0.6 mil 내지 약 40 mil(약 0.015 mm 내지 약 1.0 mm), 바람직하게는 약 1 mil 내지 약 16 mil(약 0.025 mm 내지 약 0.41 mm)이다. 이처럼 바람직한 범위의 두께에서, 두꺼운 층은 얇은 층보다 테이프가 더 쉽게 제거되도록 하는 경향이 있다. 이는 90° 이상의 박리 각도에서 박리시킴으로써 제거되는 것과 같은 통상의 제거 방법과는 대조된다. 일반적으로, 두꺼운 접착제층은 180°의 박리 각도에서 얇은 층보다 테이프가 더 높은 박리 강도를 나타내도록 하는 경향이 있다. 본 발명의 테이프가 낮은 각도, 즉 35°이하로 신장됨으로써 릴리즈될 때, 접착제는 단면 코팅 접착제 테이프의 경우 백킹 및 기재에 의해 속박되고 양면 코팅된 접착제 테이프의 경우 백킹 및 두 개의 기재에 의해 속박되는 경향이 있고, 접착제는 크게 신장된다. 이러한 조건하에서, 접착제층(또는 각각의 접착제층)은 수축되어 이들의 단면적이 감소된다. 얇은 접착제층의 단면적(즉, 두께 X 폭)은 두꺼운 접착제층 보다 훨씬 적기 때문에, 응력(즉, 단위 면적당 힘)은 두꺼운 층의 접착제보다 얇은 층의 접착제가 더 크다. 이는 사실상 접착제의 경직을 유발한다. 경직된 층은 변형에 대한 저항이 크므로, 분리에 필요한 힘이 커진다. 노출된 접착제층(들)은 사용하기 전에 통상의 릴리즈 라이너에 적층될 수 있다.

하나의 중합성 포음층을 다른 중합성 포음층 또는 고형 중합성 필름층에 부착하기 위한 접착제로는 상술한 압감성 접착제 조성물을 들 수 있다. 백킹의 하나의 중합성층을 다른 하나에 접속시키기에 바람직한 접착제층은 약 1 내지 10 mil(약 0.025 내지 0.25 mm)의 두께를 가진다. 백킹의 중합성층을 다른 하나에 부착하기 위한 다른 방법으로는 동시-압출법 또는 열봉법과 같은 통상의 방법을 들 수 있다.

본 발명의 테이프는 압감성 접착제 테이프를 제조하기 위한 임의의 통상의 방법에 의해 제조될 수 있다. 예를들면, 접착제는 백킹상에 직접 코팅되거나, 또는 별도의 층으로서 형성된 다음 백킹에 적층될 수 있다.

기재 표면으로부터 테이프를 제거하는 것은 테이프를 표면으로부터 약 35°의 각도로 한 방향으로 테이프를 단순히 잡아당김으로써 수행할 수 있다. 테이프는 기재의 표면으로부터 약 10° 이하의 각도로 테이프를 잡아당김으로써 제거되는 것이 바람직하다. 적당한 각도로 제거됨으로써 접착제 잔류물이 거의 없게 또는 감지할 수 없을 정도로 남고, 기재의 표면이 손상되지 않도록 보호된다.

본 발명의 테이프를 낮은 각도로 고신장시켜 분리하는 것은 "샤프"한 유형의 균열 진행의 특징을 가진다. 유리성 재료의 파쇄처럼, 샤프한 균열은 (응력이 분산되는) 접착제 재료가 적은 부피로 있는 균열 프론트에서 높은 응력이 집중된다. 균열 프론트에서 고 응력 집중은 소위 접착제의 브리틀 분열 파괴를 유발한다. 이러한 파손은 (접착제 재료중에 분산된 에너지의 양이 적기 때문에) 적은 힘에도 발생되며 계면은 깨끗하다.

이와는 반대로, 박리 각도가 큰 경우(즉, 각도가 일반적으로 35° 이상임), 백킹은 신장되지 않는 경향이 있고, 접착제는 필라멘트화되고 접착(cohesively) 파손되는 경향이 있다. 유리성 재료의 파쇄처럼, "블런트(blunt)" 균열의 진행보다 잔금이 앞선다. 이 모델에서, 큰 각도에서 관찰된 접착제의 필라멘트화는 원칙적으로 에너지 분산 메카니즘을 제공하고, 유리계 재료에 발견된 잔금 미세선과 유사하다. 에너지 분산이 커지면 커질수록 테이프를 박리하는데 필요한 힘이 더 커지고 박리에 대한 저항성이 더 커진다. 부피가 큰 재료는 에너지 분산과 관련이 있고, 응력은 덜 집중된다. 접착제는 필라멘트 접착 파손되어 표면에 접착제 잔류물을 남기거나, 표면 손상의 원인이 된다.

본 발명 테이프는 다음과 같은 카테고리를 비롯한 여러 영역에 사용될 수 있다:

(1) 페인트 칠한 벽판재료, 플라스터, 콘크리트, 유리, 금속 또는 플라스틱과 같은 표면의 접합 용도, 에컨대 벽 경첩, 디스펜서, 와이어 클립, 비히클상에서의 노출된 성형, 캐링 핸들, 표지 용도(예, 도로 표지), 비히클 마킹, 운송 마킹, 및 반사 시트 재료등;

(2) 결합 또는 어셈블리 용도;

(3) 완충 또는 방음 용도, 에컨대 물체 아래에 배치하기 위한 완충 재료 또는 소리를 절연하는 시트 재료;

(4) 상자 덮개, 식품 및 음료 용기용 덮개와 같은 컨테이너 덮개, 기저귀 덮개, 수술용 붕대 덮개 등의 덮개 용도; 및

(5) 가격 태그 또는 컨테이너의 식별 표시와 같은 제거용 라벨.

테이프의 특별 구조, 에컨대 백킹 유형, 접착제 조성물 유형, 및 백킹과 접착제층의 관련부는 각각 사용 용도에 따라 달라질 필요성이 있다.

접합 용도용으로 본 발명의 테이프와 함께 사용하기 위한 바람직한 후크 구조는 공동 양수된 1994년 3월 22일자로 출원된 미국 특허 출원 제08/216,135호에 개시되어 있다. 상기 출원은 1993년 3월 23일자로 출원된 국제 출원 번호 제 PCT/US93/02643호의 대응 특허이다. 특히 바람직한 후크 구조는 도 7 및 도 8에 도시되어 있다. 다른 바람직한 모양의 행거 및 와이어 클립 구조물은 1994년 8월 30일자로 출원된 미국 특허 출원 제D-29/027,822호; 제D-29/029,272호; 및 제D-29/029,273호에 개시되어 있다. 다른 바람직한 후크 구조는 1995년 6월 1일자로 출원된 공개류중의 미국 특허 출원 제D-29/039,674호에 개시되어 있다.

본 발명의 테이프를 시험하기 위한 테스트 방법

페인트 칠한 벽판재료의 테스트 패널

U.S. Gypsum 3/8"(9.5mm) 석고보드를 Sherwin Williams ProMar™200 내부 라텍스 하도제로 먼저 페인트칠한 다음, Sherwin Williams Classic™99 내부 플랫 라텍스 벽 페인트의 단일 상부 코트로 페인트 칠하였다. 페인트 칠한 벽판 재료는 테스트용으로 사용하기 전에 약 22℃의 주위 조건하에서 최소 48시간동안 숙성시켜야한다.

접착제 잔류물

페인트칠한 벽판재료위에 남아있는 접착제 잔류물의 양은 육안 검사에 의해 측정하였다.

표면 손상

페인트칠한 벽판재료의 표면에 어떠한 손상이 발생되었는지를 육안 검사로 측정하였다.

본 발명의 테이프를 제조하기 위하여 사용된 접착제 조성물

A. 조성: Kraton™1118 75부

Finaprene™1205 25부

Piccolyte™TMA-135 101부

Shellflex™371 20부

Kraton™1118은 쉘 케미칼 컴패니에서 시판하는 스티렌-부타디엔 블록 공중합체.

Piccolyte™TMA-135는 허큘레스 케미칼 컴패니에서 시판하는 알파 피넨 수지.

Shellflex™371는 쉘 케미칼 컴패니에서 시판하는 나프텐계 오일.

B. 미국 특허 제4,699,842호의 실시예 2의 조성은 다음과 같다:

Kraton™1657 5.00부

Regalrez™1078 5.00부

Regalrez™1018 1.50부

Triton™MX-100 0.16부

Triton™MX-200 0.30부

톨루엔 17.80부

Irganox™1076 0.12부

Cyanox™MLTPD 0.12부

물 5.90부

이소옥틸 아크릴레이트/ 64.10부

옥틸아크릴아미드/

나트륨 스티렌 설포네이트 삼공중합체(87:12:1)

Kraton™1657은 쉘 케미칼 컴패니에서 시판하는 스티렌-에틸렌-부틸렌-스티렌 탄성중합체.

Regalrez™1078은 허큘레스 인코오포레이티드에서 시판하는 점착부여 수지.

Regalrez™1018은 허큘레스 인코오포레이티드에서 시판하는 점착부여 수지.

TritonTMX-100은 롬 앤드 하스 컴패니에서 시판하는 비이온계 계면활성제.

TritonTMX-200은 롬 앤드 하스 컴패니에서 시판하는 음이온계 계면활성제.

IrganoxTM1076은 시바-가이거에서 시판하는 페놀계 산화방지제.

CyanoxTMLTPD는 아메리칸 시안아미드 컴패니에서 시판하는 페놀계 산화방지제.

C. 하기 파트 A 및 파트 B 성분을 결합시킴으로써 제조한 미국 특허 제 5,143,972호의 실시예 1의 조성:

파트 A KratonTM1657 11.150부

RegalrezTM1018 8.360부

REZ-DTM2084 13.940부

IrganoxTM1076 0.112부

CyanoxTMLTPD 0.112부

TinuvinTM328 0.033부

UvinolTM400 0.033부

톨루엔 41.260부

파트 B 하기 성분들의 반응 생성물

이소옥틸 아크릴레이트 8.800부

아크릴아미드 0.250부

아크릴산 0.250부

2-폴리스티릴에틸 메타크릴레이트 1.350부

에틸 아세테이트 7.650부

메틸 케톤 1.700부

톨루엔 5.000부

REZ-DTM는 허큘레스 인코오포레이티드에서 시판하는 점착부여 수지이다.

TinuvinTM328은 시바-가이거 코오포레이숀에서 시판하는 자외선 억제제이다.

D. 조성 FinapreneTM1205 7.095부

FinapreneTM411 13.176부

PiccolyteTMA-135 20.270부

ShellflexTM371 2.027부

EthanoxTM330 0.405부

톨루엔 57.027부

FinapreneTM1205는 피나 오일 앤드 케미칼 컴패니에서 시판하는 스티렌-부타디엔 태퍼드(tapered) 디-블록 공중합체.

FinapreneTM411은 피나 오일 앤드 케미칼 컴패니에서 시판하는 라디칼 스티렌-부타디엔-스티렌 블록 공중합체.

EthanoxTM330은 에틸 코오포레이손에서 시판하는 페놀계 산화방지제.

E. 조성 KratonTM1107 100.0부

WingtackTMExtra 100.0부

IrganoxTM1076 1.5부

CyanoxTMLTPD 1.5부

KratonTM1107은 쉘 케미칼 컴패니에서 시판하는 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 공중합체이다.

WingtackTMExtra는 더 굿이어 타이어 앤드 러버 컴패니에서 시판하는 탄화수소 수지 점착부여제이다.

F. 조성 미국 미네소타주 세인트폴에 소재한 3엠사에서 각각 ScotchTM

VHB F-9460PC 및 F-9469PC로 시판하는 2-mil 및 5-mil의 접착제

트랜스퍼 테이프.

G. 조성 미국 미네소타주 세인트폴에 소재한 3엠사에서 각각 ScotchTM

F-9752PC 및 F-9755PC로 시판하는 2-mil 및 5-mil의 접착제

트랜스퍼 테이프.

실시예

실시예 1

도 2에 관하여 상기에서 기술한 유형의 테이프 구조는 다음과 같이 제조하였다:

양면 코팅된 압감성 접착제 폼 테이프 1인치×1인치(2.54cm) 조각을 미국 미네소타주 세인트폴 소재의 3엠사에서 시판하는 3M 브랜드 VHBTM4945 양면 코팅된 압감성 접착제 폼 테이프로 제조하였다. 이 양면-코팅된 접착제 폼 테이프 조각(10)을 연장된 폼 탭(26)을 제공하는 방식으로 플라스틱 후크(42)(도 4)의 이면에 접착시켰다. 상기 4945 테이프상에 제공된 표준 실리콘 이형지를 접착제층(14)에서 제거하였고, 이형지는 길이 1/4 인치(0.635cm)×1인치(2.54cm)로 절단하여, 탭(26)으로부터 반대쪽의 접착제층(14)의 상단부에 릴리즈 스트립(30)으로 재부착하였다. 그다음, 접착제층(14)을 페인트칠한 벽판재료 테스트 패널에 상술한 바와같이 부착하였다. 한손으로 후크(42)를 지지하면서, 접착제 폼 테이프(10)를 신장시켜 벽면(44)으로부터 후크(42)를 제거하였다. 테이프(10)를 접착제(14)가 벽면으로부터 완전히 분리되는 지점까지 계속 신장시켜 후크(42)가 제거되도록 하였다. 그러나, 이형지가 부착된 쪽에 바로 대항하는 폼 테이프의 면적부(50)는 플라스틱 후크의 이면에 부착상태를 유지한다. 후크(42)가 벽(44)에서 제거된 다음, 접착된 폼 테이프의 잔여부, 1/4인치×1인치 면적(0.635cm×2.54cm)를 신장시켜서 후크(42)로부터 제거하였다. 신장될 때 테이프(10)의 연속적인 릴리즈로 분리시 테이프의 스냅-백 없이 페인트된 건식 벽체 표면으로부터 깨끗이 제거되었다.

실시예 2

미국 매사추세츠주 로렌스에 소재한 볼테크 디비전 오브 세키슈 아메리카 코오포레이손에서 시판하는 VolaraTM12E, 1/32 인치 두께의 폴리에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 폼을 층(102)으로 사용하고, 미국 일리노이주 스킵버그에 소재한 컨솔리테이트드 서모플라스틱, 인코오포레이티드에서 시판하는 2mil의 MaxilenTM200 선형 저밀도 폴리에틸렌 필름을 층(104)으로 사용하여 도 9에 따라 테이프를 제조하였다. 접착제층(106, 108 및 110)은 3M 브랜드 VHBTM9473 아크릴 트랜스퍼 접착제(두께는 10mil 임)이다. 릴리즈 스트립(118)은 길이 3/16 인치의 표준 실리콘 이형지이다. 릴리즈 스트립(118)은 폼층(102), 필름층(104), 및 접착제층(106)으로 형성된 탭(116)의 반대쪽 테이프(100) 단부에서 접착제층(108)에 부착된다. 릴리즈 스트립(118)은 후크(112) 표면에 테이프(100)의 비접착부 영역을 제공한다. 이러한 릴리즈 테이프를 신장시킴으로써 제거시 후크(112)의 튀어오름 현상없이 접착제층(108 및 110)이 깨끗하게 제거되었다.

실시예 3

본 실시예의 테이프 구조는 접착제층(106)과 폼층(102)이 생략된 것을 제외하고는 실시예 2와 동일하게 제조되어 필름-백킹화 접착제 테이프 구조를 갖는다. 이 필름-백킹화 테이프는 후크가 제거될 때 튀어오름 현상없이 깨끗하게 제거된다.

실시예 4

VolaraTM4EO, 1/16 인치 두께의 폴리에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 폼(204)을 사용하여, 2mil의 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 필름(206)에 열 적층하여 도 10에 따라 테이프를 제조하였고, 복합체는 미국 매사추세츠주 로렌스에 소재한 볼테크 디비전 오브 세키슈 아메리카 코오포레이숀에서 시판한다. 필름층(208)은 미국 일리노이주 스킴버그에 소재한 컨솔리데이티드 서모플라스틱, 인코오포레이티드에서 시판하는 2.5mil의 MaxileneTM200 선형 저밀도 폴리에틸렌 필름으로 구성된다. 릴리즈 스트립(224)은 3/16 인치 길이 × 테이프 폭이 1 mil의 폴리에스테르 필름으로 이루어진다. 접착제층(210, 212 및 214)은 상술한 접착제 조성물에 따라 고무 수지 압감성 접착제로 구성된다. 폴리에스테르 필름 릴리즈 스트립을 사용하여 연장된 탭(220)으로부터 이격된 테이프(200)의 단부에서 필름/폼 적층체(202)의 필름(206)의 표면에 접착제층(210)의 비접착부 영역을 제공한다. 필름/폼 적층체(202)는 두꺼운 탭(220)을 형성하기 위하여 탭을 이루는 연장부의 시작부에서 슬릿을 구비하여, 필름층(208) 및 접착제층(210 및 214)만이 테이프가 신장되는 동안 신장되도록 하였다. 신장 릴리즈는 필름층(206)으로부터 접착제층(210)이 완전히 분리되고, 이어서 벽면(218)으로부터 접착제층(214)이 완전히 분리되도록 하였다.

실시예 5

층(304) 및 (306)을 각각 제공하기 위하여 VolaraTM 브랜드 6EO, 1/32 인치 두께의 폴리에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 폼을 2mil의 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 필름(206)에 열 적층하여 도 11에 따라 테이프를 제조하였고, 상기 구성성분은 미국 매사추세츠주 로렌스에 소재한 볼테크 디비전 오브 세키슈 아메리카 코오포레이숀에서 시판한다. 층(302)은 상술한 접착제 조성물에 따른 고무 수지 압감성 접착제를 포함하며 압감성 접착제층(312 및 314)을 따른 압감성 접착제에 의해 층(306)에 접착된 VolaraTM 브랜드 6EO, 1/32 인치 두께의 폴리에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 폼을 포함하였다. 릴리즈 스트립(324)은 1mil의 폴리에스테르 필름으로 구성되고, 층들(302, 304, 및 306)이 연장됨으로써 형성된 탭(320)의 반대쪽 테이프(300) 단부에 제공된다. 릴리즈 스트립(324)을 구비한 접착제층(312)을 후크(316)에 부착하고, 접착제층(314)은 벽판재료 테스트 패널에 부착하였다. 테이프(300)의 단계적 릴리즈 결과 제거시 후크(316)의 튀어오름 현상없이 깨끗하게 제거되었다.

실시예 6

도 12에 도시된 유형의 테이프(500)를 제조하였다. 층(516)으로 사용된 폼은 미국 일리노이주 스킴버그에 소재한 컨솔리데이티드 서모플라스틱, 인코오포레이티드에서 시판하는 1.75mil의 XMAXTM161.1 선형 저밀도 폴리에틸렌 필름의 층(515 및 517)의 양면상에 열 적층된 VolaraTM 브랜드 6EO, 1/32 인치 두께의 폴리에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 폼이다. 접착제층(510 및 511)은 상술한 접착제 조성물에 따라 고무 수지 압감성 접착제로 구성된다. 접착제층(511)의 부단부(523)는 접착제층(510)의 인접 단부와 약 0.18 인치 또는 0.46 센티미터의 간격으로 이격되었다. 접착제층(510)은 후크(501)에 접착되었고, 접착제층(511)은 벽판재료 테스트 패널(502)에 부착하였다. 탭 부분(507)을 잡아당김으로써 테이프(500)를 단계적으로 릴리즈한 결과, 제거시 후크(501)의 튀어오름 현상없이 깨끗이 제거되었다.

실시예 7

본 실시예의 테이프 구조는 독일 함베르그에 소재한 Beiersdorf AG에서 Tesa 브랜드 Power Strip으로 시판되는 탄성 고풍 접착제 제품을 사용하여 제조하였다. 1/4인치의 길이 및 테이프 폭의 릴리즈 스트립은 테이프 제품상에 제공된 릴리즈 라이너의 부분으로 제조되었고, 테이프 제품상에 제공된 탭과 이격된 테이프 제품의 한 단부에 부착시켰다. 개질된 테이프 제품을 한번은 후크 표면을 향하여 릴리즈 스트립을 구비한 상태로 후크와 벽면에 부착하고 다른 한번은 벽면을 향하여 릴리즈를 구비한 상태로 부착하였다. 두 경우다, 단계적으로 릴리즈된 결과 후크의 스냅-백 또는 튀어오름 현상이 없었다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1 및 제2 구조물을 서로 부착하기 위하여 사용하는 테이프로서, 상기 테이프는 제1 방향으로 이격된 제1 및 제2 대향 단부, 이들 단부 사이에 연재한 제1 및 제2의 대향 주 외면, 상기 제1 단부에 인접한 손잡이 탭부분, 및 상기 손잡이 부분과 상기 제2 단부 사이에 존재하는 결합부를 가지며, 상기 결합부는 각각의 상기 외면에 강한 접착 부분을 제공하는 강력한 압감성 접착제의 층을 포함하고, 강한 접착부 각각은 상기 테이프의 제1 단부에 인접한 주단부, 상기 테이프의 제2 단부에 인접한 부단부를 가지며, 상기 강한 접착부는 상기 주단부 및 부단부사이의 상기 구조물중 다른 하나에 견고하게 부착되고, 상기 결합부는 신장가능하므로 상기 구조물들 사이에 부착된 결합부는 손잡이 부분에 힘을 손으로 가함으로써 그 길이를 따라 점진적으로 신장되어 상기 주단부로부터 상기 부단부를 향하여 상기 구조물로부터 접착력이 강한 표면부가 분리되도록 하고, 강한 접착 표면부의 부단부들은 상기 제1 방향으로 서로 이격되어 접착력이 강한 표면부중 하나가 상기 구조물중 하나로부터 분리된 후, 접착력이 강한 다른 표면부가 다른쪽 구조물에서 분리되도록 하는 테이프.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 대향 주표면을 갖는 신장성 중합성 백킹과 상기 외면의 강한 접착부중 하나를 형성하는 상기 대향 주표면 각각을 따라 강한 압감성 접착제의 층을 포함하는 테이프.

청구항 3.

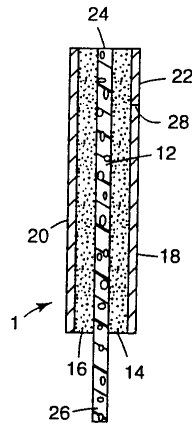
제2항에 있어서, 백킹층의 양 주표면상에 강한 접착제의 층의 제 2 단부에 인접한 단부들이 상기 외면들의 강한 접착부의 부단부들을 형성하고, 테이프의 제 2 단부에 대하여 상이한 위치로 연재하여 상기 외면들의 강한 접착부의 부단부들이 서로 이격된 테이프.

청구항 4.

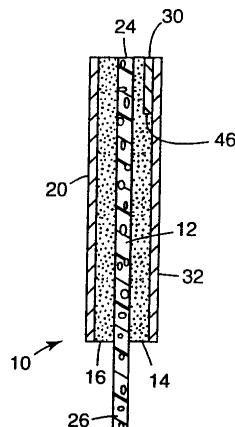
제1 및 제2 구조물을 서로 부착하기 위한 테이프를 포함하는 어셈블리로서, 상기 테이프는 제1 방향으로 이격된 제1 및 제2 대향 단부, 이들 단부 사이에 연재한 제1 및 제2의 대향 주 외면, 상기 제1 단부에 인접한 손잡이 부분, 및 상기 손잡이 부분과 상기 제2 단부 사이에 존재하는 결합부를 가지며, 상기 결합부는 각각의 상기 외면에 강한 접착 부분을 제공하는 강력한 압감성 접착제의 층을 포함하고, 강한 접착부 각각은 상기 테이프의 제1 단부에 인접한 주단부, 상기 테이프의 제2 단부에 인접한 부단부를 가지며, 상기 강한 접착부는 상기 주단부 및 부단부 사이에 상기 구조물중 다른 하나에 견고하게 부착되고, 상기 결합부는 신장가능하므로 상기 구조물들 사이에 부착된 결합부는 손잡이 부분에 힘을 손으로 가함으로써 그 길이를 따라 점진적으로 신장되어 상기 주단부로부터 상기 부단부를 향하여 상기 구조물로부터 접착력이 강한 표면부가 분리되도록 하고, 강한 접착 표면부의 부단부들은 상기 제1 방향으로 서로 이격되어 접착력이 강한 표면부중 하나가 구조물중 하나로부터 분리된 후, 접착력이 강한 다른 표면부가 다른쪽 구조물에서 분리되도록 하는 어셈블리.

도면

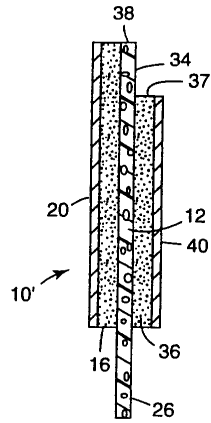
도면1



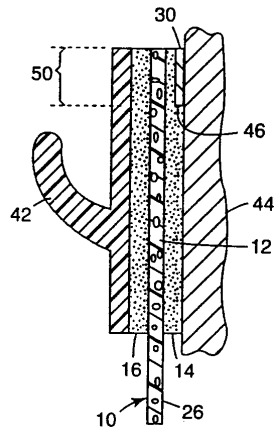
도면2



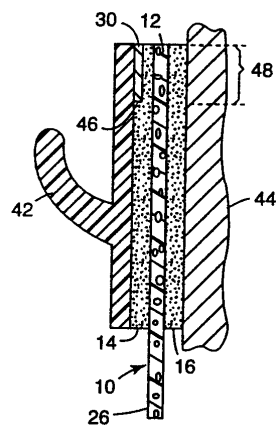
도면3



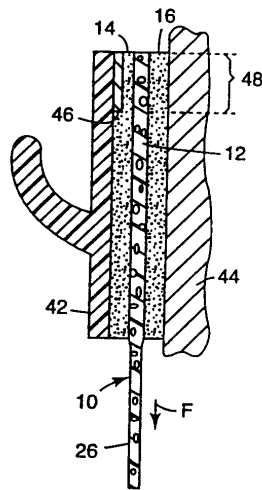
도면4



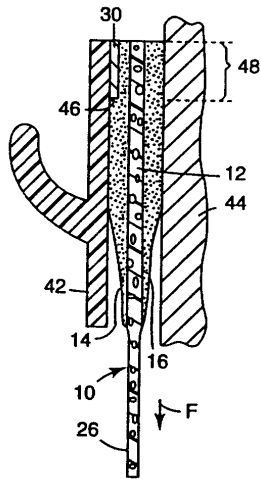
도면5



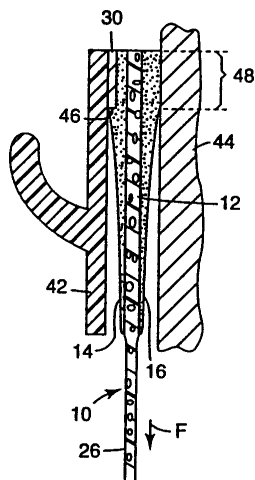
도면6



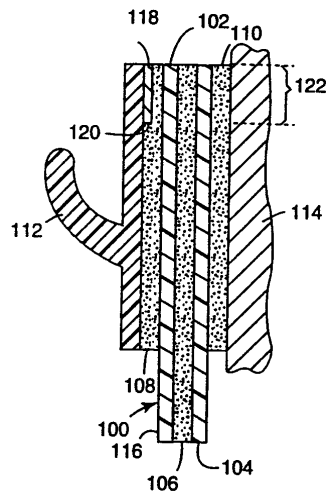
도면7



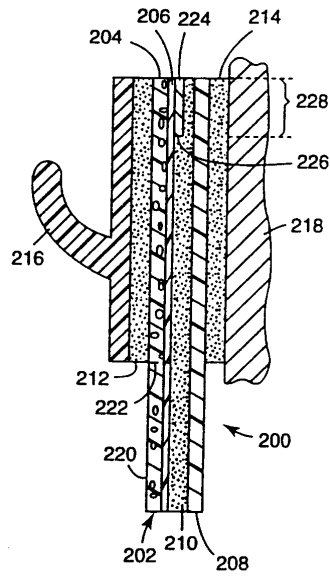
도면8



도면9



도면10



도면11

