

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) . Int. Cl.<sup>8</sup>

*B65D 63/10 (2006.01)*  
*G09F 3/04 (2006.01)*

(11) 공개번호 10-2006-0004902  
 (43) 공개일자 2006년01월16일

(21) 출원번호 10-2005-7002190  
 (22) 출원일자 2005년02월05일  
 번역문 제출일자 2005년02월05일  
 (86) 국제출원번호 PCT/US2003/018849  
 국제출원일자 2003년06월16일

(87) 국제공개번호 WO 2004/015495  
 국제공개일자 2004년02월19일

(30) 우선권주장 10/214,050 2002년08월07일 미국(US)

(71) 출원인 쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캄파니  
 미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427 쓰리엠 센터

(72) 발명자 모디 키리트 씨  
 미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427  
 밀스 마이클 더블유  
 미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427  
 오센 로날드 더블유  
 미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427  
 왕 쇼우-루 지  
 미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427  
 시피넨 알란 제이  
 미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427

(74) 대리인 김진환  
 김두규

심사청구 : 없음

**(54) 결속 스트랩**

**요약**

제1 면과 제2 면을 구비하고, 제1 면에는 후크 요소(74)를 통해서 판독 가능??한 바코드가 있는 기계적인 파스너 결속 스트랩(40)이 제공된다. 제1 면은 제1 면과 제2 면을 갖는 열가소성 후크 스트립 재료로 형성된다. 그 후크 스트립의 제1 면은 일정 배열의 직립 후크 돌기(74)를 구비하는데, 이들 돌기는 적어도 부분적으로 결속 스트랩의 제1 면을 형성하고, 후크 스트립의 제2 면은 그 후크 스트립의 제1 면을 통해서 판독 가능한 UPC 코드가 마련된다.

**내표도**

도 8

명세서

## 기술분야

본 발명은 자체적으로 교합(交合)하고(self-mating) 제조하기가 용이한, UPC(Universal Product Code: 국제 제품 코드)가 마련되어 있는 기계적인 결속 스트랩에 관한 것이다.

## 배경기술

특히, 식료품 판매업이나 약제 판매업과 같은 소매업에 있어서는, 판매 지점에서 가격을 입력할 수 있도록 대부분의 제품에 UPC 코드 또는 PLU 코드가 마련되는 것이 보통이다. UPC 코드는 PLU 코드를 사용하는 경우처럼 수작업으로 입력하는 일이 없이 바코드 판독기를 사용하여 보다 신속하게 입력될 수 있다고 하는 점에서 일반적으로 바람직하다. 그러나, UPC 코드는 그 코드가 뒤틀리지 않도록 실질적으로 변형되지 않는 기재(基材) 위에, 그리고 또한 바코드를 판독 가능한 포맷으로 제공하여야 한다고 하는 점에서 한계가 있다. 파일이나 채소와 같은 식료품의 경우에는, 일반적으로 상품의 폭이 가변적이다. 이들 상품을 함께 고정시키는 데 사용되는 가장 흔한 재료는 가변적인 주변부를 가지며 약간의 구속력을 제공하여 상품을 포장된 상태로 또는 함께 유지시킬 수 있는 탄성 용기(elastic containing)이다. 일반적으로, 가장 흔한 재료는 탄성 또는 고무 밴드로서, 상품 둘레에 이 밴드를 감싼다. 이들 고무 밴드는 그것들이 신장되거나 뒤틀릴 경우에는 UPC 코드를 판독 불가능하게 만들기 때문에, UPC 코드를 인쇄하기가 쉽지 않다. 그러나, PLU 코드는 고무 밴드 표면상에 인쇄될 수 있다. 미국 특히 제5,943,804호, 제5,913,619호, 제6,279,255호 및 제6,058,639호는 모두 상품에 사용되는 표준 밴드에 부착되거나 부착 가능한 태그를 마련하는 여러 가지 대안들을 제안하고 있는데, 이들 태그에는 UPC 코드가 인쇄될 수 있다. 이들 태그는 치수적으로 안정하고 찢김에 대한 저항성이 있을 뿐만 아니라 방수성이다. 일반적으로, 이들 태그는 인쇄 가능한 플라스틱 시트로 설명되고 있는데, 바코드를 훼손하거나 변형시키지 않기 위해서는 이들 태그가 엘라스토머가 아니어야 한다고 하는 것이 강조되고 있다.

비록, 이들 태그는 표준 고무 밴드와 함께 채용될 수 있기는 하지만, 이들 태그를 고무 밴드에 부착하는 경우에는 일반적으로 복잡한 제조 또는 수작업 조립 공정을 필요로 한다. 또한, 이들 태그는 고무 밴드에 부착되는 경우 쉽게 폐기할 수 없거나 또는 최종 사용자에게 편리한 형태로(예컨대, 롤 형태로) 제공하기가 쉽지 않다.

미국 특히 제5,733,652호는 함께 결합되어 다양한 상품에 사용 가능한 포장 스트랩(wrapping strap) 또는 결속 시스템을 형성하는 탄성 밴드를 설명하고 있다. 탄성 단편들이 일반적으로 끈끈하지 않은 감압(感壓) 접착제에 의하여 함께 접속되고, 탄성 밴드에는 PLU 코드 및 UPC 코드를 비롯한 여러 가지 정보가 인쇄될 수 있는 것으로 설명되고 있다. 스트립에 UPC 코드가 인쇄되는 경우에 기능성을 발휘하기 위해서는, 사용 중에 그 스트립이 뒤틀리지 않아서 스캔 가능하도록 하는 것이 필요하다. 스캔능(scannability)은 스트립이 UPC 코드를 변형시키지 않도록 그것의 전체 길이를 따라 일정하게 연신되는 경우에만 얻을 수 있는 것으로 설명되고 있다. 그러나, 보통의 사용시에 연신이 균일하게 제어되면서 발생하기란 쉽지 않다.

미국 특히 제5,878,520호는 UPC 또는 PLU 코드가 인쇄될 수 있는, 일반적으로는 플라스틱으로 형성되는 상호 체결형 암수 스트랩을 설명하고 있다. 이러한 장치의 문제점은 그것이 맞물리고, 또 맞물리는 경우에 조절 가능하지만, 체결되는 수형 부분(locking male section)이 구멍에 맞물려서 이것을 분리시키기 위해서는 일상적인 최종 사용자가 쉽게 알 수 없는 복잡한 트위스팅 작용을 필요하므로 풀기가 어렵다는 것이다.

미국 특히 제5,005,264호는 백, 음식 등에 사용하는 트위스트 타이형 파스너(twist-tie type fastener)를 개시하고 있다. 변형 가능한 재료로 이루어진 두 개의 스트립들 사이에 금속 와이어가 샌드위치되어 있다. 변형 가능한 재료 스트립 중 하나를 더 크게 만들고 감압 접착제를 도포하여 트위스팅 작용이 없이도 트위스트 타이를 체결할 수 있는데, 이는 손재주가 별로 없는 사람에게 유용한 것으로 설명되어 있다. 또한, 접착제 대신에 그 표면에 "후크와 루프 천(hook and loop cloth)"이 마련될 수 있는 것으로 설명되어 있지만, 후크와 루프 천이 자체적으로 교합할 수 있도록 하기 위하여 어떻게 기능하게 되는지에 대한 설명이 없다. 또한, UPC 코드는 테이프 백킹(tape backing)의 평탄한 이면(裏面)에 마련될 수 있는 것으로 설명되어 있다.

미국 특히 제5,732,495호는 표준의 트위스트 타이를 개시하고 있지만, 이 사건의 경우, 일단에서 트위스트 타이에 부착되는 태그를 사용하여 UPC 코드를 마련하고 있다. 그 태그는 자체가 일단부에서 가열 용착되거나 접착 결합되고 본체부에 적절한 UPC 마킹이 마련되어 있는 분리된 요소이다. 이것은 전술한 탄성 밴드에 사용되는 태그와 유사하고, 또 그것과 유사한 문제점을 가지고 있다.

## 발명의 상세한 설명

본 발명은 기계적인 파스너 결속 스트랩으로서, 제1 면과 제2 면을 구비하고, 그 제1 면은 소정 배열의 직립 후크 돌기들을 갖는 열가소성 후크 스트립 재료에 의해서 형성되는 것인 결속 스트랩과; 후크 돌기를 통해서 판독 가능한 인쇄된 UPC 코드가 마련되어 있는 필름 백킹(film backing)을 구비하는 기계적인 파스너 결속 스트랩에 관한 것이다. 그 스트랩은 결속 스트랩의 다른 지점에 있는 기계적인 파스너의 루프 직포 또는 자체 교합 후크(self-mating hook)를 사용하여 자신과 맞물릴 수 (자체 교합) 있다. 그 후크 스트립 필름 백킹은, 바람직하기로는 연속된 투명 구역을 갖는 바코드에 대하여 소정의 각도로 연장하는 밴드에 의하여 특징지워진다.

본 발명은 일부의 도면에 있어서 동일한 도면 부호가 동일한 부분을 나타내는 첨부 도면을 참고로 다시 설명된다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 결속 스트랩을 형성하기 위하여 사용되는 압출된 후크 스트립을 성형하는 제1 방법의 개략도이다.

도 2는 본 발명에 따른 결속 스트랩의 후크 스트립을 성형하는 데 사용되는 또 다른 방법의 개략도이다.

도 3은 본 발명에 따른 결속 스트랩을 형성하는 데 사용되는 압출된 후크 스트립을 성형하는 제2 방법의 개략도이다.

도 4는 도 3의 방법에 의하여 성형되는 후크의 측면도이다.

도 5는 본 발명의 결속 스트랩에 유용한 후크 스트립의 평면도이다.

도 6은 본 발명의 결속 스트랩에 유용한 후크 스트립의 평면도이다.

도 7은 본 발명의 결속 스트랩에 유용한 후크 스트립의 평면도이다.

도 8은 본 발명에 채용되는 결속 스트랩의 사시도이다.

도 9는 본 발명에 따른 결속 스트랩을 채용하는 대안적인 방법을 보여주는 도면이다.

도 10은 본 발명의 결속 스트랩의 실시예의 측면도이다.

도 11은 본 발명에 따른 결속 스트랩의 다른 한 가지 실시예의 측면도이다.

### 실시예

바코드를 인쇄하고, 바코드가 판독 가능하게 상품을 포장하며, 그 포장된 상품에 있는 바코드를 판매 지점에서 정확하게 판독하는 과정에서, 판독 가능한 바코드를 마련하는 것과 관련한 어려움에 봉착한다. 기준에 맞게 판독 가능한 바코드를 마련하는 과정에는 많은 변수가 있다. 무엇보다 먼저, 판매 지점의 바코드의 판독 가능성은 인쇄 공정의 품질 관리에 좌우된다. 둘째로, 바코드는 잠재적인 각 판매 지점에서 판독 가능해야 한다. 각 판매 지점의 스캐닝 헤이저 장치는 임의의 다른 판매 지점에서 어떤 다른 유사한 장치에서 "보이는" 것과 다를 수도 있는 자신만의 독특한 방법으로 바코드를 "볼" 수도 있으며, 이러한 인자만으로도 상당한 어려움에 부딪히게 된다.

본 발명은 한 면에 적어도 하나의 후크 스트립을 구비하고 그 면과 동일한 면 또는 반대측의 면에 후크 스트립과 결합할 수 있는 표면을 구비하여 기계적으로 자체 교합하는 신규한 결속 스트랩으로서, 상기 후크 스트립의 이면에는 후크들을 통해서 판독 가능하도록 UPC 코드가 인쇄되거나 마련되어 있는 결속 스트랩에 관한 것이다.

이들 후크는 실질적으로 연속된 필름 백킹을 구비하는 압출된 후크 재료이다. 후크 요소들은 필름 백킹으로부터 규칙적인 배열로서 외측으로 돌출되어 있다. 인접한 후크 사이의 필름은 매끄럽거나, 또는 적어도 인접한 후크들로 이루어지는 밴드를 따라 실질적으로 연속해서 투명한데, 그 밴드는 UPC 코드 바에 대하여 소정 각도, 바람직하기로는 0 내지 45도의 각도로 바코드의 길이를 따라 연장한다. 일반적으로, 인접한 후크 사이의 필름은 선형 또는 비선형적인 방식으로 적어도 인쇄된 바코드의 길이를 따라 연장하는 적어도 하나의 밴드를 따라 매끈하거나 실질적으로 투명하다. 이 밴드는 그것의 길이를 따라 폭이 적어도  $250\mu\text{m}$ , 바람직하기로는 적어도  $300\mu\text{m}$ , 그리고 가장 바람직하기로는 적어도  $400\mu\text{m}$ 이고, 바람직하기로는 투명한 캡의 백분율이 적어도 20%, 바람직하기로는 적어도 30%인 투명한 캡 또는 캡들을 갖는다. 후크의 필름 백킹, 그리

고 바람직하기로는 후크도, 후크 스트립의 전체적인 불투명도가 50% 미만, 바람직하기로는 30% 미만이 되도록, 실질적으로 투명한 필름으로 형성된다. 그 후크 스트립은 필름 면에 인쇄된 바코드가 마련된 경우, 후크측에서의 바코드 스캔능이 10%, 바람직하기로는 50%보다 크다.

바코드는 후크 스트립의 이면 또는 필름면에 직접 인쇄되거나 또는 다른 하나의 기재 또는 필름상에 인쇄된 후, 이 기재 또는 필름이 바람직하기로는 표준 접착제 층에 의하여 후크 스트립의 이면에 적층된다. 후크 요소의 성능이나 바코드의 판독성에 실질적으로 영향을 미치지 않는다면, 인쇄된 기재를 후크 스트립에 결합하는 데에 다른 결합 기술을 사용할 수도 있다. 미국 특허 제6,106,922호에 기재된 바와 같이 후크 스트립의 이면에 보다 인쇄가 잘되는 층을 동시에 압출하거나 또는 코로나나 기타의 표준 기술로 후크 스트립의 이면을 처리함으로써 인쇄가 더욱 향상될 수 있다.

결속 스트랩의 대향측의 면에는 그것의 표면 전체 또는 일부에 걸쳐 UPC 코드가 인쇄되거나 마련된 후크 스트립과 맞물릴 수 있는 웨이 마련될 수 있다. 이 웨은, 예컨대 미국 특허 제6,367,128호에 개시되어 있는 바와 같이 자체적으로 교합하는 다른 하나의 후크 스트립이거나, 또는 연속된 백킹이 마련되거나 마련되지 않을 수도 있는 부직포, 직포 또는 편물 루프와 같은 표준의 섬유질 루프형 재료일 수 있다. 섬유질 루프 또는 자체 교합 후크 스트립에 연속된 백킹이 마련되는 경우, 그 백킹에 UPC 코드를 인쇄하여 후크 스트립에 적층시킬 수 있다. 그 루프 재료 또는 교합 후크 스트립은 표준 접착제, 열 또는 기계적인 방법(재봉 또는 바느질)에 의하여 후크 스트립 또는 그 후크 스트립에 결합되기 전후에 중간 인쇄 기재에 적층될 수 있다. 그러나, 적층 방법은 후크 스트립의 기능성 또는 UPC 코드가 마련되는 경우, 그 UPC 코드의 판독성을 훼손시킬 수 없다. 후크 스트립과 맞물릴 수 있는 웨은 또한 결속 스트랩의 후크 스트립과 동일한 면에, 그러나 일정 간격을 둔 지점에 마련될 수 있다. 이 경우, 후크 스트립은 교합 웨과 맞물릴 정도로 충분하게 커야 하고 또 여전히 UPC 코드가 마련되어야 한다.

연속된 필름 백킹을 구비한 후크 스트립을 형성하는 제1 방법은 열가소성 수지를 다이를 통해서 공동이 있는, 연속적으로 이동하는 몰드 표면상에 압출하는 것이다. 이 몰드 표면은 일반적으로 도 1에 도시된 바와 같은 룰(10)의 표면이다. 용융된 수지를 일반적으로는 닌(nip)을 사용하여 압력으로 공동(12) 속으로 압출하거나 밀어 넣는다. 도 1의 경우, 닌은 압출기 다이(8)와 룰(10)에 의하여 형성되지만, 대안적으로는 중합체를 두 개의 룰 표면 또는 이와 유사한 것들 사이로 압출할 수 있다. 그 닌 또는 캡은 이면을 따라 매끈한 표면을 가지지만 조직화거나 또는 거친 표면을 가질 수 있다. 성형되는 재료(20)는 필름 백킹(30)으로부터 돌출하는 돌기 또는 후크 요소(28)를 구비하고, 그 재료는 테이크업 장치(take-up device)(18)에 의하여 몰드 표면으로부터 분리된다. 공동들(cavities) 내로의 보다 용이한 압출을 위하여 그 공동들을 배기시키기 위하여 진공을 사용할 수 있다.

그 공동(12)은, 예를 들면 미국 특허 제6,174,476호에 개시되어 있는 바와 같이 최종의 후크 요소의 형상일 수 있다. 이 경우, 일반적으로 연속해서 테이퍼진 후크가 최종 후크 형태의 연속적으로 테이퍼진 후크 공동들로부터 당겨진다. 또한, 압출되는 스트립(20)도 또한 단지 부분적으로만 성형된 후크 요소 또는 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 돌기를 형성하는 미성형 후크 요소가 마련되어 있는 웨일 수도 있다. 이들 돌기의 팁 부분(26)(또는 부분적으로 성형된 후크 요소)은 후에 최종 후크 요소(32)로 성형될 필요가 있다. 이러한 공정은 바람직한 방법에 있어서는 열과 압력을 가하면서 팁 부분을 변형시키는 것으로 행하여지게 된다. 열과 압력을 순차적으로 가하거나 또는 동시에 가할 수 있다. 바람직한 방법에 있어서, 열과 압력은 닌(21) 내의 팁 부분(26)에 선택적으로 가해진다. 이 경우, 적어도 하나의 제1 피가열 표면 부재(22)와 적어도 하나의 제2 대향 표면 부재(24)를 구비한 닌(21)이 마련된다. 그 닌은 제1 도입 캡 폭과 제2 단부 캡 폭에 의하여 형성되는 압축 구역을 갖는 캡(gap)이다. 이 제1 캡 폭은 웨의 제1 평균 두께와 실질적으로 같거나 그것보다 좁다. 제2 단부 캡 폭은 제1 웨 두께보다 좁고, 또 닌(20)의 가장 좁은 캡 폭이다. 최종 후크 스트립은 돌기(28) 위에 성형된 후크 헤드(32)를 구비한다.

도 2의 공정에 사용되는 일정 배열의 직립 돌기를 구비하는 필름을 형성하는 특히 적절한 방법이 도 1에 도시되어 있다. 사전에 선택된 열가소성 수지 공급 스트립을 통상적인 수단으로 압출기(6)에 공급하고, 그 압출기는 수지를 용융시켜 가열된 수지를 다이(8)로 이동시킨다. 그 다이(8)는 그 수지를 긴 구멍 형태의, 일정 배열의 몰드 공동(12)을 구비하는 몰드 표면(10), 예컨대 원통 위로 넓은 재료 리본으로 압출하는데, 상기 긴 구멍들은 그 몰드 공동으로부터 고화(固化)된 수지를 제거하는 것을 용이하게 하기 위하여 테이퍼져 있는 것이 바람직하다. 이들 구멍 또는 몰드 공동은 그 몰드 공동 내로의 수지의 흐름을 촉진하기 위하여 진공 시스템(도시되지 않음)에 연결될 수 있다. 이는 몰드 원통의 내측 면 속으로 압출되는 과잉 재료를 제거하기 위하여 닉터 블레이드 또는 나이프를 필요로 할 수 있다. 그 몰드 공동(12)은 액체 수지의 도입을 위한 개방 단부와 폐쇄 단부를 구비하는 몰드 표면에서 종결되는 것이 바람직하다. 이 경우, 다이(8)에 도입하기 전에 몰드 공동(12)을 적어도 부분적으로 배기시키기 위하여 진공을 이용할 수 있다. 몰드 표면(10)은 과잉의 수지가, 예컨대 다이 측면부 밖으로 압출되는 것을 방지하기 위하여 다이(8)의 표면과 접촉하는 부위에서 그 다이의 표면과 정합(整合)하는 것이 바람직하다. 그 몰드 표면과 공동에 대해서는, 일체적으로 성형된 백킹과 직립으로 성형된 스템들을, 가령 스트립퍼 를

(stripper roll)(18)을 이용하여 몰드 표면으로부터 벗기기 전에, 공냉 또는 수냉 등이 행하여 질 수 있다. 이는 열가소성 재료로 일체적으로 성형된 직립 스템 또는 후크(28)를 구비하는 백킹(30)의 웹을 제공한다. 대안으로, 직립 스템은 압출 성형 또는 기타의 공지된 기술을 사용하여 예성형된 백킹(preformed backing) 등에 성형될 수 있다.

도 2의 공정을 보다 구체적으로 설명하면, 가열된 캘린더 롤(calender roll)(22)이 백킹(30)으로부터 상방으로 돌출한 스템(28)의 말단(26)의 예정된 부위와 접촉한다. 그 캘린더 롤의 온도는 캘린더 롤(22) 표면에 수지가 들러붙지 않게 하면서 압축 구역(38)에서 흡수에 의해 발생되는 압력으로 상기 말단부(26)를 용이하게 변형시킬 정도이다. 그 캘린더 롤(22)의 표면은 스템의 텁 또는 말단부(26)와 가열된 캘린더 롤(22) 사이에 보다 높은 온도 및/또는 더 긴 접촉 시간을 허용하기 위하여 고온에 대하여 저항성이 있는 이형(離型) 괴막(release coatings)으로 처리될 수 있다.

후크는 일반적으로 높이가 균일하며, 그 높이는 0.10mm 내지 1.3mm 인 것이 바람직하고, 0.2mm 내지 0.5 mm인 것이 더 바람직하다. 캡형 스템 후크(capped stem hook)는 백킹 위에, 바람직하기로는 제곱 센티미터 당 60 내지 1,600 개의 후크 밀도를, 더 바람직하기로는 제곱 센티미터 당 100 내지 700 개의 후크 밀도를 갖는다. 캡형 후크의 경우, 스템의 기부는 캡형 스템 후크의 헤드에 근사한 직경, 바람직하기로는 0.07mm 내지 0.7mm, 더 바람직하기로는 0.1mm 내지 0.3mm의 직경을 갖는다. 캡형 헤드는 적어도 하나의 측부에서 스템의 기부를 반경 방향으로 지나, 평균 약 0.01 내지 0.3mm, 더 바람직하기로는 평균 약 0.02mm 내지 0.25mm 돌출하며, 그것들의 내측 및 외측 표면 사이에(즉, 스템의 축선에 평행한 방향으로 측정됨), 바람직하기로는 0.01 내지 0.3mm, 더 바람직하기로는 0.02 내지 0.1mm의 평균 두께를 갖는다. 캡형 헤드는 바람직하기로는 1.5:1 내지 12:1, 더 바람직하기로는 2.5:1 내지 6:1의 평균 직경(즉, 캡형 헤드와 스템의 축선으로부터 반경 방향으로 측정됨) 대 평균 캡형 헤드 두께 비를 갖는다.

대부분의 후크와 루프의 용도를 위하여, 후크들은 후크 스트립의 전체 표면 영역에 걸쳐, 대개는 정방형, 지그재그형 또는 육각형 배열로서 실질적으로 균일하게 분포된다. 자웅동체(雌雄同體)의 용법을 위하여, 그 후크들은 맞물렸을 때 측방으로 미끄러지는 것을 방지하도록 분포되는 것이 바람직하다.

도 4에 도시된 것과 같은 후크를 갖는 후크 스트립을 성형하는 제2 방법이 도 3에 개략적으로 도시되어 있다. 일반적으로, 그 방법은 우선 다이(52)를 통해서 열가소성 수지 스트립(50)을 압출하는 것을 포함하는데, 그 다이(52)는, 기부 및 일정 간격을 두고 배치된 긴 리브들을 구비하고, 이들 리브가 성형될 후크 부분 또는 부재의 단면 형상을 갖는 그 기부층의 상부 표면 위로 돌출되는 것인 상기 스트립(50)을 성형하기 위한 형상으로, 예컨대 방전 가공에 의하여 절삭된 개구부를 구비한다. 상기 스트립(50)은 냉각 액체(예컨대, 물)가 채워져 있는 급냉 탱크(56)를 통해서 롤러(55) 둘레로 당겨지며, 그 후에 리브들(그러나 기부 층은 아님)이 그것들의 길이를 따라 일정 간격의 지점들에서 커터(58)에 의하여 횡방향으로 절개 또는 절단되어 성형될 후크 부분의 필요한 두께에 거의 대응하는 길이를 갖는 분할된 리브 부분들을 형성한다. 선택적으로, 절단 전에 그 스트립을 연신시켜 그 리브를 형성하는 중합체에 대하여 추가의 분자 배향(molecular orientation)을 제공하거나 또는 리브의 절개에 의해 형성되는 결과적인 후크 부재의 치수를 감소시킬 수 있다. 그 커터(58)는 가령 왕복 또는 회전 블레이드, 레이저 또는 워터젯과 같은 임의의 통상적인 수단을 사용하여 절단할 수 있지만, 바람직하기로는 리브들의 길이에 대하여 약 60 내지 80도의 각도로 배향된 블레이드를 사용하여 절단한다.

리브의 절단 후, 스트립(50)의 기부는 종방향으로 적어도 2대1, 바람직하기로는 약 4대1의 연신비로서, 바람직하기로는 다른 표면 속도로 구동되는 제1 쌍의 님 롤러(60, 61)와 제2 쌍의 님 롤러(62, 63) 사이에서 연신된다. 선택적으로는, 그 스트립(50)은 기부에 양축 방향(biaxial) 배향을 제공하기 위하여 횡방향으로도 연신될 수 있다. 롤러(61)는 연신 전에 상기 기부를 가열시키도록 가열되는 것이 바람직하며, 롤러(62)는 연신된 기부를 안정화시키도록 냉각되는 것이 바람직하다. 연신은 리브들의 절단부 사이에 공간을 발생시키며, 이들 공간은 후에 완성된 후크 파스너부(70)를 위한 후크부 또는 부재(74)가 된다.

이제 도 4를 참조하면, 후크 파스너부(70)는 대체로 평행한 상하 주표면(72, 73)을 구비하는 얇고 강한 가요성 필름형 백킹(71)과 그 백킹의 적어도 상부 표면으로부터 돌출하는 상호 간격을 두고 배치된 복수의 후크 부재(74)를 구비한다. 그 백킹은 찢김에 대한 저항성 또는 보강을 위하여 바람직할 수 있는 편평한 표면 또는 표면 특징부를 구비할 수 있다. 각 후크 부재(74)는 일단부가 상기 백킹(71)에 부착되는 스템부(75)와 그 백킹(71)과 대향측의 스템(75) 단부에 있는 헤드부(77)를 구비하는데, 그 스템부는 바람직하기로는 백킹(71)과의 접속부에서 후크 고정 및 파단 강도를 증대시키도록 백킹(71)을 향하여 폭이 넓어지는 테이퍼부(76)를 구비하는 것이 바람직하다. 헤드부(77)의 측부(34)는 두 개의 대향 측부에서 스템부(75)의 측부(35)와 동평면일 수도 있다. 그 헤드부(77)는 한 쪽 측부 또는 양쪽 측부에서 스템부(75)를 지나 돌출하는 후크 체결부 또는 암(36, 37)을 구비한다. 그 후크 부재는 후크부(77)가 루프 파스너부에 있는 루프들 사이로 도입하는 것을 돋기 위하여 스템부(75)와 대향측에 라운드 표면(78)을 구비한다. 그 헤드부(77)는 또한 백킹(71) 위로 돌출하는 헤드부(77)의 표면과 스템부(75) 사이의 접속부에 횡방향의 원통형으로 오목한 표면부(79)를 구비한다.

후크 스트립의 백킹은 가령 초음파 용착, 가열 결합, 바느질 또는 감압 접착제나 핫멜트 접착제(hot melt adhesive) 접착제와 같은 바람직한 수단에 의하여 그 백킹을 기재에 부착시키고 스템들을 견고하게 고정시킬 수 있도록 할 만큼 충분히 두꺼워야 한다. 일반적으로, 스트립 백킹 및/또는 결속 스트랩은 부직포, 직포, 편물 또는 필름형 백킹과 같은 추가의 캐리어 백킹 구조에 적층되거나 단독으로 사용되는 경우에 코드의 실질적인 변형없이 UPC 코드를 판독할 수 있도록 할 정도로 충분한 강성을 가질 수 있도록 하기 위하여 10 내지 2000, 바람직하기로는 10 내지 200의 걸리 강성도(Gurley stiffness)를 갖는다. 최적의 백킹 두께는 후크 파스너부를 형성하는 수지에 따라 달라지게 되지만, 일반적으로는  $20\mu\text{m}$  내지  $1000\mu\text{m}$ 이고, 바람직하게는  $20\mu\text{m}$  내지  $200\mu\text{m}$ 이다. 백킹은 일반적으로 단독으로 사용되거나 또 다른 기재에 적층되는 경우에 실질적으로 비변형성이어야 한다.

후크 스트립을 성형하는 데 적합한 열가소성 재료는 일반적으로 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌과 같은 폴리올레핀류, 나일론과 같은 폴리아미드류, 폴리(에틸렌 테레프탈레이트), 가소화 폴리염화비닐 및 그것들의 다른 중합체 또는 가소제와의 임의의 공중합체 및 혼합물 등, 또는 공압출물을 포함한다.

도 8은 결속 스트립이 자신 또는 그 결속 스트랩의 동일한 면에 마련되어 있는 상대 요소(mating element)와 맞물릴 수 있는 본 발명의 결속 스트랩(43)의 사시도이다. 후크 스트립(47)은 자신과 맞물린다면 자체 교합(交合) 재료(self mating material)이다. 교합하는 기계적 파스너가 후크 UPC 코드(46)가 마련된 후크 스트립과 동일한 결속 스트랩의 면에 마련되는 경우, 이들 분리된 요소들은 전형적으로는 공통의 백킹이나 캐리어 기재에 적층된다. 도 9에는, 결속 스트랩(40)의 이면 측의 상대 웹(45)과 맞물릴 수 있는 후크 스트립(47)을 구비하는 보다 전형적인 실시예가 도시되어 있다.

도 10은 후크 요소(81)를 구비하는 후크 스트립(80)이 그 이면에 바코드 인쇄(83)가 마련되어 있는 본 발명에 따른 결속 스트랩의 대표적인 실시예의 도면이다. 이 인쇄된 후크 스트립은 그 후에 감압 접착제 또는 핫 멜트 접착제(82)에 의하여 백킹(84)이 마련되어 있는 것이 바람직한 루프 재료(85)에 적층된다. 도 11은 이 층이 백킹(94)을 구비한 루프 재료(95)에 감압 접착제(93) 등에 의하여 다시 적층된다.

### 시험 방법

#### 불투명도

1/2 인치 직경 개구부를 사용하고, Scale-Hunter LAB, Procedure-Opacity(Y), Difference-DE\*, Indices-ALPHA 20mm, Displaye mode-Absolute, Delta E Illuminate - D65 및 Delta E Observer 10°로 세팅된 HunterLAB Color Quest 45/0 색체계(버지니아 소재, 리스톤(Reston)사 제품)를 사용하여 후크 재료의 불투명도를 측정하였다. 그 후크 재료 웹을 후크측이 광원을 향하도록 개구부에 배치하였다. 불투명도는 다음과 같은 식, 즉 불투명도(Y)=( $Y_{\text{light trap}}/Y_{\text{white backing}}$ )X100을 사용하여 계산하였다. 각 측정에 대해서는 2개의 판독치의 평균값을 사용하였다. 100이라는 값은 그 재료가 완전히 불투명하여 빛이 전혀 통과할 수 없다고 하는 것을 의미한다. 0이라고 하는 값은 그 재료가 가시 광선에 대하여 완전히 투과성이라고 하는 것을 나타낸다.

#### 스캔능

후크 재료를 통해서 UPC(Univeral Product Code) 바코드를 판독할 수 있는 능력은 RJS D4000 레이저 검증 스캐너(캘리포니아 92623, 어빈, 마이포드 로드 147600에 소재하는 프린트로닉스사(Printronix Inc.) 제품)를 사용하여 다음과 같은 절차로 측정하였다. 스캐너 "건(gun)"을 벤치 위로 6.4cm에 견고하게 장착하였다. 후크 재료 웹을 표준 기준 바코드(RJS reference sheet, part number 002-1598 Rev. B, bar code I-20F5)의 상면에 있는 측이 위로 가게 벤치(bench) 상면에 배치하였다. 이들 웹을 벤치 상면에 대한 스캐너의 각도가 80도가 되도록 배치하였다. 스캐너 "트리거(trigger)"를 계속 해서 5초 동안 유지하였다. 스캐너 출력 장치는 시도 횟수 당 정확한 판독 횟수(즉,  $73/110=66\%$ )를 기록하였다. 5초 스캔을 5회 반복하여 평균을 취했다. 간단히 말하자면, 바코드는 작은 광 스폟을 직선형 스캔 라인에서 바코드 위의 후크 재료를 가로질러 전후로 스위핑함(sweeping)으로써 판독된다. 성공적인 스캔은 광 스폟이 모든 흑백 라인을 가로질러 스위핑하는 것을 필요로 하며, 따라서 스캔 라인은 바코드의 바들에 대하여 거의 수직이어야 한다. 스캔 라인의 방향은 하기 표 2에서 알 수 있는 바와 같이 y 방향(후크 재료 웹의 종방향(machine direction)에 거의 평행함)이거나 그 y 방향에 직교하는 x 방향(후크 재료 웹의 횡방향에 거의 평행함)이었다.

#### 투명 갭

후크 재료 웹을 통해서 바코드를 성공적으로 스캔하는 능력은 웹의 전체적인 불투명도 뿐만 아니라 스캐너가 인쇄된 바코드 내의 개별적인 임의의 바의 폭을 성공적으로 판단할 수 있는 능력에 좌우된다. 평탄한 기부 위에 삼자원 구조 또는 특징부를 갖는 후크 재료 웹과 같은 웹은 그 구조가, 특히 그 구조의 치수가 인쇄된 바코드의 바들의 폭과 거의 근사한 경우에, 그 스캐너에는 불투명하게 보일 수 있기 때문에 스캔하기가 어려울 수 있다. 두 개의 인접한 구조 사이의 거리(캡)가 아래의 인쇄된 바코드의 스캔 성능에 영향을 미치는 것이 알려져 있다. 그 캡은 스캐너에게는 투명하게 보이는 반면(전체 불투명도가 그다지 높지 않은 경우), 후크 구조는 스캐너에게 불투명하게 보인다. 모든 구조 또는 국소적인 특징부들이 스캐너에 불투명하게 보이는 것은 아니다. 수지, 두께, 처리 조건 등과 같은 몇 가지 인자에 따라, 그 구조 또는 그 구조의 부분들이 스캐너에 투명하게 보인다. 투명 캡은 스캐너에 투명하게 보이는 캡 부분으로서 다음과 같은 방식으로 얻어진다.

7.6cm X 7.6cm의 후크 샘플을 마이크로미터 조정부가 장착된 현미경 스테이지 마운트(microscope stage mount) 위에 후크측이 위로 가게 배치하였다. 약 15X 배율을 사용하였고, 샘플 위에서 조명했다. 후크를 바코드 스캔 방향에 대하여 수직으로 정렬시키기 위하여 십자선 발생기를 사용하였다. 현미경 스테이지를 이동시켜 각 후크 중심을 십자선의 중심과 정렬시켰다. 그 스테이지를 다음의 가장 인접한 후크의 중심으로 스캔 방향에 수직인 방향으로 60도 범위 내에서 이동시켰다. 마이크로미터 판독치를 후크 간격( $C_n$ )으로 기록하고 라벨을 붙였다. 투명한 재료에 대응하는 거리( $d_n$ )를 측정하여 사이의 투명 캡(주어진 후크 간격  $C_n$  사이의  $d_n$ 의 합)으로 기록하였다는 것만을 제외하고는 측정 절차를 반복하였다. 선택된 거리  $d$ 는 가령 도 6에 도시된 얇고 불투명한 선들과 같은, 표준 바코드의 폭보다 좁은 불투명한 라인들은 무시하였다. 그렇지 않으면, 그 거리  $d$ 를 후크의 열들에 대하여 각각으로 선택하였다. 투명 캡을 후크의 간격으로 나누고 100을 곱하여 백분율(%) 투명 캡으로 기록하였다.

$$(d_1 + d_2 + \dots) \cdot 100 / C_n = \% \text{ 투명 캡}$$

그 투명 캡과 백분율 투명 캡을 표 2에 나타나 있는 바와 같이 웹의 y 방향 및 x 방향으로 측정하였다.

### 후크 재료 1

도 3에 도시된 장치를 사용하여 기계적인 파스너 후크 재료 웹을 만들었다. 폴리프로필렌/폴리에틸렌 공중합체(Amoco Polymers사의 Accpro 9117, 2.0MFI, BP)를 177°C-232°C-246°C의 배럴 온도 구배 및 약 235°C의 다이 온도를 이용하는 6.35cm 단일 스크루 압출기(14:1 L/D)로 압출하였다. 50% TiO<sub>2</sub> 및 50% PP/PE 공중합체로 이루어지는 백색 농축물을 총 압출물의 0.5 중량%로 압출기에 부가하였다. 압출물은 방전 가공에 의하여 절삭된 개구부를 갖는 다이를 통해서 수직 하방으로 압출되었다. 다이에 의해서 성형된 후, 압출물은 물이 약 10°C로 유지되는 물탱크에서 6.1m/분의 속도로 진행하면서 급냉된다. 그 후, 웹은 절단 스테이션을 통해서 진행되었는데, 그 절단 스테이션에서는 리브(그러나 기층은 아님)은 웹의 횡방향에서 측정하였을 때 23도의 각도로 횡방향으로 절단되었다. 리브의 절단 후, 웹의 기부를 제1 쌍의 넓 롤과 제2 쌍의 넓 롤 사이에서 약 4.1 대 1의 연신비로 종방향으로 신상시켜 각 후크 요소들을 약 8개의 후크/cm까지 더욱 분리시켰다. 센티미터당 약 10 열의 리브 또는 절단 후크들이 있었다. 제1 쌍의 넓 롤들 중 상부 롤을 143°C까지 가열시켜 연신에 앞서 웹을 연화시켰다. 이러한 후크의 일반적인 프로파일이 도 4에 도시되어 있다. 후크 재료 웹의 평면도가 도 5에 현미경 사진으로 도시되어 있다. 투명 캡은 x 방향으로는 d3였고, 인접한 후크 사이의 후크 간격은  $C_2$ 였다. 투명 캡은 Y 방향으로는 d1과 d2의 합이었고, 후크 간격은  $C_1$ 이었다.

### 후크 재료 2

다이 스웰(die swell)에 영향을 주고, 따라서 후크의 치수에 영향을 미치는 다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡(die lip gap)을 조절함으로써, 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.25% 부가하였다.

### 후크 재료 3

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.5% 부가하였다.

### 후크 재료 4

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 1.0% 부가하였다.

#### 후크 재료 5

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.5% 부가하였다.

#### 후크 재료 6

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 부가하지 않았다.

#### 후크 재료 7

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.75% 부가하였다.

#### 후크 재료 8

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.25% 부가하였다.

#### 후크 재료 9

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.5% 부가하였다.

#### 후크 재료 10

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.75% 부가하였다.

#### 후크 재료 11

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 0.5% 부가하였다.

#### 후크 재료 12

다이 압력을 조절하기 위하여 다이 립 캡을 조절함으로써 후크 캡의 폭이 변화된 것을 제외하고는 후크 재료 웹 1과 유사한 웹을 마련하였다. 백색 농축물을 1.5% 부가하였다.

#### 후크 재료 13

미네소타주 세인트폴에 소재하는 쓰리엠사(3M Corporation)로부터 상업적으로 입수할 수 있는 후크 재료인 XMH-01-062. 217 후크/cm<sup>2</sup>, 120g/m<sup>2</sup> 기준 중량 및 0% TiO<sub>2</sub>. 그 후크 재료의 평면도가 도 6에 현미경 사진으로 도시되어 있다. x 방향 투명 캡은 d4였고, 후크 간격은 C<sub>3</sub>였다. y 방향 투명 캡은 d5였고, 후크 간격은 C<sub>4</sub>였다.

#### 후크 재료 14

이것은 독일 홀쯔게링겐에 소재하는 고크리브 빈더사(Gottlieb Binder GmbH)로부터 상업적으로 입수 가능한 290 후크/cm<sup>2</sup> 및 0% TiO<sub>2</sub>의 미크로플라스트(Microplast) 후크 재료였다. 그 후크 재료 웹의 평면도가 도 7에 현미경 사진으로 도시되어 있다. x 방향의 투명 캡은 d6+ d7이었고, 후크 간격은 C<sub>5</sub>였다.

### 실시예 1

후크 재료 13의 후크가 없는 매끈한 면에 플렉소 인쇄 공정 및 멀티본드(Multibond) 잉크(일리노이즈주 노스레이크 소재, 선 케미컬 잉크사(Sun Chemical Ink) 제품)를 사용하여 UPC 바코드 부호를 인쇄하였다. 바코드는 125%의 공칭율로 인쇄되고 1.6cm의 바 높이로 끝을 잘랐다. 바코드는 그 바코드 라인들이 후크 재료 웹의 횡방향에 있도록 인쇄되었다. 그라비어 롤(gravure roll)을 사용하여 후크 재료 웹의 인쇄된 면에 습기 경화성 용매를 기초로 한 폴리우레탄 접착제(moisture-curable solvent-based polyurethane adhesive)를 도포한 후, 그것을 나일론 편물 루프 천(nylon knitted loop fabric)(이탈리아, 베르가모 소재, 시팁사(Sitip SpA)의 보콜리나(Bocolina) 32g/m<sup>2</sup>)에 적층하였다. 그 적층물을 절단하여 1.27cm 폭의 결속 스트랩 롤을 만들었다.

### 실시예 2

후크 재료 13의 후크가 없는 매끈한 면에 플렉소 인쇄 공정 및 울트라본드 잉크(Ultrabond ink)(일리노이즈주 노스레이크 소재, 선 케미컬 잉크사(Sun Chemical Ink) 제품)를 사용하여 UPC 바코드 기호를 인쇄하였다. 그 바코드를 150%의 공칭율로 인쇄하였으며, 1.6cm의 바 높이로 끝을 잘랐다. 접착제가 도포된 편물 루프 기재(adhesive coated knitted loop substrate)(미네소타주 세인트폴 소재, 쓰리엠사(3M Corp.)의 KN-2543)을 후크 재료 웹의 인쇄된 면에 적층하였다. KN-2543은 전술한 보콜리나 천, 그 천의 이면상의 25 미크론 LDPE 필름 및 그 필름의 노출된 면상의 감압 접착제(텍사스주 휴스톤 소재, 크라톤 폴리머스사(Kraton Polymers Inc.)의 50% 크라톤 1107 블록 공중합체, 오하이오주, 아크론 소재, 굳이어 케미칼스사(Goodyear Chemicals) 50% 윙택 플러스(Wingtack Plus) 접착제, 27 g/m<sup>2</sup> 피복 중량)으로 구성된다.

하기 표 1은 후크의 캡 부분의 폭과 웹 위의 후크들의 간격을 보여준다. 후크 재료 5의 경우를 제외하고는 치수들을 웹의 횡방향(CD 또는 X)으로 측정하였으며, 그 후크 재료 5도 스캔능 시험의 방향 민감성(directionality sensitivity)을 입증하기 위하여 종방향(MD 또는 Y) 방향으로 측정하였다.

### 표 1

후크 재료	캡 폭(미크론)	후크 간격(미크론)
1(X)	409	819
2(X)	406	833
3(X)	434	735
4(X)	424	839
5(X)	432	871
5(Y)	523	1342
6(X)	444	839
7(X)	472	814
8(X)	452	832
9(X)	523	847
10(X)	411	792
11(X)	437	828
12(X)	411	822
13(X)	381	761
13(Y)	302	617
14(X)	457	543

하기 표 2는 후크 재료에 대하여 바코드 스캔능과 함께 투명 캡 측정치를 절대수 및 백분율로 보여주고 있다. 일반적으로, 후크들 사이의% 투명 캡이 상승하면 바코드의 성공적인 스캔능도 상승한다.

표 2

후크 재료	투명 갑(미크론)	투명 갑(%)	불투명도(%)	스캔능(%)
1	539(X)	66	24.6	93(Y)
2	495(X)	59	22.9	80(Y)
3	531(X)	77	25.1	95(Y)
4	474(X)	57	32.1	79(Y)
5	584(X)	67	17.6	98(Y)
5	233(Y)	19	17.6	0(X)
6	621(X)	74	14.6	85(Y)
7	494(X)	61	31.9	72(Y)
8	485(X)	58	23.3	64(Y)
9	496(X)	59	27.3	70(Y)
10	462(X)	58	27.3	90(Y)
11	484(X)	58	25.7	83(Y)
12	491(X)	60	43.7	27(Y)
13	552(X)	73	19.8	90(Y)
13	325(Y)	53	19.8	100(X)
14	463(X)	85	15.7	88(Y)
14	435(Y)	70	15.7	72(X)
실시예 1	384(X)	50	19.8	77(Y)
실시예 2	384(X)	50	19.8	87(Y)

**(57) 청구의 범위****청구항 1.**

제1 면과 제2 면을 구비하고 있고, 제1 면은 제1 면과 제2 면을 갖는 열가소성 후크 재료로 형성되는 것인 결속 스트랩을 구비하고, 상기 후크 스트립의 제1 면은 적어도 부분적으로 결속 스트랩의 제1 면을 형성하는 소정 배열의 직립 후크 돌기들을 구비하며, 상기 후크 스트립의 제2 면은 후크 스트립의 제1 면을 통해서 판독 가능한 인쇄된 UPC 코드가 마련되어 있는 필름을 구비하는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

**청구항 2.**

제1항에 있어서, 상기 결속 스트랩의 제2 면에는 적어도 부분적으로 압출된 후크 스트립의 후크 돌기와 맞물릴 수 있는 기계적인 교합 파스너 웨이 마련되어 있는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

**청구항 3.**

제2항에 있어서, 상기 기계적인 교합 파스너는 루프 천인 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

**청구항 4.**

제2항에 있어서, 상기 기계적인 교합 파스너는 교합 후크 스트립인 것인 기계적인 파스너 결속 스트립.

**청구항 5.**

제3항에 있어서, 상기 루프 천은 필름 백킹을 구비하는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 UPC 코드는 후크 스트립의 제2 면에 인쇄되는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 UPC 코드는 후크 스트립의 제2 면에 적층된 기재에 인쇄되는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 8.

제7항에 있어서, UPC 인쇄 기재는 후크 스트립의 제2 면에 접착 적층되는 필름인 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 후크들 사이의 필름 백킹은 적어도 UPC 코드의 바들의 길이를 따라 그 UPC 코드의 바에 대하여 소정 각도로서, 적어도 인접한 후크들의 밴드를 따라 연속해서 실질적으로 투명한 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 밴드는 적어도 250 $\mu\text{m}$ 의 투명 캡을 제공하는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 밴드는 적어도 300 $\mu\text{m}$ 의 투명 캡을 제공하는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 12.

제9항에 있어서, 상기 후크 스트립의 적어도 일부에 걸친 투명 캡 백분율이 적어도 20% 인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 13.

제9항에 있어서, 상기 후크 스트립의 적어도 일부에 걸친 투명 캡 백분율이 적어도 30%인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 14.

제9항에 있어서, 상기 후크 스트립의 불투명도가 50% 미만인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

### 청구항 15.

제9항에 있어서, 상기 후크 스트립의 불투명도가 30% 미만인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

## 청구항 16.

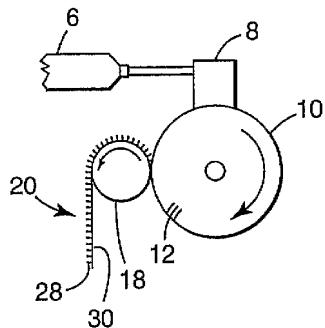
제1항에 있어서, 상기 바코드 스캔능이 10% 이상을 넘는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

## 청구항 17.

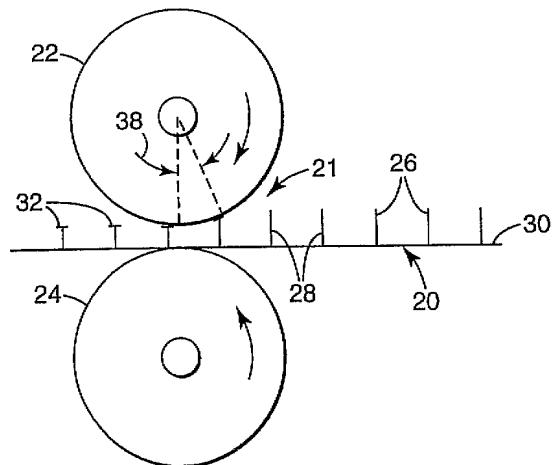
제1항에 있어서, 상기 결속 스트랩은 적어도 10의 결리 강성도(Gurley stiffness)를 갖는 것인 기계적인 파스너 결속 스트랩.

도면

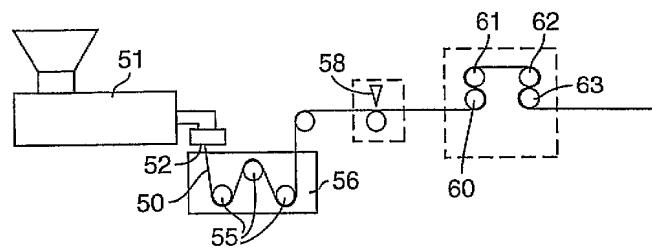
도면1



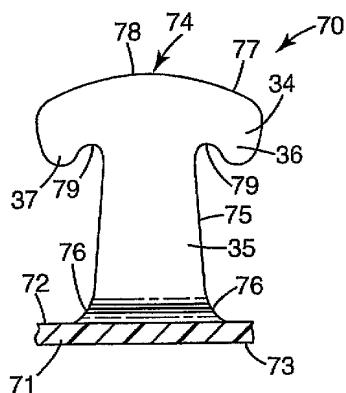
도면2



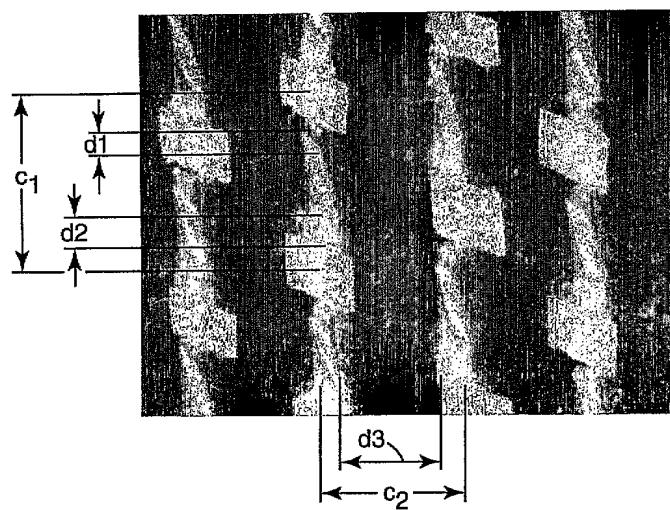
도면3



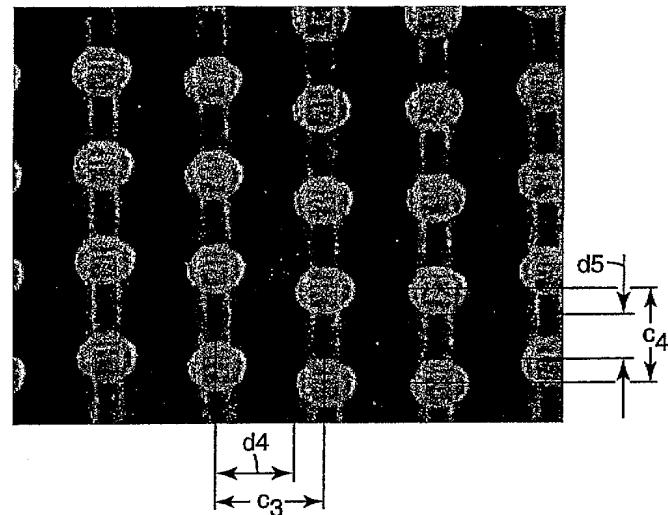
도면4



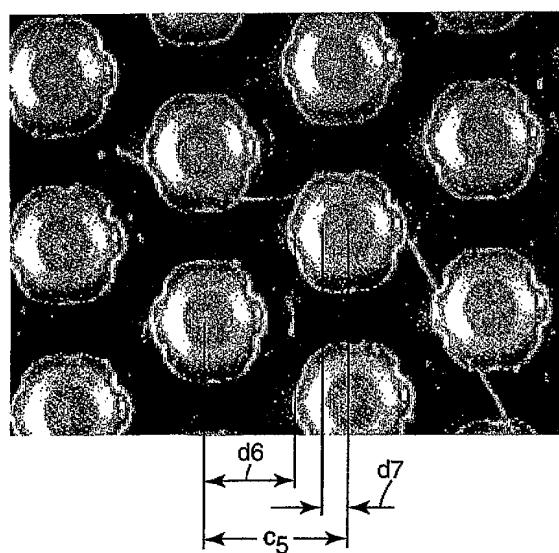
도면5



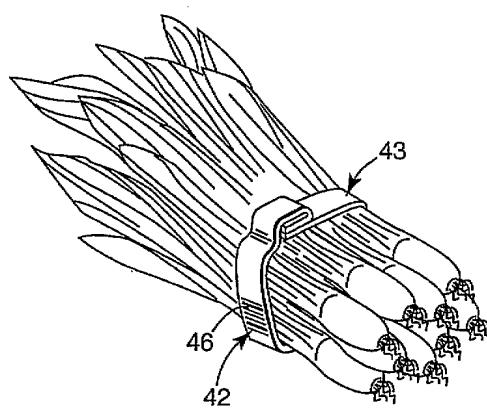
도면6



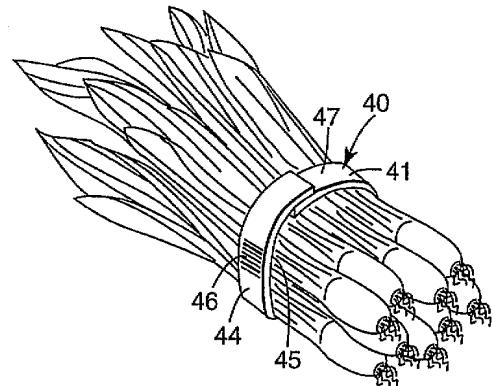
도면7



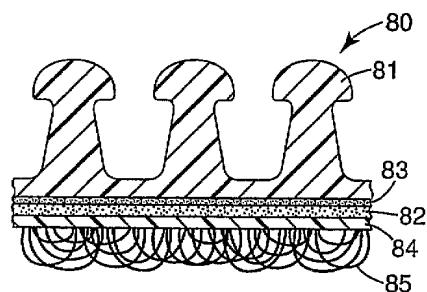
도면8



도면9



도면10



도면11

