



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0006702
(43) 공개일자 2011년01월20일

(51) Int. Cl.

B65D 85/10 (2006.01) *A24F 15/12* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7027138

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년03월25일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2010년12월02일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/053514

(87) 국제공개번호 WO 2009/132905

국제공개일자 2009년11월05일

(30) 우선권주장

0808047.5 2008년05월02일 영국(GB)

(71) 출원인

브리티시 아메리칸 토바코 (인베스트먼트) 리미티드

영국 런던 더블유씨2알 3엘에이 워터 스트리트 1
글로우브 하우스

(72) 발명자

잉글랜드, 존, 그라햄

미국 10543 뉴욕 마마로넥 멜버른 애브뉴 443

(74) 대리인

남상선

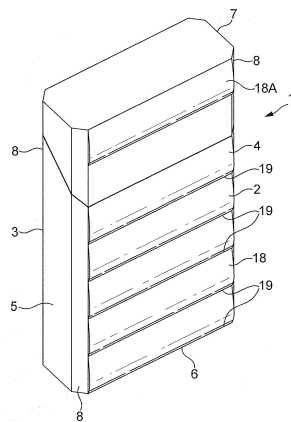
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 흡연 제품용 팩

(57) 요약

궐련과 같은 흡연 제품용 팩으로서, 대향하는 측면 패널(4, 5)에 의해 연결되는 전방 및 후방 패널(2, 3), 바닥 패널(6), 및 덮개(7)를 포함하고, 상기 패널 중 하나 이상이 다수의 가로 강화 밴드(18)를 구비하고, 상기 밴드는 상기 밴드 사이의 영역(19)보다 더 두꺼운 두께를 가지는 팩이 개시된다. 상기 밴드(18)는 엠보싱 가공 방법에 의해 형성될 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

흡연 제품용 팩으로서,
대향하는 측면 패널에 의해 연결되는 전방 및 후방 패널, 바닥 패널, 및 상부 패널을 포함하고,
상기 패널 중 하나 이상이 다수의 가로 밴드를 구비하고, 상기 밴드는 상기 밴드 사이의 영역보다 더 두꺼운 두께를 가지는,
흡연 제품용 팩.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 상부 패널이 덮개를 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 전방 및 후방 패널 모두가 상기 가로 밴드를 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 밴드가 엠보싱 가공되는,
흡연 제품용 팩.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 팩이 시트 재료로부터 제조되고, 상기 밴드가 상기 시트 재료의 두께 내에 형성되는 주름을 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 6

제4항에 있어서,
덮개 상에 하나 이상의 주름을 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 주름이 대체로 평행한 측면 에지를 가지는,
흡연 제품용 팩.

청구항 8

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 주름이 상기 측면 패널 사이에서 연장하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 9

제5항에 있어서,
상기 시트 재료가 카르보드를 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,
흡연 제품을 담는,
흡연 제품용 팩.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 흡연 제품이 쉘런을 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 덮개가 플립-탑을 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 팩 내에 내부 프레임을 포함하는,
흡연 제품용 팩.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 밴드가 상기 패널 중 하나 이상의 패널의 외면 상에 형성되는,
흡연 제품용 팩.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 팩의 코너 에지가 빗각을 이루거나, 만곡되거나, 직각을 이루는,
흡연 제품용 팩.

청구항 16

흡연 제품용 팩을 제조하기 위한 블랭크로서,
전방 및 후방 패널 부분, 바닥 패널 부분 및 측면 패널 부분과 덮개를 형성하기 위한 부분을 포함하고,
상기 패널 부분 중 하나 이상이 다수의 가로 밴드를 구비하고, 상기 밴드는 상기 밴드 사이의 영역보다 더 두꺼운 두께를 가지는,
흡연 제품용 팩을 제조하기 위한 블랭크.

청구항 17

블랭크로부터 흡연 제품용 팩을 제조하는 방법으로서,
상기 블랭크가 전방 및 후방 패널 부분, 바닥 패널 부분 및 측면 패널 부분과 덮개를 형성하기 위한 부분을 포함하고,
상기 방법이 상기 패널 부분 중 하나 이상에 다수의 가로 밴드를 형성하는 단계로서, 상기 밴드가 상기 밴드 사이의 영역보다 더 두꺼운 두께를 가지는, 다수의 가로 밴드 형성 단계를 포함하는,
블랭크로부터 흡연 제품용 팩을 제조하는 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,
상기 가로 밴드를 형성하기 위하여 상기 블랭크를 엠보싱 가공하는 단계를 포함하는,
블랭크로부터 흡연 제품용 팩을 제조하는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,
상기 밴드를 형성하기 위하여, 블랭크 저장물로부터 연속적으로 블랭크를 엠보싱 스테이션으로 공급하는 단계, 및
퀵런이 채워진 팩으로 형성하기 위하여 엠보싱된 블랭크를 퀵런 패키징 기계로 공급하는 단계를 포함하는,
블랭크로부터 흡연 제품용 팩을 제조하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 특히 켈런만이 아닌, 흡연 제품용 팩에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 대향하는 측면 패널에 의해 연결되는 전방 및 후방 패널, 바닥 패널 및 덮개를 포함하는, 예를 들어 카드보드(cardboard)인, 보드의 블랭크(blank)로부터 켈런(cigarettes)과 같은 흡연 제품을 위한 팩을 제조하는 것은 잘 알려져 있다. 이러한 덮개는 소위 플립-탑(flip-top) 방식으로 구성될 수 있다.

[0003] 이러한 종래의 팩과 관련된 문제점은, 특히 보드의 조직(grain)이 팩의 길이와 평행하게 연장할 때, 패널 특히 전방 및 후방 패널이 바람직하지 않게 굽혀질 수 있다는 점이다. 비용을 절감하기 위하여 더 얇은 보드를 팩 제조에 사용하는 것이 바람직할 것이나, 얇은 보드를 사용하는 것은 사용자에게 약하게 느껴질 수 있고 또한 얇은 보드는 넓은 팩에는 너무 약하므로 팩 형태에 대한 선택의 폭을 제한한다.

[0004] 종래의 플립-탑 방식 팩에 내부 프레임을 제공하여 잼(jam)을 제공하는 구성이 알려져 있는데, 여기서 덮개는 폐쇄 위치에서 그 외면 둘레가 팩의 나머지 부분과 동일한 평면에 놓이도록(coextensive) 이 잼에 지지된다. US-A-5964345 호에서는 팩의 전방 패널의 내부 표면과 인접하는 내부 프레임의 표면에 능골부재(ribbing)를 제공하는 방안이 제안되어 있다. 그러나, 이러한 구성은 바람직하지 않게 용기 내의 공간을 소모하게 되며, 또한 팩의 전체적인 재료 비용을 증가시키게 된다.

발명의 내용

[0005] 본 발명에 따라, 흡연 제품용 팩으로서, 대향하는 측면 패널에 의해 연결되는 전방 및 후방 패널, 바닥 패널, 및 상부 패널을 포함하고, 상기 패널 중 하나 이상이 다수의 가로 밴드를 구비하고, 상기 밴드는 상기 밴드 사이의 영역보다 더 두꺼운 두께를 가지는 흡연 제품용 팩이 제공된다.

[0006] 상부 패널은 덮개를 포함할 수 있다. 밴드는 팩의 외면 둘레 상에 형성될 수 있으며 상기 전방 및 후방 패널 모두가 가로 밴드를 포함할 수 있다.

[0007] 편리하게, 상기 밴드는 블랭크의 제조 중에 또는 흡연 제품을 팩으로 포장하는 프로세스에서의 예비 제조 단계로서 엠보싱 가공(embossing)될 수 있다.

[0008] 팩은 시트 재료로부터 제조될 수 있으며 밴드는 시트 재료의 두께에 형성되는 주름을 포함할 수 있다. 주름 중 하나 이상이 덮개 상에 형성될 수도 있다.

[0009] 본 발명은 또한 흡연 제품용 팩을 제조하기 위한 블랭크로서, 전방 및 후방 패널 부분, 바닥 패널 부분 및 측면 패널 부분과 덮개를 형성하기 위한 부분을 포함하고, 상기 패널 부분 중 하나 이상이 다수의 가로 밴드를 구비하고, 상기 밴드는 상기 밴드 사이의 영역보다 더 두꺼운 두께를 가지는 흡연 제품용 팩을 제조하기 위한 블랭크를 포함한다.

[0010] 또한 본 발명은 블랭크로부터 흡연 제품용 팩을 제조하는 방법으로서, 상기 블랭크가 전방 및 후방 패널 부분, 바닥 패널 부분 및 측면 패널 부분과 덮개를 형성하기 위한 부분을 포함하고, 상기 방법이 상기 패널 부분 중 하나 이상에 다수의 가로 밴드를 형성하는 단계로서, 상기 밴드가 상기 밴드 사이의 영역보다 더 두꺼운 두께를 가지는, 다수의 가로 밴드 형성 단계를 포함하는, 블랭크로부터 흡연 제품용 팩을 제조하는 방법을 포함한다.

[0011] 이러한 방법은 상기 가로 밴드를 형성하기 위하여 상기 블랭크를 엠보싱 가공하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 이러한 방법은 상기 밴드를 형성하기 위하여, 블랭크 저장물로부터 연속적으로 블랭크를 엠보싱 스테이션으로 공급하고, 켈런이 채워진 팩으로 형성하기 위하여 엠보싱된 블랭크를 켈런 패키징 기계로 공급함으로써 실행될 수 있다.

[0013] 본 명세서에서 사용될 때, 용어 "흡연 제품(smoking article)"은, 담배(tobacco), 담배 파생물(tobacco derivatives), 팽화 담배(expanded tobacco), 재생 담배(reconstituted tobacco) 또는 담배 대용물(tobacco substitute) 및 히트-나트-번(heat-not-burn) 제품에 기초하건 간에, 켈런(cigarette), 시가 및 여송연(cigarillo)과 같이 흡연할 수 있는 제품을 포함한다. 이러한 흡연 제품에는 흡연자에 의해 흡입되는 가스상

유동을 위한 필터가 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 본 발명이 보다 완전하게 이해될 수 있도록, 본 발명의 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 예시적인 실시예를 통해 설명될 것이다.
 도 1은 그 덮개가 폐쇄된, 전방 및 일 측면으로부터 바라본 권련 팩의 개략적인 사시도이다.
 도 2는 덮개가 개방된 도 1의 팩을 도시한다.
 도 3은 도 1 및 2에 도시된 팩의 개략적인 분해도이다.
 도 4는 팩의 정면도이다.
 도 5는 팩의 배면도이다.
 도 6은 팩의 측면도이다.
 도 7은 팩의 저면도이다.
 도 8은 도 1 내지 7에 도시된 팩을 제조하는데 사용되는 블랭크를 개략적으로 도시한다.
 도 9는 도 8의 선 A-A'를 따라 절개한 부분적인 단면도이다.
 도 10은 도 1 내지 7에 도시된 바와 같이 팩 내에 권련을 포장하기 위한 설비를 개략적으로 도시한다.
 도 11은 도 10에 도시된 설비에 사용하기 위한 엠보싱 스테이션의 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 도 1 내지 8을 참조하면, 권련용 플립-탑 방식 팩(flip-top pack)(1)이 도 8에 도시된 블랭크(blank)로부터 형성되고, 전방 패널(2), 후방 패널(3), 측면 패널(4, 5), 바닥 패널(6) 및 힌지식 립(hinged lip)(7)을 포함하며, 카드보드(cardboard)와 같은 보드 스톡 시트 재료(board stock sheet material)로 형성되는, 도 8에 도시된 블랭크의 선택된 부분들을 접어서 부착시킴으로써 형성된다.
- [0016] 팩은 측면 패널(4, 5) 및 전방과 후방 패널(2, 3) 사이의 접합부를 따라 종방향으로 연장하는 빗각 에지 부분(bevelled edge portion)(8)을 가진다.
- [0017] 덮개(7)는 폐쇄 위치에서 덮개에 대한 힌지 라인(11)보다 낮게 위치하는, 경사진 측면 에지(9) 및 정방 에지(10)를 가지며, 전방 및 측면 패널(2, 3, 4)의 상부 에지(12, 13)는 이에 상응하도록 형성되어 덮개가 닫혀졌을 때 밀착된 결합(close-fit)을 제공한다. 도 2 및 3에 도시된 바와 같이, 이 실시예에서 팩은 20개의 권련(14)을 담고 있으며, 또한 관련 기술 분야에서 잘 알려진 바와 같이, 덮개(7)의 경사진 구성은 덮개가 개방되었을 때 권련에 대한 접근성을 향상시키게 된다.
- [0018] 카드보드와 같은 보드 스톡 시트 재료의 내부 프레임(15)이 예를 들어 접착(gluing)에 의해 용기의 개구부의 상부 부분 내에 조립되며, 또한 요각 부분(re-entrant part)(16)을 구비하여 사용자가 권련에 접근할 수 있게 한다. 내부 프레임(15)은 잼(jam)으로서 작용하도록 전방 패널에 인접한 빗각 에지와 함께 전방 및 측면 패널(2, 4, 5)의 내부의 경계를 정하도록 하는 형태를 가지며, 덮개(7)는, 폐쇄되었을 때, 그 외부 표면이 전방 및 측면 패널(2, 4, 5)과 동일한 평면에 놓이면서(co-extensive) 상기 잼에 지지된다. 내부 프레임(15)은 폐쇄되었을 때 덮개(7)를 유지하도록 멈춤부(stop)로서 작동하는 종속 플랜지(dependent flange)(17)를 구비한다.
- [0019] 전방 및 후방 패널(2, 3)에는 아래에서 더욱 상세하게 설명될 바와 같이, 블랭크를 엠보싱 처리(embossing)함으로써 형성될 수 있는 가로 밴드(transverse band)(18)가 제공된다.
- [0020] 가로 밴드(18)는 도 9에 도시된 주름(corrugation)을 포함한다. 밴드(18)는 밴드(18) 사이의 영역(19)의 두께(r)보다 더 두꺼운 두께(t)를 가진다. 영역(19)은 엠보싱 가공에 의해 형성될 수 있으나, 예를 들어 무딘 날(blunt blade)로 새김가공(scoring) 또는 스위핑(swiping) 함으로써 예를 들어 영역(19)을 따라 보드 재료를 압착하기 위해 다른 기술이 사용될 수도 있다.
- [0021] 설명된 예에서, 주름(18)은 전방 및 후방 패널(2, 3)의 전체 폭에 걸쳐 연장하며, 도 9에 도시된 바와 같은 동일한 폭(w)을 가진다. 주름(18) 사이의 영역(19)은 이 실시예에서는 직선형(rectilinear)이며, 서로 평행하다.

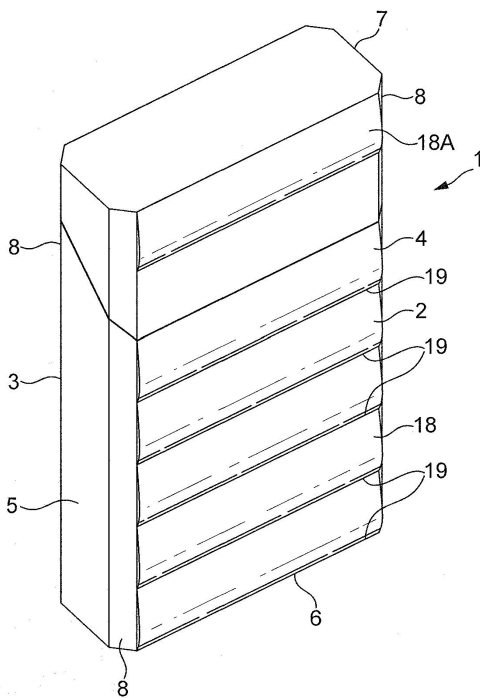
도 4 및 5에 도시된 바와 같이, 덮개(7)의 전방 및 후방에도 이러한 주름(18A)이 제공된다.

- [0022] 주름(18)은 팩의 전방 및 후방 패널(2, 3)을 단단하게 하고(rigidifying) 강화시키는 효과를 가지며, 이로써 조립된 팩의 강도(rigidity)를 약화시키지 않으면서도 더 얇은 보드 스톡 재료가 블랭크를 형성하는데 사용될 수 있다. 팩의 중량이 감소하게 되므로, 이는 사용되는 재료의 측면에서뿐만 아니라, 운송 비용의 측면에서도 비용을 줄이게 된다. 주름(18A)은 덮개(7)에 대해 유사한 기능을 수행한다.
- [0023] 또한, 주름(18)에 의해 제공된 강도로 인해서, 팩은 전방 및 후방 패널(2, 3)의 강도에서의 어떠한 중요한 변화도 없이 팩의 세로로 또는 가로로 배치될 수 있는 보드 스톡의 조직(grain) 방향에 덜 영향을 받게 된다.
- [0024] 또한, 설명된 주름(18)을 사용함으로써, 팩은 특정한 보드 두께에 대해 지금까지보다 더 넓게 제조될 수 있어서, 설계자에게 새로운 패키징 디자인을 고안할 수 있는 자유도를 제공한다.
- [0025] 더욱이, 주름(18, 18A)은 팩의 외면상에 촉각적인(tactile) 파지 표면(gripping surface)을 제공하는데, 이는 사용자가 팩을 파지하여 덮개(7)를 개방하는 것을 보조한다.
- [0026] 팩(1)에 사용되는 카드(card)는 180-300 g/squ.m 의 중량, 예를 들어 280 g/squ.m 을 가질 수 있으나, 밴드(18)를 제공함으로써 더 가벼운, 예를 들어 215 g/squ.m 또는 200 g/squ.m 의 재료도 사용될 수 있다. 무게가 가벼울수록, 카드는 덜 단단해지는 것이겠지만, 이와 같은 성질이 밴드(18)를 제공함으로써 개선되는 것이다. 카드는 통상적으로 0.3 mm 정도의 두께이며, 밴드(18)를 형성하는 엠보싱의 두께는 엠보싱되지 않은(un-bossed) 카드 두께의 50% 정도이다.
- [0027] 이제 도 10 및 11을 참조하여 이러한 팩 내에 켈련을 패키징하는 방법을 설명한다. 도 10에 도시된 바와 같은 저장물(magazine)(20)은 실질적으로 도 8에 도시된 것과 같으나 주름(18)이 없는 블랭크(1')를 다수 포함하고 있다. 블랭크는 본 기술 분야에서 잘 알려진 방식에 따라 접힘선(line of folding)이 사전 형성(pre-form)되거나 사전 인쇄(pre-print)될 수 있다. 각각의 블랭크는 엠보싱 스테이션(21)으로 순차적으로 운반되고, 여기서 사전 인쇄된 블랭크 상에 주름(18)이 엠보싱 가공된다. 이후, 블랭크는 켈련(23)이 공급되는 켈련 패키징 기계(22)로 공급된다. 켈련 패키징 기계(22)는 팩(1)을 형성하도록 블랭크를 접어서 팩에 켈련을 채우며, 켈련은 내부 프레임(15) 상에 제공되고 포일(도시되지 않음)로 감싸질 수 있다.
- [0028] 팩을 형성하기 위하여, 패키징 기계(22)는, 팩을 만들도록 해치된 접힘 선(hatched fold line)을 따라 도 8에 도시된 블랭크를 접도록, 본 기술분야에서 알려진 방식에 따라 작동한다. 블랭크(1')는 기부 패널 부분(6')에 의해 연결되는 전방 패널 부분(2') 및 후방 패널 부분(3')을 포함한다. 덮개는 도 1-3에 도시된 덮개 구조를 형성하도록 안쪽으로 접힐 수 있는 요각 플랩(re-entrant flap)(28-30), 덮개 상부(24), 덮개 후방 패널(25), 덮개 전방 패널(26)을 가지는 덮개 패널 부분(7')으로 형성된다.
- [0029] 팩의 측면(4, 5)은 각각 전방 및 후방 패널 부분(2', 3')에 달려있는 패널 부분(4', 4", 5', 5")으로부터 형성된다. 팩이 접히면, 패널 부분(4', 4")과 패널 부분(5', 5")은 측면 패널(4, 5)을 형성하도록 서로 겹쳐져서 함께 접촉된다.
- [0030] 빗각 예지(8)는 해치된 접힘선(31, 32)을 따라 접음으로써 영역(8')으로부터 형성된다. 조립될 때, 덮개(7)는 힌지 라인(11)을 따라 힌지될 수 있다.
- [0031] 초기에, 블랭크에는 상거래 및 사용자 정보가 사전 인쇄될 수 있으나, 주름(18, 18a)은 없다. 주름은 후속적으로 엠보싱 스테이션(21)에서 가해지며, 이러한 엠보싱 스테이션은 도 11에 도시된 바와 같이 엠보싱 공구를 사용할 수 있다. 여기서, 사전 인쇄된 블랭크(1')는, 블랭크의 표면을 엠보싱 가공하도록 화살표(A) 방향으로 이동하는, 단면으로 도시된 엠보싱 공구(34)와 정렬되어 배치된다. 엠보싱 공구(34)는, 블랭크에 형성되는 최종적인 볼록한 주름(18)의 거울상(mirror)인 일련의 오목한(concave) 주름(35)을 포함하는데, 이는 블랭크(1') 상으로 아래 방향으로 구동될 때 도 8에 도시된 형상을 형성하도록 블랭크에 주름을 엠보싱 가공한다.
- [0032] 이후, 엠보싱된 블랭크(1')는 전술한 바와 같이 조립 및 충진을 위해, 도 10에 도시된 켈련 패키징 기계(2)로 공급된다.
- [0033] 본 발명의 범위 내에서, 위에서 설명한 팩에 대한 다양한 수정 및 변경이 이루어질 수 있다. 팩의 전방 및 후방 패널(2, 3) 상에 동일한 개수의 주름(18)이 도시되어 있으나, 다른 개수가 사용될 수 있으며, 예를 들어 전방 패널과 비교하여 더 적은 주름(18)이 후방 패널(3) 상에 제공될 수 있을 것이다. 또한, 전방 패널 모두에 주름(18)이 제공될 필요는 없으며 패널 표면의 일부에 주름이 없는 평평한 형상이 제공될 수 있을 것이다.

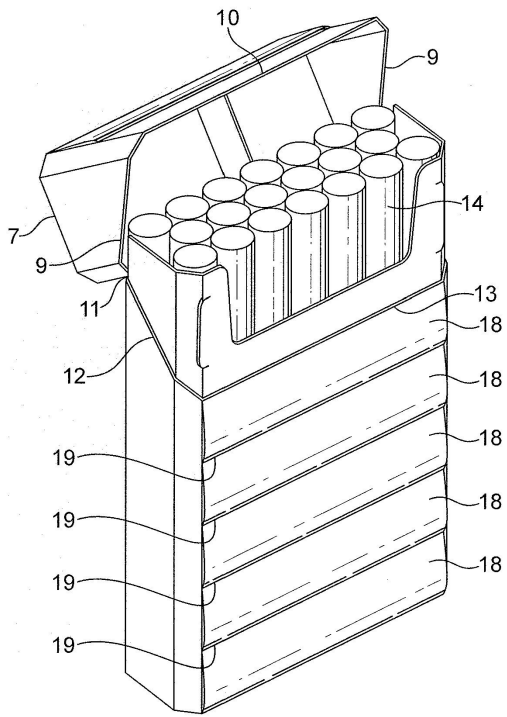
- [0034] 또한, 전술한 팩이 빗각 에지(8)를 가지고 있지만, 이들에 제거되어 팩이 직각 에지(rectangular edge) 또는 만곡된 에지(curved edge)를 가질 수도 있을 것이다. 만곡된 에지가 제공되는 경우에, 주름(18)은 팩의 전방 및 후방 표면에 강성을 제공하면서도 용이하게 만곡된 에지로 변형될 수 있는 비교적 얇은 보드 재료를 사용할 수 있다는 장점을 가진다.
- [0035] 주름(18)은 전술한 것과 동일한 폭일 필요는 없으며 다양한 폭을 가질 수 있다. 나아가, 주름이 직선형일 필요는 없으며 만곡된 에지를 가질 수도 있다. 주름(18)이 전방 및 후방 패널(2, 3)의 전체 폭에 걸쳐 연장할 필요도 없다.
- [0036] 또한, 엠보싱 스테이션(21)을 위한 엠보싱 공구가 회전식 엠보싱 장치(rotary embossing device)일 수 있으며, 반드시 엠보싱 가공을 수반하지 않는, 밴드 또는 주름을 형성하는 다른 방식도 본 기술 분야의 통상의 기술자에게 명백할 것이다.
- [0037] 또한, 저장물(20) 내에 유지된 블랭크가 이미 밴드를 가지도록, 제조시에 블랭크에 밴드(18)가 사전 형성될 수 있는데, 이러한 경우에는 엠보싱 스테이션(21)이 필요하지 않게 된다.
- [0038] 본 발명이 플립-탑 방식 팩(flip-top pack)과 관련하여 설명되었으나, 덮개를 필요로 하지 않는, 다른 흡연 제품용 팩, 예를 들어 다수의 플립-탑 쉘런 팩을 유지하는 용기에도 사용될 수 있다.
- [0039] 기타의 여러 수정 및 변경도 이하의 청구항의 권리범위에 속하는 것이 자명할 것이다.

도면

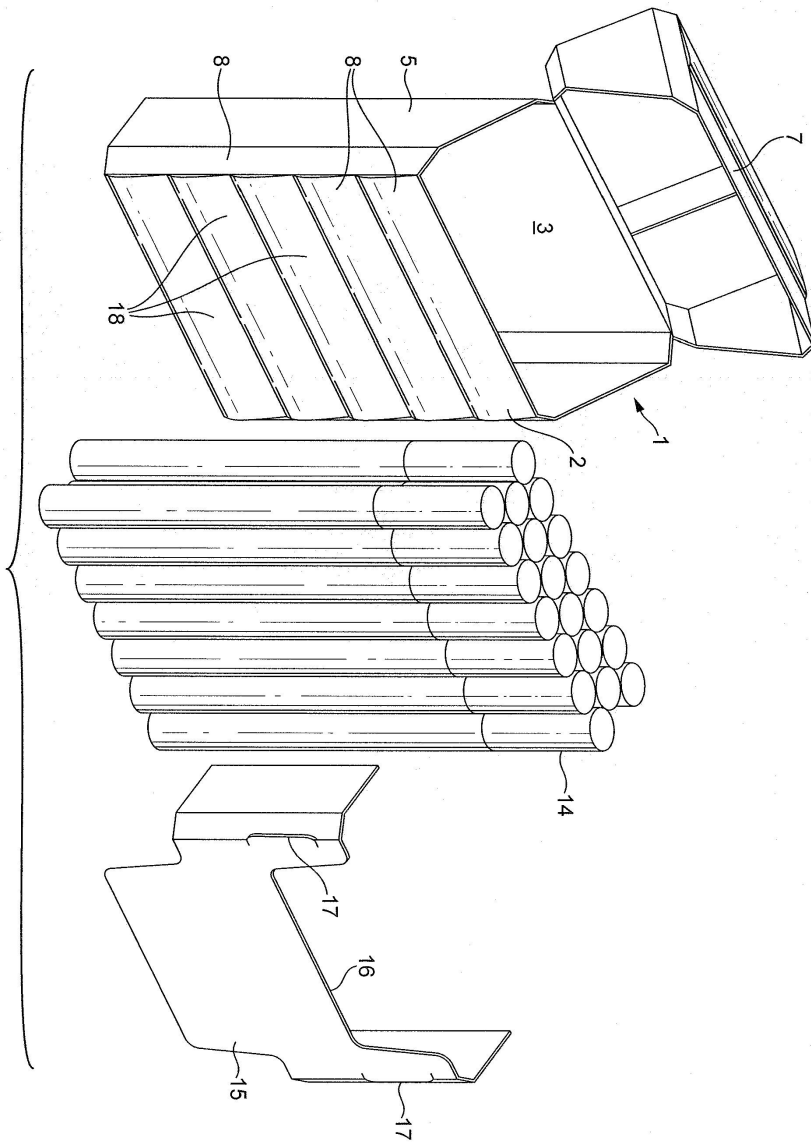
도면1



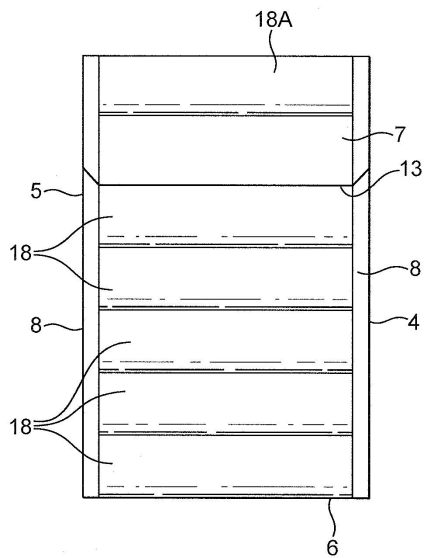
도면2



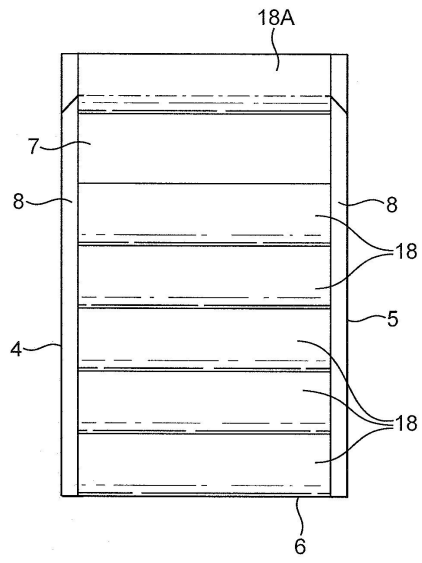
도면3



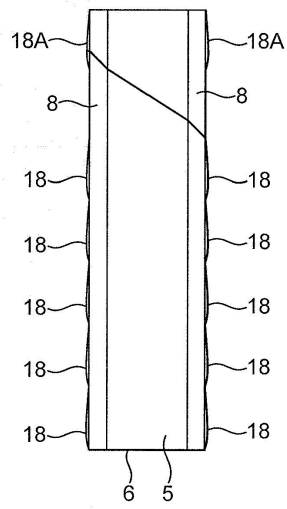
도면4



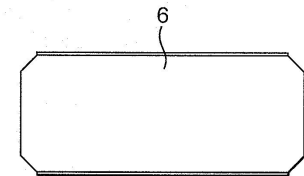
도면5



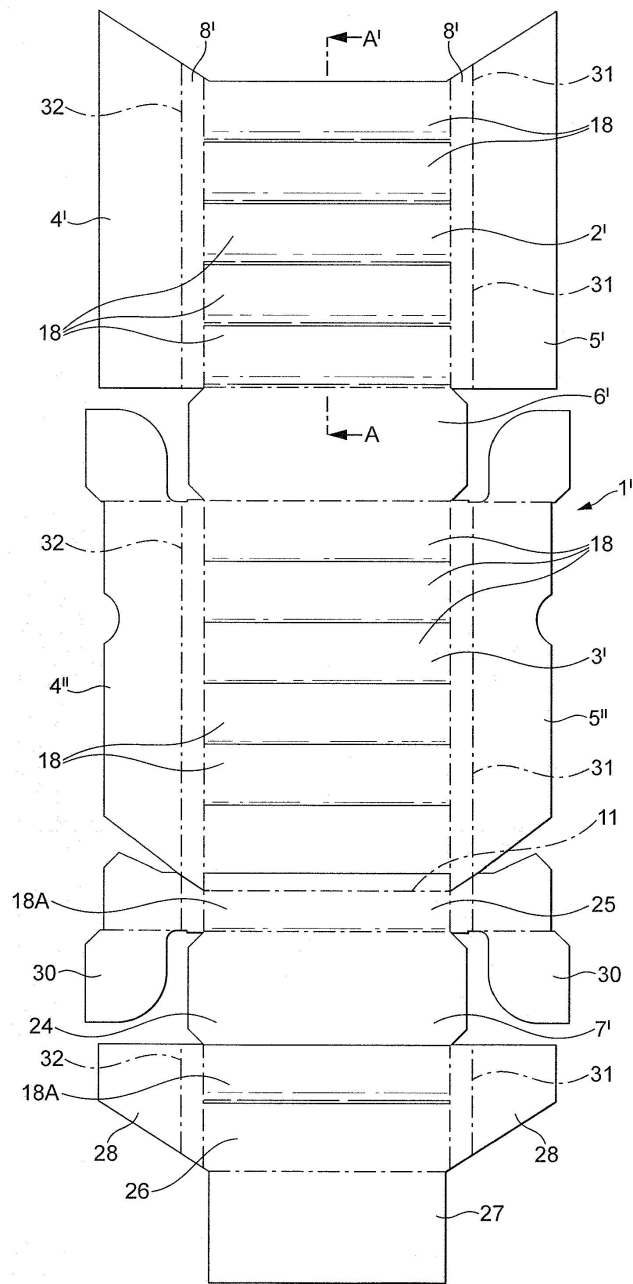
도면6



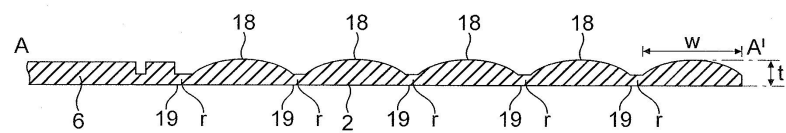
도면7



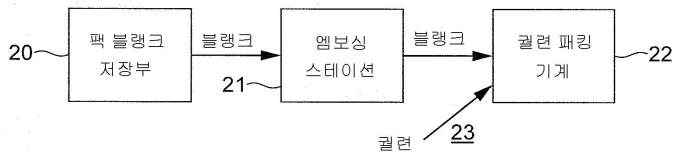
도면8



도면9



도면10



도면11

