



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년10월14일
(11) 등록번호 10-1663337
(24) 등록일자 2016년09월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 59/04 (2006.01) B29D 5/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-7019073
(22) 출원일자(국제) 2010년01월20일
심사청구일자 2014년09월05일
(85) 번역문제출일자 2011년08월17일
(65) 공개번호 10-2011-0107373
(43) 공개일자 2011년09월30일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/021512
(87) 국제공개번호 WO 2010/085492
국제공개일자 2010년07월29일
(30) 우선권주장
61/145,883 2009년01월20일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040058115 A*
JP2007076059 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
로샤, 제랄드
미국 03110, 뉴햄프셔, 배드포드, 게이지 로드 50
(72) 발명자
로샤, 제랄드
미국 03110, 뉴햄프셔, 배드포드, 게이지 로드 50
(74) 대리인
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 50 항

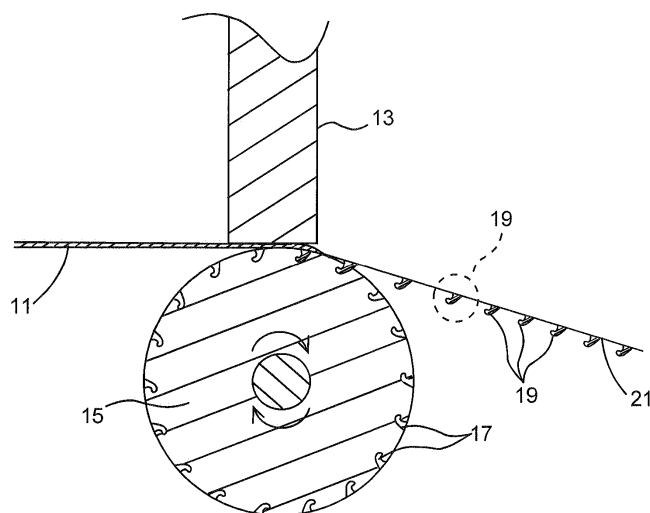
심사관 : 김동훈

(54) 발명의 명칭 **혹 파스너를 제조하는 방법 및 장치**

(57) 요약

터치 파스너 시스템에서 혹 파스너로서 사용되는 기관 상에 돌출부를 형성하기 위한 장치 및 방법이 기재되어 있으며, 진동 에너지는 몰드와 진동원 사이에 위치될 수 있는 기관을 연화하기 위해 사용될 수 있다. 몰드는 돌출부를 형성하기 위해 연화된 기관이 밀어 넣어지는 복수의 캐비티를 포함할 수 있다. 기관은 필름, 시트, 웹, 복합재, 라미네이트 등을 포함할 수 있고, 일시적 또는 영구적 고정을 위한 부착 스트립으로서 유용하다. 진동원은 초음파와 혼일 수 있다. 그러한 돌출부를 형성하는 방법은 연속적인, 반연속적인(semi-continuous) 또는 간헐적인(intermittent) 방식으로 작동될 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

표면을 갖는 제 1 디바이스를 제공하는 단계;

제 1 표면을 갖는 기관 재료를 제공하는 단계;

제 2 디바이스를 진동 에너지원으로 제공하는 단계, 여기서 상기 제 1 디바이스 및/또는 상기 제 2 디바이스는 복수의 캐비티를 포함하고, 상기 캐비티 중 적어도 일부는 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 생성하기 위한 형상을 가지며;

상기 제 1 디바이스와 상기 제 2 디바이스 사이에 상기 기관 재료를 위치시키는 단계; 및

상기 제 2 디바이스에 전력을 인가하여 상기 기관 재료를 국소적으로 연화시킴으로써, 상기 연화된 기관 재료의 일부는 상기 캐비티 내로 밀어 넣어져, 상기 기관 재료의 상기 제 1 표면의 일부 상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 단계를 포함하는,

기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 및/또는 상기 제 2 디바이스의 적어도 일부는 파상면을 가지고, 추가로 상기 기관의 적어도 일부를 크레이프된(creped) 영역으로 형성하는 것을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스에 대한 전력의 인가는 상기 제 2 디바이스에 대한 간헐적 전력의 인가를 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 기관 재료의 제공은 필름, 시이트(sheet), 웹(web), 복합물(composite), 라미네이트, 폼(foam), 패브릭, 부직포, 섬유-강화(fiber-reinforced), 열가소성 및/또는 열경화성 재료의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스의 제공은 제 1 회전 물의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스의 제공은 제 2 회전 물의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부

를 형성하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스의 제공은 회전 볼의 제공을 포함하고, 상기 제 2 디바이스의 제공은 정지(stationary) 제 2 디바이스의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

진동 에너지원으로서 상기 제 2 디바이스의 제공은 기계적 또는 전자기계적 또는 음향적 진동 에너지원으로서 제 2 디바이스의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스의 제공은 초음파 혼의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 기관 재료의 제공은 제 1 층과 제 2 층의 제공을 포함하고, 상기 제 1 층은 제 2 층의 표면을 노출시키는 1개 이상의 개구부를 구비하며, 돌출부의 형성은 상기 제 2 층의 표면 상에 돌출부를 형성하는 것을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 기관의 제공은 상이한 재료의 연속적인 층 및 간헐적인 층 중 적어도 하나를 구비한 라미네이트의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 캐비티로부터 상기 돌출부의 제거, 및 상기 돌출부를 원하는 형상으로 후성형(post-forming)하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 돌출부의 후성형은 상기 돌출부가 버섯형 헤드, 멀티로브형(multi-lobed) 헤드, 다지형(multi-limbed) 헤드, 그래플링 훅(grappling hook) 헤드 또는 이의 조합을 가지도록 후성형하는 것을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부를 상기 돌출부와 서로 맞물리는 구조를 갖는 제 2 기관 재료에 맞물리도록 하여, 상기 기관 재료를 상기 제 2 기관 재료에 고정하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 캐비티로부터 상기 돌출부의 제거를 돕기 위해 진동 에너지를 인가하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 제 1 디바이스 또는 제 2 디바이스 사이로 제 2 기관 재료를 통과시키고, 상기 제 2 기관 재료를 상기 진동 에너지에 노출시켜, 상기 제2 기관 재료가 상기 기관 재료에 부착되도록 하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 제 2 기관 재료로 상기 돌출부의 적어도 일부를 형성하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 21

제 1 항에 있어서,

상기 기관 재료의 제공은 기저귀의 일부를 제공하는 것을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 22

제 3 항에 있어서,

기관 재료의 제공은 기저귀의 일부를 제공하는 것을 포함하고, 상기 기관 재료의 적어도 일부분을 형성하는 것은 상기 돌출부를 포함하는 지역에 인접하는 상기 크레이프된 영역 내로 상기 기관 재료의 적어도 일부를 형성하는 것을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 23

제 1 항에 있어서,

상기 기관에 애퍼처를 형성하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 24

제 1 표면을 갖는 기관 재료를 제공하는 단계;

디바이스를 진동 에너지원으로 제공하는 단계, 여기서 상기 디바이스는 복수의 캐비티를 포함하는 표면을 갖고, 상기 캐비티는 상기 표면의 적어도 일부를 따라 배열되며, 상기 캐비티의 적어도 일부는 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 형상을 가지며;

상기 디바이스를 상기 기관 재료의 상기 제 1 표면에 대해 프레스하는 단계; 및

상기 디바이스에 전력을 인가하여 상기 기관 재료를 국소적으로 연화시킴으로써, 상기 연화된 기관 재료의 일부는 상기 디바이스의 상기 표면 내의 상기 캐비티 내로 밀어 넣어져, 상기 기관 재료의 상기 제 1 표면 상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 단계를 포함하고, 상기 돌출부는 상기 캐비티의 형상과 일치하

는 것을 특징으로 하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 기관 재료의 상기 제 1 표면에 대해 상기 디바이스를 수동으로 또는 자동으로 프레스하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 26

제 24 항에 있어서,

상기 캐비티로부터 상기 돌출부를 제거하여 상기 돌출부를 원하는 형상으로 후성형하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 후성형은 진동 에너지를 사용하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 28

제 26 항에 있어서,

상기 돌출부의 후성형은 상기 돌출부가 버섯형 헤드, 멀티로브형 헤드, 다지형 헤드, 그래플링 혹 헤드 또는 이의 조합의 형태를 가지도록 후성형하는 것을 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 29

제 24 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 디바이스 사이로 제 2 기관 재료를 통과시키고, 상기 제 2 기관 재료를 상기 진동 에너지에 노출시켜, 상기 제 2 기관 재료를 상기 기관 재료에 부착시키는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 30

제 24 항에 있어서,

상기 기관의 제공은 자동차 트림 패널의 제공을 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 31

표면을 갖는 제 1 디바이스; 및

진동 에너지원으로서의 제 2 디바이스를 포함하고,

상기 제 1 디바이스 및/또는 상기 제 2 디바이스 중 하나는 복수의 캐비티를 포함하고, 상기 캐비티 중 적어도 일부는 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 형상을 지니며, 상기 제 2 디바이스를 조정하여 제 1 디바이스와 제 2 디바이스 사이에 위치된 기관 재료를 국소적으로 연화시켜, 상기 연화된 기관 재료의 일부를 상기 캐비티 내로 밀어 넣어 상기 기관 재료의 제 1 표면의 일부 상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 및/또는 상기 제 2 디바이스는 물을 포함하는, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 33

제 31 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스는 기계적, 전자기계적, 또는 음향적 진동 에너지원인, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 34

제 31 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스는 초음파 혼인, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 35

제 31 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스는 상기 기관 재료의 제 1 측에 맞물리는 표면을 포함하고, 상기 제 2 디바이스의 상기 표면은 적어도 부분적으로 만족되어 있으며, 상기 기관의 제 2 측은 상기 제 1 디바이스의 표면에 맞물리고, 상기 제 1 디바이스의 상기 표면은 적어도 부분적으로 만족되어 있으며, 상기 제 1 디바이스의 만족된 표면과 상기 제 2 디바이스의 만족된 표면은 형상에 있어서 서로 맞물리는, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 36

제 35 항에 있어서,

상기 만족된 표면은 상기 기관 재료 내에 크레이프된 영역을 추가로 형성하는, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 37

제 35 항에 있어서,

상기 디바이스의 상기 만족된 표면은 고무 또는 탄성 재료를 포함하는, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 38

제 31 항에 있어서,

상기 기관 재료는 기저귀용 연장가능한 파스너 탭을 포함하는, 기관상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 39

진동 에너지원으로서의 디바이스를 포함하고,

상기 디바이스는 복수의 캐비티를 포함하는 표면을 가지며, 상기 캐비티는 상기 표면의 적어도 일부를 따라 배열되고, 상기 캐비티의 적어도 일부는 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 형상을 가지며, 상기 디바이스를 프레스하고 기관 재료를 국소적으로 연화하여, 상기 연화된 기관 재료의 일부를 상기 캐비티 내로 밀어 넣어 상기 기관 재료의 제 1 표면의 일부 상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 기관상에 돌출부를 형성하기 위한 장치.

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

제 13 항에 있어서,

상이한 재료의 라미네이트의 제공은 하나 이상의 폼, 섬유-강화 플라스틱, 배향 열가소성 또는 열경화성 재료를 포함하는 상이한 재료의 라미네이트의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 43

제 1 항에 있어서,

상기 캐비티는, 홈, 버섯형, 직선 핀, 앵글 핀, 테이퍼진 핀, 만곡된 핀, 그레플링 홈, 다지형, 십자형, Y형 및 멀티로브 중 1개 이상의 형상을 지니고, 원형, 타원형, 정사각형, 직사각형, 사다리꼴, 입체, 중공 및 그의 조합인 단면을 각각 갖는 돌출부를 형성하도록 형상화된, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 44

제 24 항에 있어서,

상기 캐비티는, 홈, 버섯형, 직선 핀, 앵글 핀, 테이퍼진 핀, 만곡된 핀, 그레플링 홈, 다지형, 십자형, Y형 및 멀티로브 중 1개 이상의 형상을 지니고, 원형, 타원형, 정사각형, 직사각형, 사다리꼴, 입체, 중공 및 그의 조합인 단면을 각각 갖는 돌출부를 형성하도록 형상화된, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 45

제 24 항에 있어서,

기관 재료의 제공은 필름, 시이트, 웹, 복합물, 라미네이트, 폼, 패브릭, 부직포, 섬유-강화, 열가소성 및/또는 열경화성 재료의 제공을 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 46

제 19 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 제 1 디바이스 또는 상기 제 2 디바이스 사이로 제 2 기관 재료를 통과시키는 것은 상기 기관 재료와 상기 제 1 디바이스 또는 상기 제 2 디바이스 사이로 라미네이트를 통과시키는 것을 포함하고, 상기 라미네이트는 상이한 재료의 연속적인 층 및 간헐적인 층 중 적어도 하나를 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 47

제 46 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 제 1 디바이스 또는 상기 제 2 디바이스 사이로 라미네이트를 통과시키는 것은 하나 이상의 폼, 섬유-강화 플라스틱, 배향 열가소성 또는 열경화성 재료를 포함하는 상이한 재료의 라미네이트의 제공을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 48

제 1 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 제 1 디바이스 또는 상기 제 2 디바이스 사이로 제 2 재료를 통과시키는 것을 추가로 포함하고, 상기 제 2 재료는 종이 또는 금속을 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 49

제 24 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 디바이스 사이로 제 2 재료를 통과시키는 것을 추가로 포함하고, 상기 제 2 재료는 종이 또는 금속을 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 50

제 24 항에 있어서,

기관 재료의 제공은 상이한 재료의 연속적인 층 및 간헐적인 층 중 적어도 하나를 포함하는 라미네이트의 제공을 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 51

제 50 항에 있어서,

상이한 재료의 라미네이트의 제공은 하나 이상의 폼, 섬유-강화 플라스틱, 배향 열가소성 또는 열경화성 재료를 포함하는 상이한 재료의 라미네이트의 제공을 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 52

제 29 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 디바이스 사이로 제 2 재료를 통과시키는 것은 상기 기관 재료와 상기 제 1 디바이스 또는 상기 제 2 디바이스 사이로 라미네이트를 통과시키는 것을 포함하고, 상기 라미네이트는 상이한 재료의 연속적인 층 및 간헐적인 층 중 적어도 하나를 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 53

제 52 항에 있어서,

상기 기관 재료와 상기 디바이스 사이로 라미네이트를 통과시키는 것은 하나 이상의 폼, 섬유-강화 플라스틱, 배향 열가소성 또는 열경화성 재료를 포함하는 상이한 재료의 라미네이트의 제공을 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 54

제 1 항에 있어서,

상기 기관의 상기 제 1 표면의 맞은 편에 있는 상기 기관의 제 2 표면의 일부 상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위해 상기 제 2 디바이스에 전력을 인가하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하는 방법.

청구항 55

제 24 항에 있어서,

상기 기관의 상기 제 1 표면의 맞은 편에 있는 상기 기관의 제 2 표면의 일부 상에서 터치 파스너에 사용하기 위한 돌출부를 형성하기 위해 상기 디바이스에 전력을 인가하는 것을 추가로 포함하는, 기관상에 돌출부를 형성하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원의 교차 참조

[0002] 본 출원은 2009년 1월 20일자로 출원된 미국 가출원 61/145,883의 우선권을 주장한다.

[0003] 본 발명은 일반적으로 후크 루프 파스너(hook and loop fastener) 또는 터치 파스너(touch fasteners) 등의 기계적 파스너에 관한 것으로, 특히 진동 에너지를 사용하여 "후크" 파스너를 제조하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 터치 파스너(상업적으로 Velcro[®], Scotchmate[®], Tri-Hook[®] 등으로 알려짐)는 원래 직물 기술을 사용하여 제조

되었다. 2개의 가장 일반적인 타입의 터치 파스너는 훅 루프 파스너(hook and loop fastner) 및 버섯형 루프 파스너(mushroom and loop fastner)이다.

[0005] 훅 루프 파스너는 한 쌍의 직물 스트립으로 구성될 수 있다. 이 직물 스트립은 재활용 클로저(closure)를 형성하기 위해 일치(합치, 짝)될 수 있다; 상기 일치 중 한쪽은 일면으로부터 돌출되는 훅과 같이 형상화되는 다수의 모노필라멘트(monofilament) 요소를 갖는 직물 패브릭의 스트립이고, 상기 일치 중 다른 쪽은 일면 상에 루프형 돌출부로 짜여지는 멀티필라멘트(multifilament) 요소를 갖는 직물 스트립이다. 이 스트립의 합치면이 함께 프레스될 때, 스트립 상의 다수의 훅 요소는 대향하는 스트립 상의 루프 요소를 스네어링하고(snare), 임시적이고, 재사용가능한 결합을 생성한다. 스트립이 개별적으로 박리되므로, 훅 요소는 루프 요소로부터 변형 및 분리되어 파스너가 여러 번 재사용되는 것이 가능하게 한다.

[0006] 버섯형 루프 파스너의 경우에, 훅형 일치(합치) 스트립은 버섯형 또는 둔화된 헤드를 갖는 다수의 모노필라멘트 돌출부를 포함하는 스트립으로 대체된다. 버섯형 헤드는 평탄화된(flattened) "버섯형 헤드"가 각 돌출부에 형성될 때까지 직선(straight) 모노필라멘트 돌출부의 팁을 가열함으로써 형성될 수 있다. 이 스트립이 표면에 루프형 돌출부를 갖는 스트립과 함께 프레스될 때, 버섯형 헤드는 대향하는 스트립 상의 루프 요소를 스네어링하고 임시로 재사용가능한 결합을 생성한다. 스트립이 개별적으로 박리되므로, 버섯형 요소는 때때로 루프 요소를 편향시키고 방출시킨다. 게다가, 버섯형 돌출부를 각각 갖는 2개의 스트립은 기계적 결합을 형성하기 위해 상호 작용하는 둔화된 헤드와 함께 맞물릴 수 있다.

[0007] 더 최근에, 터치 파스너를 제조하기 위한 열가소성 압출/성형의 사용이 보급되고 있다. 훅 루프 파스너의 경우에, 훅 스트립은 일체적 돌출부를 갖는 웹과 같은 형상으로 폴리머를 압출함으로써 형성될 수 있는 한편, 루프 스트립은 직물, 편성 또는 부직포 기술을 사용하여 여전히 제조될 수 있다. 버섯형 루프 파스너의 경우에, 버섯형 스트립은 일체적 핀상 돌출부(integral pin-like projections)를 갖는 웹(web)과 같은 형상으로 폴리머를 압출하고 핀상 돌출부 상에 버섯형 헤드를 후성형함으로써 제조될 수 있다.

[0008] 훅형 및 버섯형 터치 파스너의 제조를 위한 압출/성형 기술의 사용은 제조 비용을 감소시키고, 터치 파스너의 성능과 미학을 개선하므로, 1회용 기저귀 상의 탭 클로저 등에 사용되어 대량적 적용이 이루어지게 한다.

[0009] 압출/성형 터치 파스너의 제조에 사용되는 기술의 예는 이하를 포함한다:

[0010] ● 일체적 베이스로 훅 파스너를 압출/성형하며, 여기서 상기 베이스는 몰딩 롤러 상으로 몰딩될 수 있고, 훅 요소는 개별 캐비티에 몰딩될 수 있다. 몰드는 회전함에 따라 연속적으로 개폐되어 훅을 꺼낼 수 있다.(예컨대, Menzin의 미국 특허 3,762,000호; 3,758,657호 및 3,752,619호와, Erb의 미국 특허 3,196,490호 참조)

[0011] ● 일체적 베이스로 훅 파스너를 압출/성형하며, 훅 요소는 개별 캐비티에 몰딩될 수 있고 몰드가 폐쇄된다. 훅은 냉각 후에 캐비티로부터 꺼내질 수 있다. 그러므로, 훅의 외형은 폐쇄 몰드로부터 꺼내질 수 있음에 따라 다소 제한될 수 있다.(예컨대, Rochils의 미국 특허 3,312,583호 및 3,541,216호; Fischer의 미국 특허 4,794,028호; 및 Murasaki의 미국 특허 5,393,475호 참조)

[0012] ● 웹의 상면을 따라 평행 이동하는 훅형 단면의 일련의 레일로 재료의 웹을 압출한다. 이 레일은 베이스 재료 아래로 간헐적으로 크로스컷될 수 있다. 베이스 재료는 훅 요소 사이에 스페이싱을 얻기 위해 연신될 수 있다.(예컨대, Erb의 미국 특허 3,665,504호 및 3,735,468호)

[0013] ● 일련의 몰딩된 핀 또는 유사한 요소로 재료의 웹을 압출하고 훅형 또는 버섯형 파스너로 요소를 후성형한다.(예컨대, 미국 특허 3,182,589호; 3,270,408호; 5,607,635호; 5,755,015호; 5,781,969호 및 5,792,408호)

[0014] 이러한 방법 모두 중에서 하나의 공통 테마는 압출기 또는 유사한 디바이스를 통한 열가소성(thermoplastic) 재료의 용융 및 공급이다. 터치 파스너의 제조를 위해 종종 고려되는 효율적인 방법일 지라도, 압출/성형 기술은 일반적으로 자본 설비[압출기, 칠러(chillers), 펌핑 시스템(pumping systems), 드라이어(dryers), 팻렛 이송 시스템(pallet transport systems)]의 상당한 투자, 높은 처리 에너지 소비, 원료의 핸들링과 사전 건조, 정화/청정 재료 및 초기 재료의 적절한 처분, 독성 가스 등의 환기, 및 물을 권취하거나 또는 최종 제품을 연속적으로 처리하는 능력을 필요로 할 수 있다.

[0015] 상술한 바와 같이 높은 자본 설비 및 재료의 비효율없이 클로저 시스템, 특히 재사용 가능한 클로저 시스템에 사용되는 훅 파스너 요소를 준비하는 방법 및 장치를 위한 요구가 존재한다.

발명의 내용

- [0016] 하나의 예시적인 실시형태에 있어서, 본 명세서는 기관 상에 돌출부를 형성하는 방법을 기술하고, 상기 방법은 외부면을 갖는 몰드를 제공하는 단계, 표면을 갖는 기관 재료를 제공하는 단계 및 디바이스를 진동 에너지원으로 제공하여 돌출부를 형성하는 단계를 포함하며, 몰드 및 디바이스 중 하나 또는 둘다의 복수의 캐비티를 포함하고, 캐비티는 형상을 갖는다. 이 다음에 몰드와 디바이스 사이에 기관 재료를 위치시키고 디바이스에 전력을 인가하는 것이 이어질 수 있으며, 기관 재료의 일부는 몰드면 내의 캐비티에 진입하고 기관 재료의 표면의 적어도 일부 상에 돌출부를 형성하고, 캐비티는 혹, 버섯형, 직선 핀, 앵글 핀, 테이퍼진 핀, 만곡된 핀, 그레플링 혹, 다지형, 십자형, Y형 및 멀티로브 중 1개 이상으로 원형, 타원형, 정사각형, 직사각형, 사다리꼴, 입체, 중공 및 그 조합인 단면을 각각 갖는 돌출부를 형성하도록 형상화된다.
- [0017] 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 본 명세서는 기관 상에 돌출부를 형성하는 방법에 관한 것이며, 상기 방법은 표면을 갖는 기관 재료를 제공하는 단계 및 디바이스를 진동 에너지원으로 제공하여 돌출부를 형성하는 단계를 포함하고, 디바이스는 복수의 캐비티를 포함하는 표면을 갖고, 캐비티는 표면의 적어도 일부를 따라 배열되고 형상을 갖는다. 이 다음에 디바이스를 기관 재료의 표면에 대해 프레스하고 디바이스에 전력을 인가하고 기관 재료의 일부를 디바이스의 표면 내의 캐비티로 밀어 넣어서, 캐비티의 형상에 일반적으로 일치하는 돌출부를 기관 재료의 표면 상에 형성하는 것이 이어질 수 있으며, 캐비티는 혹, 버섯형, 직선 핀, 앵글 핀, 테이퍼진 핀, 만곡된 핀, 그레플링 혹, 다지형, 십자형, Y형 및 멀티로브 중 1개 이상으로 원형, 타원형, 정사각형, 직사각형, 사다리꼴, 입체, 중공 및 그 조합인 단면을 각각 갖는 돌출부를 형성하도록 형상화된다.
- [0018] 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 본 명세서는 기관 상에 돌출부를 형성하는 장치에 관한 것이며, 상기 장치는 표면을 갖는 몰드 및 진동 에너지원으로 제공하여 디바이스를 포함한다. 몰드 및 디바이스의 하나 또는 둘다의 복수의 캐비티를 포함할 수 있고, 캐비티는 형상을 갖고 이 형상은 루프 요소 또는 상보형(서로 맞물리는) 돌출부 또는 홈, 스크린 또는 부직포 재료 등의 다른 일치 재료와의 기계적 맞물림에 적당한 형상이거나 이러한 형상으로 후처리될 수 있는 돌출부의 형상을 제공한다.
- [0019] 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 본 명세서는 기관 상에 돌출부를 형성하는 장치에 관한 것이며, 상기 장치는 진동 에너지원으로서의 디바이스를 포함하고, 디바이스는 복수의 캐비티를 포함하고, 캐비티는 형상을 가지며, 형상은 루프 요소 또는 상보형(서로 맞물리는) 돌출부 또는 다른 일치 재료와의 기계적 맞물림에 적당한 형상이거나 이러한 형상으로 후처리될 수 있는 기관내 돌출부의 형상을 제공한다.
- [0020] 또한, 본 명세서는 기계적 맞물림을 위한 아티클에 관한 것이며, 상기 아티클은 2개의 측면을 갖는 기관을 포함하고 일측면 또는 양측면으로부터 연장되는 1개 이상의 돌출부를 포함하며, 기관은 기계 방향(MD) 및 교차 방향(CD)을 갖고, 아티클은 이하의 특징 중 1개 이상을 갖는 것에 특징이 있다.
- [0021] i. 상기 기관(11A)은 TS₁의 기계 방향으로 인장 강도(tensile strength)를 갖고, 상기 1개 이상의 돌출부는 TS₂의 인장 강도를 가지며, TS₂는 TS₁ 값의 50%와 같거나 또는 이보다 크고; 또는
- [0022] ii. 상기 기관은 S₁의 소정 방향으로 수축(shrinkage)을 갖고 상기 1개 이상의 돌출부는 S₂ 및 S₂ ≥ 0.50(S₁)의 동일 방향으로 수축을 가짐.
- [0023] 또한, 본 명세서는 기계적 맞물림을 위한 아티클에 관한 것이며, 상기 아티클은 2개의 측면을 갖는 기관을 포함하고 일측면 또는 양측면으로부터 연장되는 복수의 돌출부를 포함하고, 기관은 기관 표면에 돌출부를 형성하기 전에 기계 방향(MD) 및 교차 방향(CD)을 갖고, 기관은 이축 배향을 갖는 것에 특징이 있으며, 기계 방향 및 교차 방향으로의 수축은 서로에 대해 +/- 20% 내에 있는 수축값을 갖고, 기관은 기관 표면 상에 돌출부를 형성한 후에 이축 배향을 갖고, 기계 방향 및 교차 방향으로의 수축은 서로에 대해 +/- 20% 내에 있는 수축값을 나타낸다.
- [0024] 명세서의 일부에 포함되어 있고 일부를 구성하는 첨부 도면은 본 발명의 실시형태를 예시하고, 이 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 역할을 한다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 명세서에 따른 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 형성하기 위한 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.
- 도 2A-N은 본 명세서에 따른 돌출부로 사용될 수 있는 예시적인 직립 형상의 개략도이다.

도 3은 본 명세서에 따른 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 4는 본 명세서에 따른 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 5는 본 명세서에 따른 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 6은 본 명세서에 따른 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 7은 본 명세서에 따른 혹 파스너를 제조하는데 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 8은 본 명세서에 따른 혹 파스너를 제조하는데 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 9은 본 명세서에 따른 혹 파스너를 제조하는데 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 10A는 개략 정면도이고 도 10B는 본 명세서에 따른 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 11은 도 10A의 방법 및 장치에 의해 제조되는 아티클의 개략도이다.

도 12는 본 명세서에 따른 혹 파스너를 제공하는 예시적인 방법의 블록도이다.

도 13은 다른 재료가 본 명세서에 따른 진동원과 기관 사이에 간헐적으로 공급될 수 있는 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 14A-C는 본 명세서에 따른 열가소성 물체 상의 장소에서 간헐적인 방식으로 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 장치 및 방법의 순차적인 개략 측면면도이다.

도 15A-C는 본 명세서에 따른 열가소성 물체 상의 장소에서 간헐적인 방식으로 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 순차적인 개략 측면면도이다.

도 16A-C는 본 명세서에 따른 열가소성 물체 상의 장소에서 간헐적인 방식으로 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 순차적인 개략 측면면도이다.

도 17A-C는 본 명세서에 따른 열가소성 물체 상의 장소에서 간헐적인 방식으로 혹 파스너를 제조하는데 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 다른 장치 및 방법의 순차적인 개략 측면면도이다.

도 18은 본 명세서에 따라 제조되는 기관으로부터 돌출되는 모범적인 돌출부의 확대 단면도이다.

도 19는 본 명세서의 예시적인 방법에 따라 제조되는 층상(layered) 기관으로부터 돌출되는 예시적인 돌출부의 확대 단면도이다.

도 20A 및 20B는 본 명세서의 방법과 관련하여 사용될 2개의 예시적인 마스크(masking) 재료의 평면도이다.

도 21은 마스크 재료가 본 명세서에 따라 제조되는 기관과 결합되는 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 도 1의 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 22는 마스크 재료가 기관 상의 돌출부의 간헐적인 패턴을 제공하는데 사용되지만 마스크가 본 명세서에 따라 제조되는 기관과 결합되지 않는 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 도 1의 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

도 23은 도 21의 장치의 사시도이다.

도 24는 개스킷팅(gasketing) 재료가 기관 상의 돌출부의 간헐적인 패턴에 제공되고 개스킷(gasket)은 본 명세서에 따른 돌출부의 이산적인(discrete) 영역을 둘러싸는 혹 파스너로 사용될 수 있는 돌출부를 제조하기 위한 도 1의 장치 및 방법의 개략 측면면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 몰딩된 혹 파스너는, 통상, 예컨대 회전 드럼, 또는 몰드 상에 용융된 열가소성 물질을 압출 또는 사출함으로써 몰딩되고, 몰드는 금속 플레이트의 라미네이션 또는 스택으로 구성되고, 플레이트는 리세스 엣지(recessed edge) 또는 노치 엣지(notched edge)를 갖거나, 또는 용융된 폴리머에 의해 충전될 수 있는 외주를 따라 일련의 캐비티를 제공하도록 디자인될 수 있다. 스트립상(strip-like) 베이스 부분은 동시에 몰딩될 수 있고, 이로부터 캐비티내에 몰딩된 돌출부 또는 혹이 돌출될 수 있다.
- [0027] 비교적 덜 복잡하고 비교적 덜 비싼 방법이 압출 또는 사출 방법 대신에 진동 에너지를 사용하여 폴리머를 연화해서 돌출부(혹, 버섯형 헤드 등)를 제조할 수 있는 것으로 판명되었다. 하나의 예시적인 실시형태에 있어서, 도 1의 개략 측면면도에 도시된 바와 같이, 열가소성 재료의 기관(11)은 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(17)를 포함하는 회전 몰딩 롤(rotating molding roll)(15)과 진동원(vibrating source)(13) 사이에 위치되거나 통과될 수 있다. 기관(11)은 필름, 시트, 웹, 복합재, 라미네이트 또는 다른 형태를 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않으며, 필름, 시트, 웹, 라미네이트 또는 기관의 열가소성 재료의 일부일 수 있고, 이는 예컨대 1회용 유아용 기저귀에 대하여 개별적인 파스너 탭으로 사용될 수 있다. 유아용 기저귀 상의 사용에 있어서, 터치 파스너는 기저귀를 유아에게 고정하기 위해 소비자가 사용하는 "사이드 탭(side tab)"에 부착될 수 있다. 이 탭은 부착될 때 또는 유아가 이동할 때 탭을 펴거나 구부리기 위해 신장가능 재료 편(a piece of extensible material)으로 구성될 수 있다. 또한, 본 명세서는 기관 재료로서 예비 형성 필름, 시트, 웹, 복합재, 라미네이트 등의 사용을 생각한다.
- [0028] 작동 도중, 진동원(13)은 회전 몰딩 롤(15)의 외부면과 근접하여 그리고 처리될 열가소성 재료의 기관(11)과 접촉하여 위치된다. 진동원(13)은, 예컨대 진동 초음파 혼(horn)을 포함할 수 있지만 이에 제한되지는 않는다. 이 혼은 알루미늄 또는 티타늄 등의 금속으로 제조될 수 있고 Branson Ultrasonics, Dukane 또는 Sonitek 등의 미국 회사, 및 Mecasonics 등의 유럽 회사에서 판매한다. 진동원(13)은 요구되는 바와 같이 약 50Hz 내지 약 50 kHz 사이의 주파수에서 진동될 수 있다. 회전 편심 롤러, 고압 음파 또는 진동 에너지의 다른 기계적 및/또는 전자기계적 또는 음향 형태를 포함하지만 이에 제한되지 않는 다른 진동 에너지원이 사용될 수 있다. 따라서, 그러한 에너지는 기관에 전달되어 돌출부의 형성을 도울 수 있다.
- [0029] 몰딩 롤(15) 및 진동원(13)과 접촉하는 열가소성 재료 기관(11)의 일부는 진동원의 진동 에너지에 의해 연화될 수 있고 열가소성 재료의 소망하는 부분은 롤이 회전함에 따라 필름 또는 시트(21)의 정면 상에 혹형 또는 다르게 형상화된 요소나 돌출부(19)를 형성하는 몰딩 롤의 캐비티(17)로 진입하게 된다. 이 방법은 회전 형성이라고 지칭될 수 있다. 힘이려 함은 캐비티(17)의 엔트리(entry) 및 필아웃(fill-out)을 돕기 위해 열가소성 재료에 필요한 양의 압력을 인가하는 것으로 이해될 수 있다. 열가소성 시트(21)는 혹(19)을 위한 이송(carrying) 스트림으로서 기능할 수 있다.
- [0030] 혹 파스너를 제조하는데 이용될 수 있는 열가소성 재료는 폴리아미드, 폴리프로필렌과 폴리에틸렌 등의 폴리올레핀, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS), 폴리에스테르, 폴리카보네이트, 폴리비닐 클로라이드(PVC) 및 그 혼합물을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 또한, 열가소성 재료는 필러(fillers), 파이버(fibers), 내연제(flame retardants), 착색제(colorants) 등으로 변형되거나 보충될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 장점은, 진동원에 바로 인접한 열가소성 재료가 용융되지 않기 때문에 전부는 아니더라도 대부분의 고유 성질을 유지한다는 것, 다시 말하면 고유 성질을 손상시킬 수 있는 열이력(heat history)을 받지 않는다는 것이다.
- [0032] 이전에 분자 배향된 재료 또는 분자 배향될 수 있는 재료가 사용될 때, 캐비티로 진입하는 재료의 분자 배향은 인가된 진동 에너지를 변경함으로써 유지, 증가 또는 감소될 수 있다.
- [0033] 도 18은, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 명세서의 예시적인 방법에 따라 제조된 기관(21)으로부터 돌출되는 예시적인 돌출부(19)의 확대 단면도이다. 본 명세서에 따른 진동 작용에 의해 기관에 가해지는 적어도 부분적으로 어느 정도의 비교적 낮은 열로 인하여, 폴리머가 배향(orientation)이 파괴되는 온도(예컨대, 비정질 폴리머의 경우에는 T_g, 결정질 폴리머의 경우에는 T_m)보다 상당히 높은 온도에 있는 다른 공정에 비해서, 배향에 의존하게 되는 폴리머의 성질은 그 값에 있어 효율적으로 유지되고/되거나 심지어 증가될 수 있다. 즉, 형성 후의 수축 또는 형성 전의 인장 강도 대 형성 후의 인장 강도에 의해 측정되는 바와 같이, 진동 에너지의 부과로부터 형성되는 돌출부의 스템부(19A)는 그 분자 배향을 실질적으로 유지할 수 있거나 또는 다소 증가할 수도 있다. 예컨대, 캐비티로 진입하기 전의 폴리머 재료가 TS₁의 현재의 배향면 방향으로(예컨대, 압출 방향으로 이해될 수

있는 기계 방향으로) 인장 강도(TS)를 가지면, 진동 에너지에의 노출로 인해 형성된 돌출부는 TS₁의 적어도 50% 또는 그 보다 높은(예컨대, 200%까지) 배향 방향으로 인장 강도(TS₂)를 여전히 나타낼 수 있다.

[0034] 또한, 상기 기관의 소정 방향으로의 진동 에너지에 대한 노출 전의 배향으로 인한 수축이 소정값(S₁)이면, 돌출부내 동일 방향으로의 진동 에너지에 대한 노출 후에 존재할 수 있는 수축(S₂)은 원래 값의 적어도 50% 또는 그 보다 높을 수(예컨대 150%) 있다. 즉, S₂ ≥ 0.50(S₁)이다. 여기서 수축이라 함은 배향이 완화되어 통상 사라지는 온도로 기관이 가열될 때 발생하는 크기의 손실로 이해될 수 있다. 여기서 주목되는 바와 같이, 이것은 비정질 폴리머에 대한 유리 전이 온도(Tg)보다 높을 수 있거나 결정질 폴리머에 대한 대략 용융점(Tm)일 수 있다.

[0035] 또한, 수축이 어떤 소정 방향으로 5.0% 이하인 상황으로 이해될 수 있는 배향이 없거나 거의 없는 기관에서 시작될 수 있는 것으로 생각된다. 또한, 그것은 소정 기계 방향(ET_{MD})으로의 엘멘도르프 인열(tear) 강도가 소정 기관에 대하여 소정 교차 방향으로의 엘멘도르프 인열(ET_{CD})과 거의 같은 상황으로서 특징지워질 수 있다. 교차 방향은, 예컨대 기계가공 방향(MD)으로 가로지르는 방향으로 이해될 수 있다. 즉, ET_{MD}는 ET_{CD}의 약 +/- 20% 내에 있다. 엘멘도르프 인열 강도는 ASTM D 1922에 의해 측정될 수 있고 당면한 기관의 길이를 통해 인열을 전달 하는데 필요한 평균력으로서 이해될 수 있다. 따라서, 배향이 없거나 거의 없는 그러한 기관에 대해서는, 진동 에너지의 인가 및 기계적 맞물림을 위한 돌출부의 형성은 형성되는 일반적인 비배향 기관에 대하여 배향을 포함하는 돌출부를 제공할 수 있다. 그러한 돌출부의 배향은 돌출부가 5.0%보다 큰 소정 방향으로의 수축을 포함하는 정도이다.

[0036] 더욱이, 여기서 기계 및 교차 방향 둘다의 배향이 존재하는 상황으로 이해될 수 있는 이축 배향을 갖는 기관에서 시작될 수 있는 것으로 생각된다. 예컨대, 기계 및 교차 방향은 5.0%보다 큰 비교적 균일한 수축값을 나타낼 수 있다. 따라서, 기계적 맞물림을 위한 돌출부의 형성시, 하부 기관은 기관의 표면에 진동 에너지를 집중시키는 능력으로 인하여 이축 배향을 실질적으로 유지하여 기관에 존재하는 하부 이축 배향을 실질적으로 방해하지 않고서 돌출부를 형성하는 것으로 이해될 수 있다.

[0037] 또한, 위에서 기술한 기관 및 돌출부의 성질에 대하여 그러한 성질 중 1개 이상이 임의의 주어진 기관/돌출부 구성에 존재할 수 있음에 주목해야 한다.

[0038] 다층 재료(라미네이트)가 사용될 수 있는 경우, 1개 이상의 층상 재료의 일부가 캐비티로 형성되어 혹 부분의 성질이 선택적으로 가공될 수 있는 제품을 제조할 수 있다. 도 19는, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 예시적인 방법에 따라 제조되는 층상 기관으로부터 돌출되는 예시적인 돌출부의 확대 단면도의 예이다. 여기서, 제 2 재료(121)는 기관 재료(21)에 접합되고 본 명세서에 따른 처리를 통해 돌출부(19)가 형성된다. 제 2 재료(121)의 부분(122)은 돌출부(19)의 바디 또는 스템(19A)으로 확장될 수 있고 돌출부에 증대된 특성을 제공할 수 있다. 예컨대, 기관 재료(121)로부터 형성되는 부분(122)은 기관 재료(21)와 관련되는 쇼어 경도 값과는 상이한 쇼어 경도 값을 가질 수 있다.

[0039] 다층 라미네이트가 사용되는 경우에, 파스너 요소는 1개 이상의 컬러로 제조될 수 있고 스트립상(strip-like) 베이스는 상이한 컬러일 수 있다. 또한, 투명 표면 층을 갖는 다층 라미네이트가 사용되면, 파스너 요소 또는 스트립상 재료는 투명하게 형성될 수 있다.

[0040] 일체 돌출부를 포함하기 위해 웹 형태로 기관을 형성하기 전에 원료가 용융 상태로 변환되는 이 분야에서 알려진 선행 기술과 달리, 본 명세서는 폴리머를 연화하고 진동 에너지를 사용하여 소망하는 형상으로 형성하여 처리된 폴리머의 열이력을 최소화함으로써 기관 재료가 분자 배향, 다색 층 또는 복합재 구조와 같은 바람직한 특성을 유지하게 한다.

[0041] 도 1을 참조하면, 냉각 수단은 몰딩 롤(15) 및 성형품 상에 또는 인접하여 제공될 수 있고, 복수의 혹형 돌출부(19)를 포함하는 폴리머의 스트립(21)은 몰딩 롤로부터 박리될 수 있다. 냉각은, 예컨대 액체, 가스, 공기 또는 다른 수단의 사용을 통해 몰딩 롤을 외부로 및/또는 내부로 냉각하고, 진동원을 외부로 및/또는 내부로 냉각하고/하거나 열가소성 재료를 직접 및/또는 간접적으로 냉각함으로써 달성될 수 있다.

[0042] 몇몇 예에서, 초음파 에너지의 애프터 버스트(after-burst)는 몰드 또는 혼으로부터 돌출부를 연결해제하는 것을 돕기 위해 냉각이 일어나는 동안 또는 후에 적용될 수 있다. 이것은 돌출부가 에너지원의 표면, 즉 혼에 형성될 때 특히 유용하다.

- [0043] 터치 파스너 시스템에서 일치부의 하나로서 사용될 수 있는 기관 상에 돌출부를 형성하기 위한 방법의 일 예가 도 12에 도시되어 있다. 블록 100에 기재된 바와 같이, 몰딩 롤 또는 다른 형상은 몰딩 롤의 외주를 따라 배열된 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티를 포함해서 제공될 수 있고, 이 캐비티는 캐비티의 형상에 일치하는 돌출부를 형성할 수 있다. 블록 200에서, 진동 에너지원은, 예컨대 초음파 혼 또는 롤에 제공될 수 있다. 기관 재료는, 예컨대 필름, 시트, 웹, 라미네이트, 복합재 등에 제공될 수 있고(블록 300), 몰딩 롤과 진동원 사이에 위치한 기관을 형성한다(블록 400).
- [0044] 전력은 기관 재료를 선택적으로 연화하고 재료를 몰딩 롤 내의 캐비티로 밀어 넣어서 돌출부를 형성하도록 진동원에 인가될 수 있다(블록 500). 대안으로, 몰딩 롤은, 도 5, 7 및 8에 도시된 바와 같이, 부드러워질 수 있고 돌출부를 형성하는 캐비티는 진동원의 표면으로 형성될 수 있다.
- [0045] 돌출부, 및 기관은 필요하다면 냉각될 수 있고 표면으로부터 연장되는 돌출부를 포함하는 기관은 터치 파스너 시스템에 사용되는 스트립을 형성하기 위해 몰딩 롤로부터 스트립될 수 있다. 냉각은 롤로부터 방출된 후 몰딩 롤과 진동원 사이에, 몰딩 롤 내에 또는 기관 상에서 발생될 수 있다. 이어서, 돌출부는 원하는 형상으로 후성형될 수 있다.
- [0046] 여기에 기재된 바와 같이, 돌출부를 형성하는 캐비티는 회전 혼의 표면에 형성될 수도 있다(도 4 내지 8 참조).
- [0047] 혹형 캐비티 및 혹형 돌출부가 여기서 참조될지라도, 캐비티는, 직선 핀, 앵글 핀, 테이퍼진 핀, 버섯형 헤드 핀 및 만곡된 핀을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 터치 파스너 시스템의 "혹"부로 기능할 수 있는 다른 형상을 갖는 돌출부뿐만 아니라, 원형, 타원형, 정사각형, 직사각형, 사다리꼴, 십자형, 멀티로브, 그래플링 혹, 다지형 또는 그 조합 등의 단면을 변화시키지만 이에 제한되지 않는 요소를 제조하기 위해 선택될 수 있는 것으로 예상된다. 돌출부는 솔리드 코어를 가질 수 있거나 관형 등의 중공 형상일 수 있다. 이 형상의 몇몇 예는 도 2A-N에 도시되어 있다. 예컨대, 도 2G는 멀티로브 돌출부의 예이고, 도 2I는 관형의 예이고, 도 2J는 십자형의 예이고, 도 2K는 Y형의 예이고, 도 2L은 그래플링 혹의 예이며 도 2M은 다지형의 예이다. 도 2J가 사지형 돌출부의 예이고 도 2K가 삼지형 돌출부의 예인 경우에 그러한 돌출부는 5, 6, 7, 8 등의 추가적인 지형을 포함할 수 있는 것으로 생각된다. 그러한 돌출부는 이송 스트립(21) 또는 기관으로부터 돌출될 수 있도록 높이, 두께, 및 각도가 변화될 수 있다. 게다가, 돌출부는 균일한 높이로 형성될 수 있거나 높이가 변화될 수 있다.
- [0048] 진동원(13)의 표면은 열가소성 재료가 진동 에너지에 영향을 받게 될 수 있는 시간의 길이를 증가시키거나 방법의 성질 및/또는 성능을 개선하도록 형상화될 수 있다. 도 3은 진동원(13A)에 대한 변형된 표면 형태의 일 예를 도시하며, 여기서 몰딩 롤(15)의 표면에 대한 형상에 있어서 상보적인(서로 맞물리는) 진동원(13A)의 표면(12A)의 일부가 제공된다. 또한, 도 3에 있어서, 진동면의 일부(12)는 보다 두꺼운 열가소성 재료(11A)가 진동원(13A)과 몰딩 롤(15) 사이를 통과하도록 복합 만곡면과 같은 예에서 변형된다. 또한, 진동원(13A)의 형상화는 최종 제품의 뒤틀림을 감소시키고 열가소성 재료 기관(11)을 진동원(13)과 회전 몰딩 롤(15) 사이로 안내하는데 돕기 위해 사용될 수 있다.
- [0049] 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 도 4에 도시된 바와 같이, 진동원은 돌출부를 형성하는 캐비티를 포함할 수 있는 롤일 수 있고 회전 롤(22)은 연화된 열가소성 재료를 캐비티로 밀어 넣도록 위치될 수 있다. 회전 진동원(20)은 그 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(17)를 포함할 수 있고, 정지 진동원(13, 13A)(도 1 및 3에 도시된 바와 같이) 대신에 사용될 수 있고 회전 롤(22)에 근접하여 위치될 수 있다. 진동원(20)은 회전 초음파 혼일 수 있다. 이 혼은, 예컨대 티타늄으로 형성되고 미국의 Branson Ultrasonics 및 유럽의 Mecasonics에서 판매한다. 패터닝된(patterned) 표면을 갖는 롤은 제품의 배면(24)의 패터닝이 요구되면, 부드러운 롤로 대체될 수 있다. 직물 구조를 시뮬레이트하거나 재료 또는 다른 디자인을 무두질하는 제품의 배면의 패터닝은 제품의 미학 및/또는 기능을 증대시키는 역할을 한다. 몇몇 경우에, 패터닝된 표면은 애퍼처(aperture)를 베이스 재료에 형성함으로써 파스너가 통기성 또는 투과성을 갖도록 한쪽 또는 양쪽 롤 상에 디자인될 수 있다.
- [0050] 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 도 5에 도시된 바와 같이, 도 4에 도시된 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(17)를 포함하는 회전 진동원(20)은 비회전 정지 플레이트(26)에 근접하여 위치될 수 있다. 플레이트면(28)은 제품의 배면의 패터닝이 요구되면 부드러워지거나 패터닝될 수 있다.
- [0051] 도 6은 회전 진동원(20)과 결합하여 다른 타입의 변형된 정지 플레이트(30)의 예시적인 실시형태를 도시한다. 이 예에서, 플레이트의 일면(32)은 보다 두꺼운 열가소성 재료(기관)가 진동원(20)과 변형된 정지 플레이트(30) 사이를 통과하도록 복합 만곡면으로서 변형된다. 참조 숫자 32A는 플레이트(30)의 일면이 회전 진동원(20)의 표면의 형상

에 대하여 형상에 있어서 상보적인(서로 맞물리는) 영역을 나타낸다. 또한, 변형된 정지 플레이트(30)의 형상화는 최종 제품의 뒤틀림을 감소시키고 열가소성 재료 기관(11A)을 회전 진동원(20)과 정지 플레이트(30) 사이로 안내하는데 돕기 위해 사용될 수 있다. 플레이트면(32)은 제품의 배면의 패터닝이 요구되면 부드러워지거나 패터닝될 수 있다.

[0052] 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 도 7에 도시된 바와 같이, 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(17)를 포함하는 회전 진동원(20)은 시트(21A)의 정면측 및 배면측 둘다에 돌출부를 갖는 폴리머 스트립을 제조하기 위해 회전 몰딩 롤(15)(도 1에 도시된 바와 같이)과 결합될 수 있다. 회전 진동원(20)은 회전 몰딩 롤(15)의 외부면에 근접하여 위치될 수 있고 양 롤은 그 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(17)를 포함할 수 있다. 도시된 바와 같이, 이것은 동시에 이송 스트립(21A)의 정면(23) 및 배면(24)에 혹형 또는 다르게 형상화된 요소(19)를 갖는 제품을 제조할 수 있다.

[0053] 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 도 8에 도시된 바와 같이, 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(17)를 포함하는 회전 진동원(20)은 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(7)를 포함하는 다른 회전 진동원(20A)에 근접하여 위치될 수 있다. 이것은 동시에 이송 스트립(21A)의 정면(23) 및 배면(24)에 혹형 또는 다르게 형상화된 요소(19)를 갖는 제품을 제조할 수 있다.

[0054] 또 다른 예시적인 실시형태에 있어서, 본래 정지 또는 회전 중 어느 하나인 2개 이상의 진동원은 동시에 사용될 수 있다. 도 9는 몰딩 롤(15)의 외주를 따라 다수의 혹형 또는 다르게 형상화된 캐비티(17)를 포함하는 회전 몰딩 롤(15)에 근접하여 2개의 진동 정지원(13)의 사용을 도시한다.

[0055] 위에서 기술한 바와 같이, 본 명세서에 따른 방법 및 장치는 혹 파스너로 기능할 수 있는 돌출부를 갖는 제품을 형성하거나, 필름, 시트, 웹, 복합재, 라미네이트 또는 다른 형태를 포함하는 열가소성 재료 기관의 스트립의 1개 이상의 표면에 또는 그 일부로부터 터치 파스너 시스템에서 다른 형상을 갖는 요소를 돌출시키는데 적당하다. 이 기관은, 예컨대 폼(foamed) 폴리머 등의 셀룰러 구조를 포함할 수 있거나, 예컨대 섬유 보강재를 포함할 수 있는 분자 배향된 필름 또는 복합재이다. 돌출부는 각종 형상, 길이, 및 치수를 가질 수 있다. 돌출부는 다층 필름 또는 기관 시트 또는 그러한 부분을 구성하는 1개 이상의 재료로 형성될 수 있다.

[0056] 기관의 적어도 일부가 열경화성 폴리머를 포함할 수 있는 것으로 생각된다.

[0057] 돌출부가 형성되는 기관이 재료의 연속적인 또는 간헐적인 층 또는 그 조합을 포함할 수 있는 것으로 생각된다. 예컨대, 돌출부가 될 수 있는 한 기저귀 제조 기계와 인라인인 기저귀 클로저 탭을 제조하기 위해 간헐적인 웹상에 형성될 수 있는 것으로 생각된다.

[0058] 돌출부가 최종 형상으로 형성될 수 있거나, 최종 외형, 예컨대 혹형상으로 재형상화될 수 있는 직선 핀, 또는 후속 처리 단계에서 버섯형상으로 무더질 수 있는 직선 핀이나 파스너 요소로 기능할 수 있는 혹으로 후성형될 수 있는 변형된 혹을 얻기 위해 부분적으로 형상화되고 후성형되어 제조될 수 있는 것으로 생각된다.

[0059] 여기서 형성된 돌출부는 루프 요소(예컨대, 혹 등의 돌출부를 기계적으로 맞물리게 하는 구조)를 갖는 재료와 맞물리거나, 스크린상 재료, 오픈셀 폼상(open-celled foam-like) 재료 또는 유사하거나 일치하는(mating) 돌출부(예컨대, 혹, 버섯형 등)를 갖는 재료에 맞물림으로써 일시적인 또는 영구적인 파스너 수단을 제공할 수 있는 것으로 생각된다.

[0060] 여기에 기재된 방법의 특정 장점에 있어서, 본 명세서의 돌출부는 진동원을 필요에 따라 온 및 오프함으로써 또는 진동원의 위치 및/또는 접촉력 및/또는 진동 주파수를 간헐적으로 변경함으로써 기관에 간헐적으로 형성될 수 있다. 예컨대, 웹이 처리에 의해 통과되어 기관에 돌출부를 간헐적으로 형성하는 동안 초음파 혼 또는 다른 진동원을 위아래로 간헐적으로 이동시킬 수 있다. 이와 같이, 돌출부는 원하는 패턴으로 형성될 수 있고, 이 패턴은 기관의 인라인 처리 동안 변화될 수 있다. 따라서, 돌출부는 장치의 동작 조건에 따라 균일한 높이 또는 멀티레벨 높이로 될 수 있다.

[0061] 본 명세서에 따른 돌출부는 웹 등의 기관 상에 형성될 수 있고, 웹의 부분은 웹을 연신하기 위해 크레이프되거나(creped) 폴딩되도록(folded) 형성된다. 도 10A는 몰딩 롤(42)이 캐비티를 포함하는 표면의 부분(44)을 포함해서 돌출 요소를 형성하고 각각의 진동원(40)과 몰딩 롤(42)은 크레이프된 영역을 형성하도록 구성되는 그들의 표면(46, 46A)의 상보적인(서로 맞물리는) 부분을 포함하는 장치의 구성의 예시적인 실시형태를 도시하는 개략 정면도이다. 도 10B는 도 10A의 개략적인 측면면도이다. 도 11은 도 10A에 도시된 구성으로부터 생산될 수 있는 제품의 실시예를 도시한다. 이 실시예에서, 혹 요소(19)는 웹(21B) 상에 크레이프된 영역(48)에 인접해서 형성된다. 이러한 형태의 구성은 본 출원에 현재 이용되는 엘라스토머성 부직포에 접촉성으로 본딩된 터치 파스너의

복잡한 조합을 제거하는 기저귀 클로저 탭 상에 혹 요소와 크레이프된 영역을 형성하도록 사용되면 매력적일 수 있다. 크레이프된 부분과 파스너 부분은 웹 재료에 동시에 형성되어 연장가능한 기저귀 파스너 탭이 형성될 수 있다. 표면(46, 46A) 중 어느 하나는 크레이프된 영역을 형성하도록 구성될 수 있거나 표면 중 하나는 닙(nip) 압력 하에 반대면 구성에 일치하는 고무나 엘라스토머 등의 컴플라이언트 재료를 포함할 수 있다. 크레이프(crepe)라 함은 웹에 주름 등의 파상면을 제공하는 엠보싱에 의해 주어지는 웹에서의 품질을 의미하는 것으로 이해될 수 있다. 파상면(wavy surface)이라 함은 상대 위치에서 상승 및 하강하는 표면을 의미하는 것으로 이해될 수 있다.

[0062] 다른 예시적인 실시형태에서, 돌출부는 이를 신장가능하거나 신장불가능 웹에 동시에 부착하는 동안 형성될 것이다. 도 13에 도시된 바와 같이, 신장가능 재료나 신장불가능 재료(11B)는 회전 몰딩 롤(15)과 정지 진동원(13)(또는 여기에 개시된 바와 같이 회전 진동원이나 돌출부를 형성하는 몰드와 진동원의 다른 구성)(예컨대, 도 1, 3 내지 9, 10A 및 10B 참조) 사이에 공급될 수 있다. 진동원(13)은 몰드(15)에 가깝게 근접하여 위치되지만 충분히 떨어져 신장가능 재료나 신장불가능 재료(11B)를 용융시키거나 변형시키는 것을 피할 수 있다. 열가소성 또는 열경화성 재료(18)의 피스(pieces)는 신장가능 재료나 신장불가능 재료(11B)의 1개 이상의 측면과 진동원(13) 사이에 간헐적으로 공급될 수 있다. 피스가 진동원(13)과 몰드 롤(15) 사이를 통과할 때, 예컨대 추가 두께는 열가소성 또는 열경화성 재료가 캐비티(17)로 밀어 넣어지게 할 수 있다.

[0063] 또한, 돌출부의 패턴은, 기관(필름, 시트, 복합재 등)과 몰딩 롤 사이로 미리 천공되거나 프리 다이 커트(pre-die cut) 마스크 재료를 통과시켜 몰딩 롤의 영역을 선택적으로 커버하고 돌출부의 간헐적인 패턴을 제공함으로써 형성될 수 있다. 필요에 따라, 마스크는 제거되거나(도 22) 기관에 본딩될 수 있다(도 21). 따라서, 패턴의 변화가 몰딩 롤 구성의 변경 없이 비교적 쉽게 제공될 수 있다. 다이 커팅 또는 마스크의 다른 형성은 인라인이나 오프라인으로 행해질 수 있다.

[0064] 도 20A 및 20B는 그러한 목적으로 마스크 재료의 실시예를 예시한다. 도 20A는 그 안에 형성된 1개 이상 개구부(84)를 갖는 종이, 금속, 필름, 페브릭 등의 재료 시트(82)를 포함하는 마스크(80)의 평면도이다. 도 21은 시트 폼 내의 마스크(80)가 진동원(13)과 몰딩 롤(15) 사이의 닙에 공급되어, 마스크부가 몰딩 롤 내의 선택된 캐비티(17)를 커버하고, 돌출부(19)의 간헐적인 패턴이 형성된 기관(21)의 표면상 개구부(84)를 통해서 형성되는 도 1의 장치 및 방법을 도시한다.

[0065] 도 22는 마스크(80)가 기관(21)으로부터 분리되어 완성된 제품의 부분이 되지 않는 유사한 방법을 예시한다.

[0066] 도 23은 도 21의 장치 및 방법의 사시도이다.

[0067] 도 24는 시트 폼[폼(foam), 부직포 웹 등]에서 재료(90)가 기관 재료(11)에 라미네이팅되어 진동원(13)과 몰딩 롤(15) 사이의 닙에 공급되는 도 1과 유사한 다른 장치 및 방법을 예시한다. 몰딩 롤(15)의 부분(100)은 제거되어 재료(90)의 부분으로 하여금 돌출부(19)의 간헐적인 패턴을 제공하도록 하고, 또한 재료(90A)로 하여금 돌출부(19)의 이산적인 영역을 둘러싸서 개스킷으로서 작동하게 한다. 따라서, 도시된 바와 같이 돌출부(19)의 간헐적인 패턴은 재료(90A)의 영역 사이의 아일랜드(island)처럼 형성된다. 층(11)의 열가소성 재료는 돌출부(19)가 형성될 때 재료(90)를 함침한다(impregnate). 돌출부(19)의 높이는 재료(90A)의 높이보다 낮아서 돌출부가 일치 파스너 시스템 요소에 맞물리지 않고 실질적으로 미성숙 맞물림(premature engagement)이 대체로 방지될 수 있는 것으로 생각된다. 기저귀용 파스너 탭 등의 적용에서 이것은 아기 피부와 접촉하는 돌출부로부터 보호를 제공할 수도 있다.

[0068] 또한, 돌출부가 몰딩 롤과 진동원 사이로 재료의 다수 층을 통과시킴으로써 재료의 커버층 내의 개구부를 통해 형성될 수 있으며, 여기서 커버층은 1개 이상의 물체의 캐비티의 패턴과 일치하는 구멍을 포함하거나, 직물 등의 다공성 재료는 물체의 캐비티를 통해 캐비티 내로 밀어 넣어질 기관 재료용 개구부를 제공하거나, 또는 커버층의 강도가 충분히 약해 기관 재료가 커버 재료를 통해 몰드의 캐비티 내로 버스팅될 수 있는 것으로 생각된다.

[0069] 도 20B는 예컨대 개구부(84)가 코팅으로 형성되는 영역을 제외한 다른 재료(86)를 라미네이팅하거나 코팅함으로써 커버되는 스크린, 부직포, 오픈셀 폼 등의 다공성 기관 재료(88)로 이루어지는 마스크(80A)의 다른 형태를 예시한다. 다공성 재료(88)는 개구부(84)를 통해서 볼 수 있어서 돌출부는 마스크의 코팅된 영역이 돌출부(19)의 형성을 방지하도록 작용하는 동안 돌출부가 형성될 수 있다. 용액을 침지하거나 분사한 다음 건조함으로써 마스크가 몰딩 롤의 표면 부분에 국부적으로 직접 적용될 수 있는 것으로 생각된다. 그 후, 이 코팅은 기관의 선택된 영역에서 돌출부의 형성을 방지한다. 마스크는 재사용되거나 박리되어 재적용될 수 있다.

- [0070] 또한, 다수 층의 라미네이트, 예컨대 열가소성 기관/패브릭/열가소성 패브릭은 협력하는 물/진동원(예컨대, 도 7 및 8 참조) 사이를 통과하여 강화 층을 갖는 백투백(back-to-back) 돌출부의 패턴을 제공할 수 있다.
- [0071] 간헐적인 커트나 슬릿 또는 다른 와이즈 형태의 애퍼처가 표면의 커트 또는 매우 얇은 부분을 생성하기 위해 몰딩 물 표면(또는 회전 혼 표면) 부분을 상승시킴으로써 기관 내에 생성될 수 있는 것으로 생각된다. 기관에 대한 이러한 변형은 고정 스트립을 더 부드럽게 맞/또는 더 늘어날 수 있게 맞/또는 통기성이 있도록 만들 수가 있다.
- [0072] 여기에 기재된 방법 및 장치는, 돌출부를 형성하기 위해 사용되는 재료만 가열되고 냉각되기 때문에, 비교적 낮은 열 및 냉각 에너지가 소모되므로, 압출/성형 공정을 통해 이점을 제공할 것이다. 또한, 다수 컬러가 기관 재료의 선택에 의해 제공될 것이고, 특성의 폭넓은 변화가 기관 재료의 선택(즉, 분자 배향된 기관이나 복합재 기관을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다)을 통해 얻을 수 있다. 프린티드(printed) 패턴, 로고스 등을 갖는 재료가 기관으로서 사용되어 프린티드 패턴 등이 또렷하게 남아있는 1개 이상의 표면에 형성된 돌출부를 가질 수 있다. 공정을 위한 시동 시간은 비교적 빠를 수 있고, 공정은 연속 압출 공정에서 종종 요구되는 복잡하고 비싼 자동화 이송 와인더에 대한 필요를 없애는 것을 마음대로 시작하거나 멈출 수 있다. 마지막으로, 바닥 공간은 실질적으로 감소될 수 있다.
- [0073] 터치 파스너는 종종 다양한 열가소성 물체에 부착된다. 하나의 그러한 적용은 자동차 도어 패널과 내부 헤드라이너 패널에 터치 파스너의 부착을 포함한다. 터치 파스너로서 사용하기 위해 선택된 재료(폴리아미드, 폴리에틸렌 등)는 종종 접착 본딩이 어렵고 고가여서 실패하게 된다. 여기에 기재된 방법 및 장치는 후 파스너(돌출부)가 베이스 재료의 부분으로서 형성되거나 베이스 재료의 표면에 형성되므로 파스너를 베이스 재료에 본딩시키기 위한 접착제에 대한 필요를 제거하거나 감소시킬 것으로 생각된다.
- [0074] 지금까지 기재된 방법 및 장치는 다양한 표면에 돌출부를 형성하는 연속적이거나 반-연속적인 방법으로 우선 실시된다. "플런지(plunge) 형성"으로서 기재될 수 있는 다른 예시적인 실시형태에서, 돌출부는 자동화 장비, 로봇으로 유지되거나 손으로 유지되는 혼 또는 다른 진동원을 사용하여 열가소성 물체 어디에나 형성될 것이고, 이는 돌출부가 형성되기를 원하는 위치일 수 있다. 도 14A, B, 및 C는 초음파 혼(54)이 그 위에 위치되는 캐비티(17)로 구성될 수 있는 진동면(50)을 가질 수 있는 방법을 예시한다(도 14A). 초음파 혼(54)은 열가소성 물체(52)(예컨대, 차량용 도어 패널이나 헤드라이너 기관)에 대해 프레스될 수 있고(화살표 A), 진동 에너지가 인가되어(도 14B) 선택적으로 열가소성 재료를 부드럽게 하여 캐비티(17)에 열가소성 재료(52)의 일부를 밀어 넣는다. 그 후, 진동 에너지가 멈추게 되어, 열가소성 재료는 냉각되고, 초음파 혼이 수축되어(화살표 B, 도 14C), 캐비티(17)로 부터 새롭게 형성된 돌출부(19)를 자유롭게 만들고, 표면을 갖는 플라스틱 물체에 그 위에 형성되는 부착용 돌출부의 국부 패턴을 제공할 수 있다.
- [0075] 일부 예에서, 몰드 또는 혼으로부터 돌출부를 "해제시키는 것(decoupling)"을 돕기 위해 냉각 동안 또는 냉각 후에 초음파 에너지의 애프터 버스트(after-burst)가 적용될 수 있다. 이것은 돌출부가 에너지원, 즉 혼의 표면에 형성될 때 특히 유용할 수 있다. 제거가능하거나 대체가능한 혼 팁을 사용하여 돌출부 패턴의 비교적 신속한 변경을 가능케 할 수 있는 것으로 생각된다.
- [0076] 도 15A, B, 및 C는 다양한 열가소성 또는 열경화성 재료(60)가 초음파 혼(54)과 물체(52) 사이에 위치되어(도 15A), 전체적으로나 부분적으로 위치된 재료(60)로부터 돌출부(19)의 형성(도 15B)을 가능하게 하는 것을 유사하게 예시한다. 이 방법으로, 돌출부(19)는 제 2 재료(60)와 재료가 물체(52)(도 15C)에 본딩될 수 있는 진동 공정을 통해서 형성될 것이다. 이것은 물체(52)가 자동차 트림 패널, 즉 열가소성 및/또는 열경화성 도어 패널, 인스트루먼트 패널, 센터 콘솔, 리어 클로즈-아웃 패널, 헤드라이너 등인 상황에서 특별한 유용성을 갖는 것으로 이해될 수 있다.
- [0077] 도 16A, B 및 C에 도시된 바와 같이, 다른 예시적인 실시형태에서 캐비티는 초음파 혼(54)이 아닌 몰드상 베이스(56)에 제공될 수 있다. 열가소성 물체(52)가 위치되어(도 16A) 초음파 혼과 몰드 베이스(56) 사이에서 압력 하에 유지될 수 있다(화살표 A, 도 16B). 진동 에너지는 혼에 적용되어(도 16B), 물체(52)로부터 일부 재료를 베이스의 캐비티(17)로 밀어 넣을 수 있다. 다시, 진동 에너지가 멈추어, 열가소성 재료가 냉각되고, 초음파 혼이 수축되어(화살표 B)(도 16C), 캐비티(17)로 부터 새롭게 형성된 돌출부(19)를 자유롭게 하고, 표면을 갖는 플라스틱 패널에 부착을 위해 형성된 돌출부의 국부 패턴을 제공할 수 있다.
- [0078] 도 17A, B, 및 C는 다양한 열가소성 또는 열경화성 재료(60)가 캐비티(17)를 포함하는 몰드상 베이스(56)와 돌출부(19)를 요구하는 물체(52) 사이에 위치될 수 있음을(도 17A) 예시한다. 돌출부는, 물체(52)와 재료(60)의

주위에 혼(54)과 몰드(56)를 함께 밀어 넣고, 진동 에너지를 인가함으로써(화살표 A, 도 17B) 재료(60)로 부터 형성될 것이다. 다시, 진동 에너지가 멈추고, 열가소성 재료는 냉각되고, 초음파 혼이 수축되어(화살표 B)(도 17C), 캐비티(17)로 부터 새롭게 형성된 돌출부(19)를 자유롭게 하고, 물체(52)와 다른 재료의 돌출부 위에 형성된 돌출부의 국부 패턴을 표면을 갖는 플라스틱 패널에 제공할 수 있다.

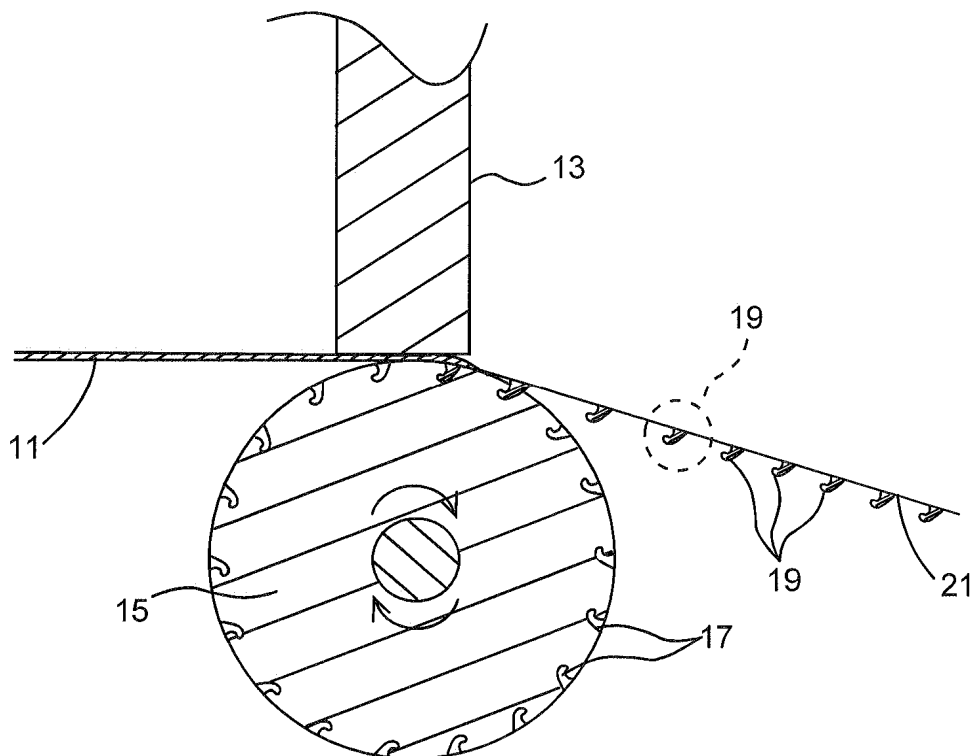
[0079] 여기에 기재된 방법 및 장치는, 다른 형태의 재료가 1개 이상의 층에 형성되거나 1개 이상의 층을 통해 형성된 돌출부와 장치에 층으로 공급될 수 있으므로, 더 크게 몰딩된 물체에 삽입 몰딩 혹은 재료의 복잡함을 크게 감소시킬 수 있다. 따라서, 기관 층의 일부나 돌출부용 재료는 기관 재료와 다를 수 있다. 지속적이지 않거나 간헐적인 방법으로 물체 상에 돌출부를 형성하기 위해 또는 물체의 표면에 돌출부의 패턴을 국부적으로 형성하기 위해 여기에 개시된 바와 같이 초음파 혼이나 다른 진동 에너지원의 사용과 몰드상 베이스의 사용은 비교적 낮은 자본과 공간 요구뿐만 아니라 쉽게 이동될 수 있는 매우 유연한 방법을 제공할 수 있다. 여기에 지속적이거나 반-지속적인 방법에 관해 개시된 모든 특성이 물체 상 돌출부의 국부 적용에 적용될 수 있는 것으로 생각된다.

[0080] 터치 파스너 시스템에서 요소로서의 사용을 위해 여기에 개시된 돌출부는 비교적 광범위한 크기와 밀도로 생성되어, 광범위한 고정(fastening) 또는 강도 유지를 제공할 수 있다. 어떤 특정한 제한에 한정되지 않으면서, 그러한 돌출부의 높이는 약 10마이크론보다 크고 약 5mm보다 작은 범위에 있는 것으로 생각된다.

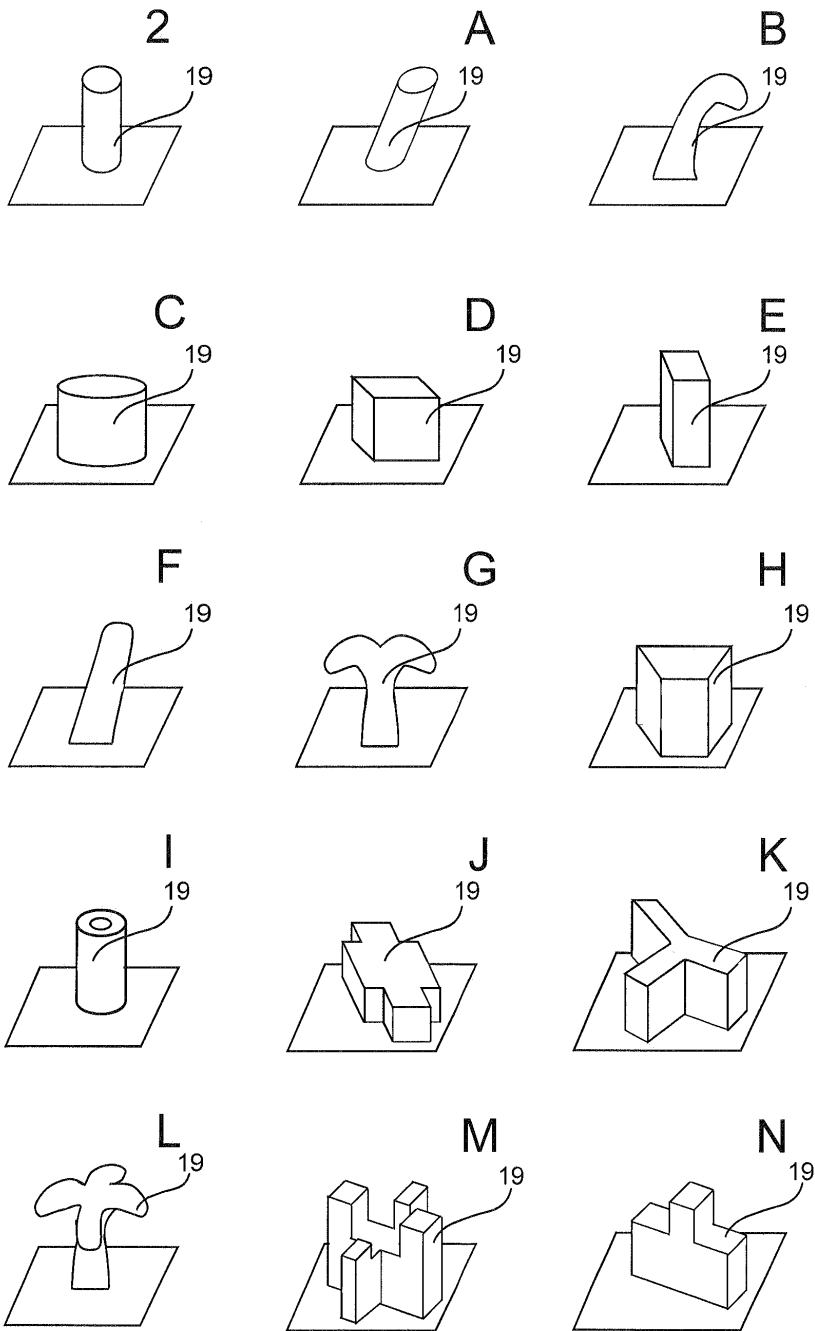
[0081] 명세서와 도면은 현재 바람직한 발명 실시형태를 예시적으로 설명한다. 명세서와 도면은 이들 실시형태를 기재하는 것으로 의도되며 본 발명의 범위를 한정하지 않는다. 당업자는 본 발명의 다른 변경과 변화가 다음 청구 범위의 범위 내에 있으면서 상기 교시에 비추어 가능하다는 것을 인식할 것이다. 따라서, 청구 범위 내에서 당업자는 명세서와 도면이 구체적으로 도시하고 기재하는 것과 다른 발명을 실시할 수 있다.

도면

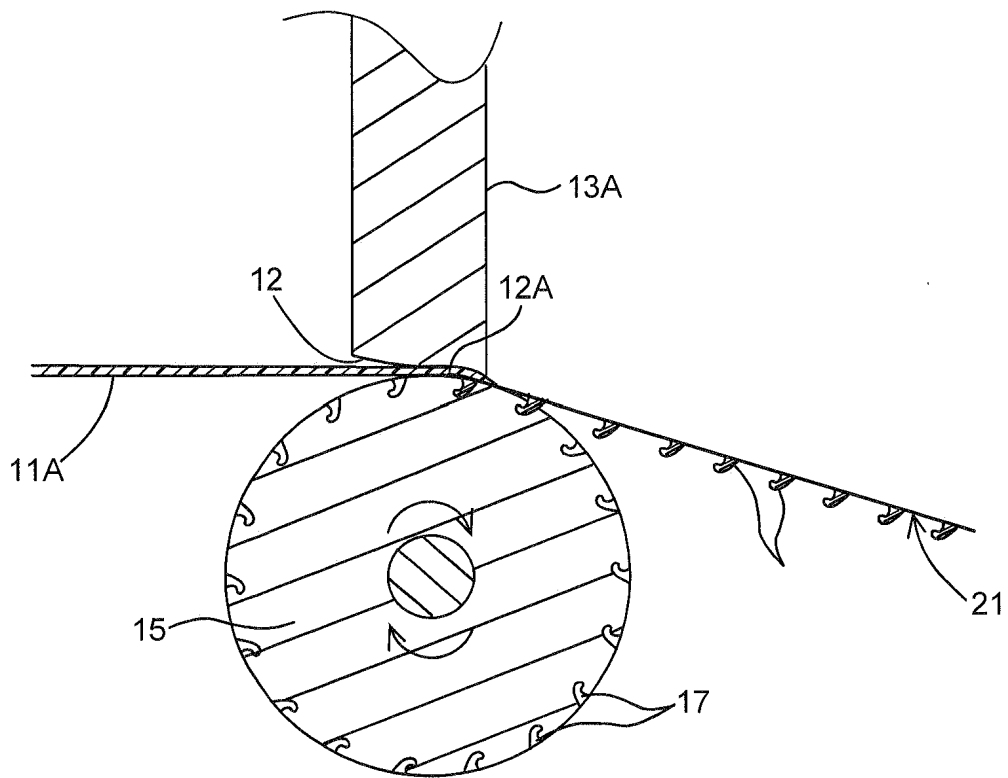
도면1



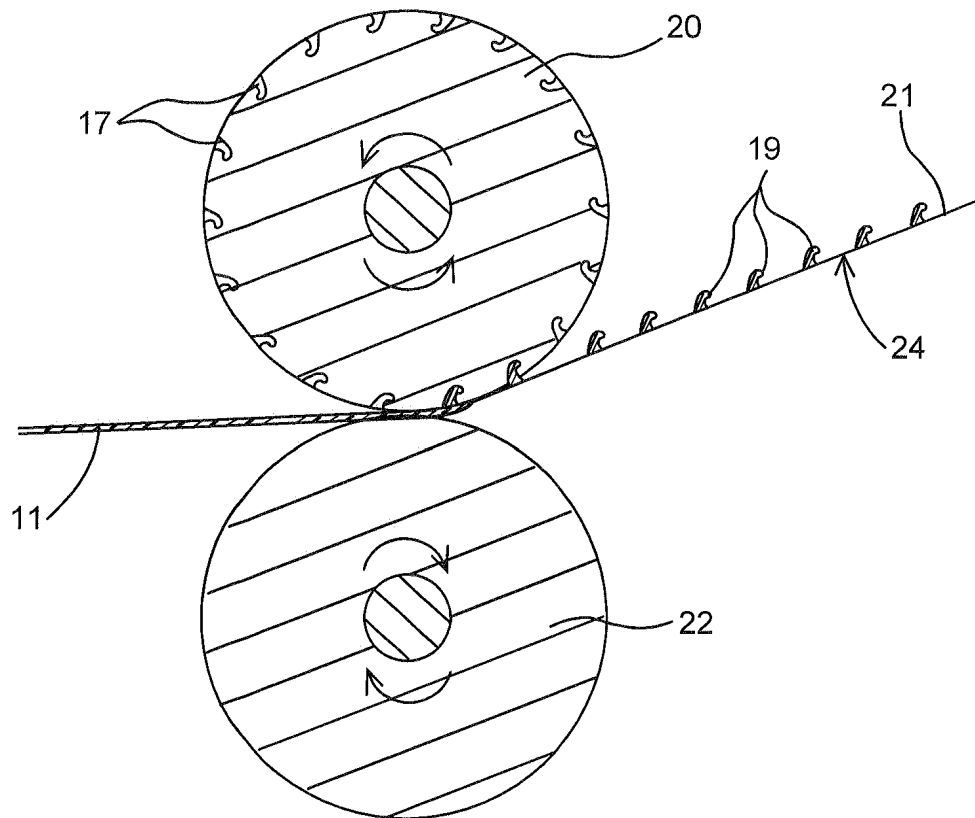
도면2



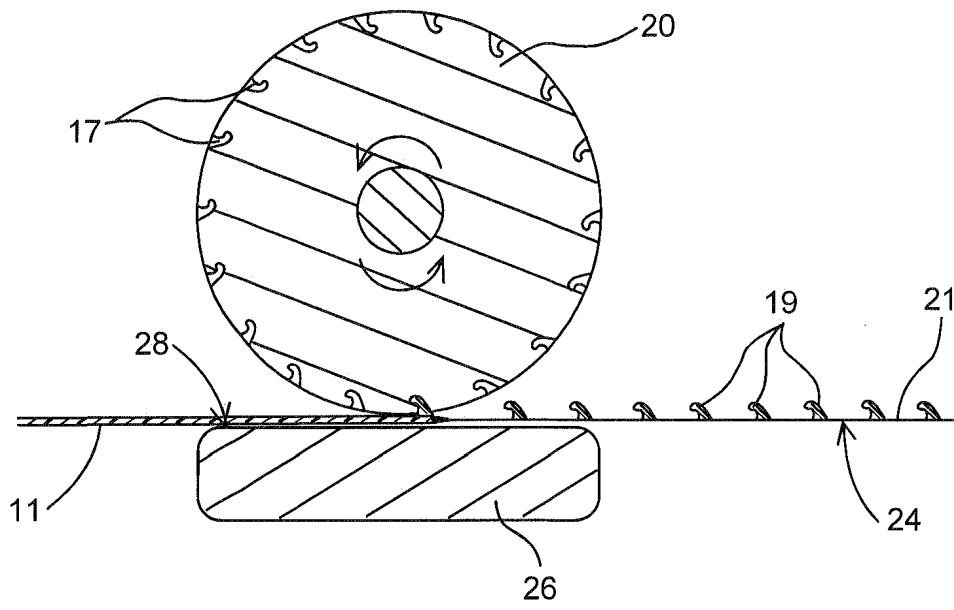
도면3



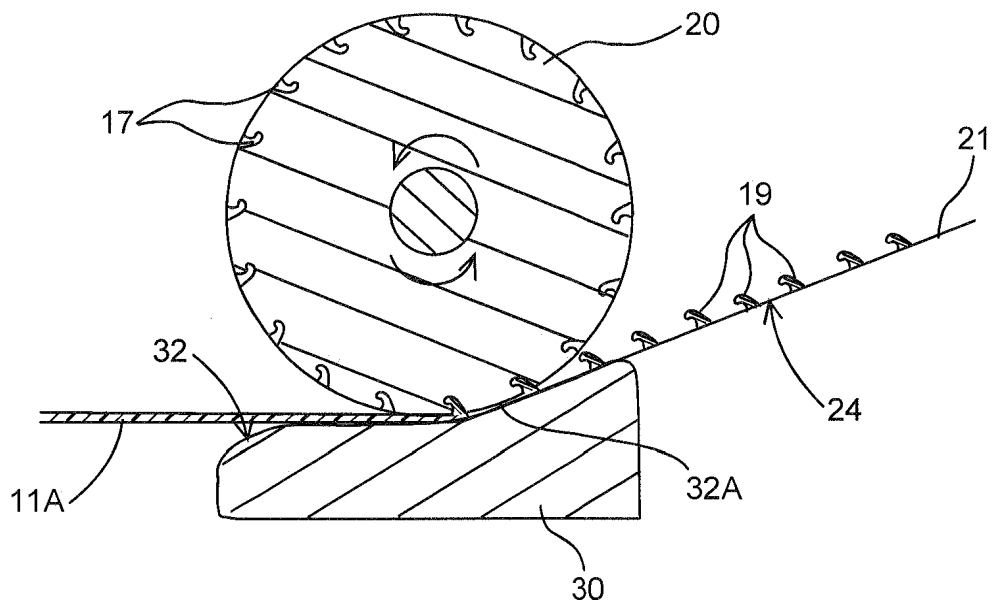
도면4



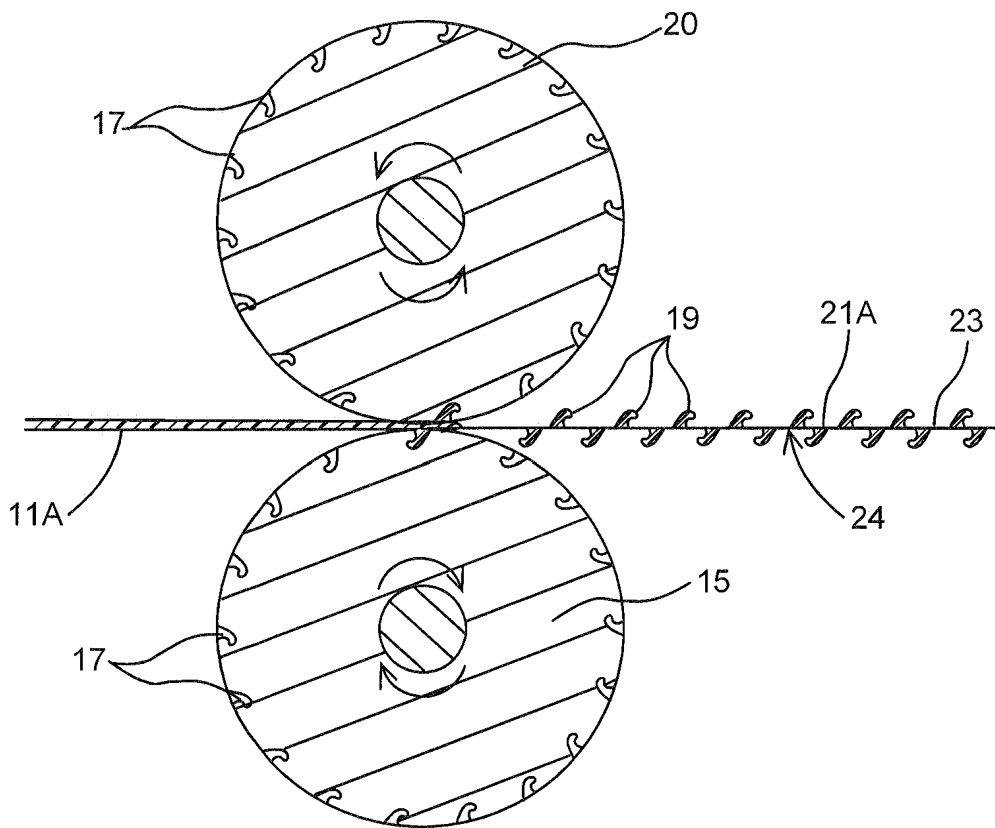
도면5



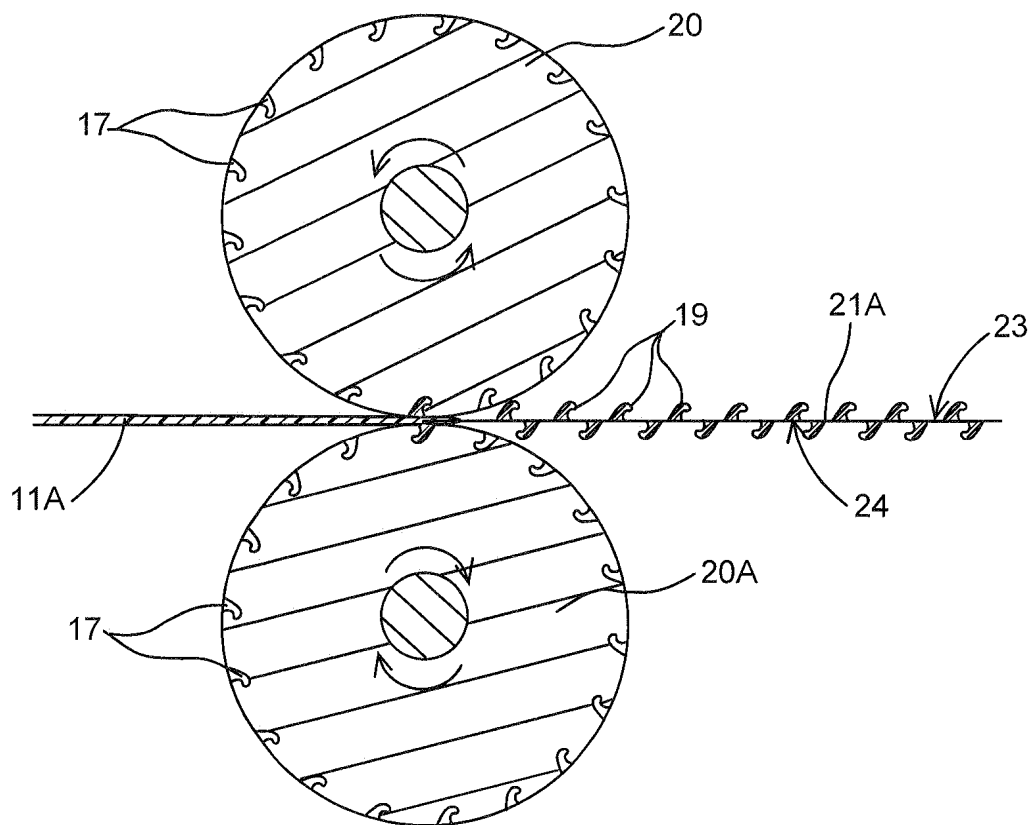
도면6



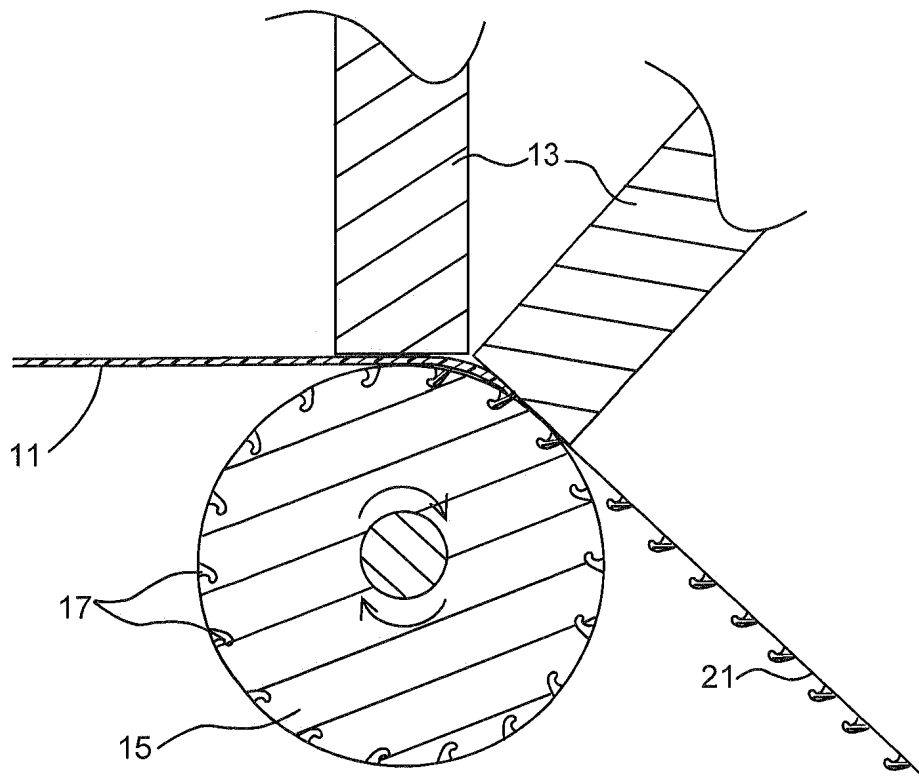
도면7



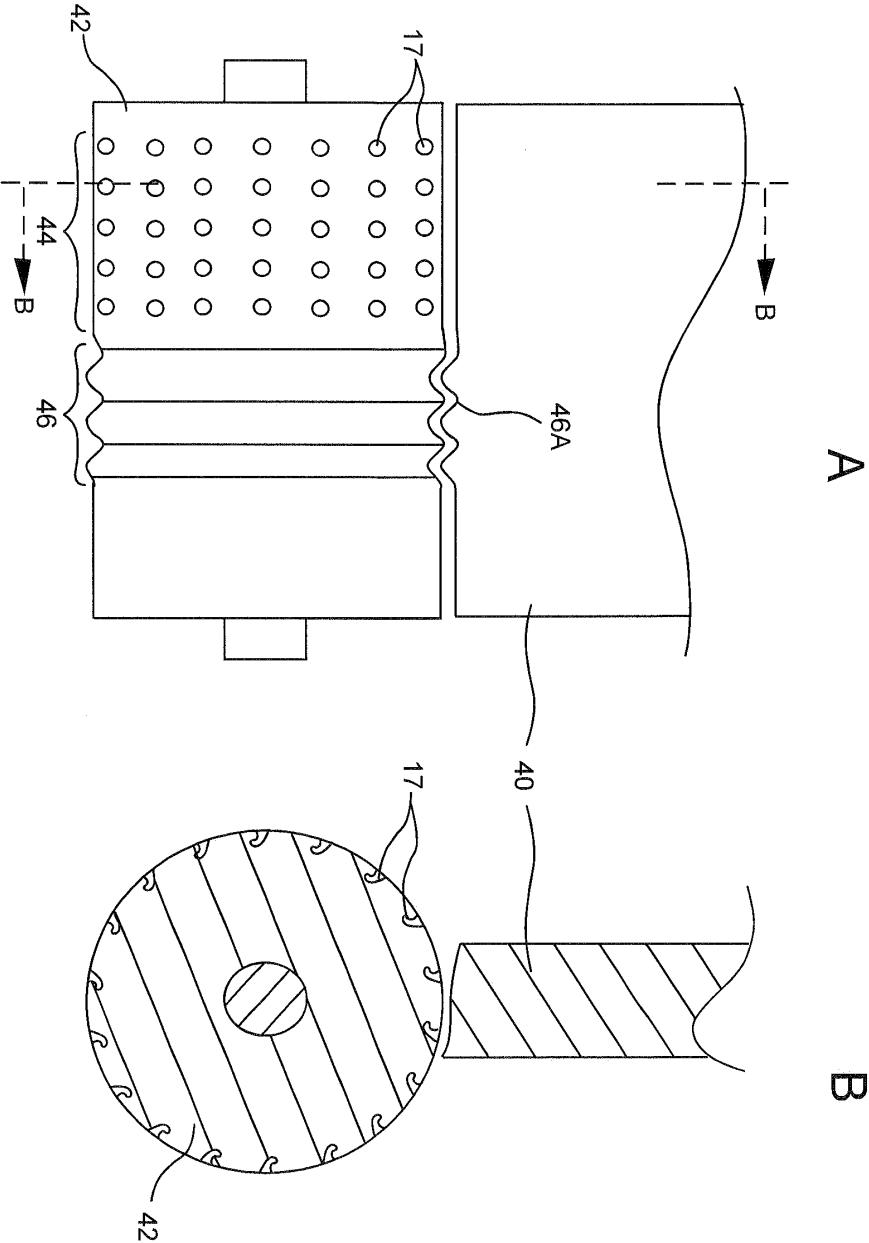
도면8



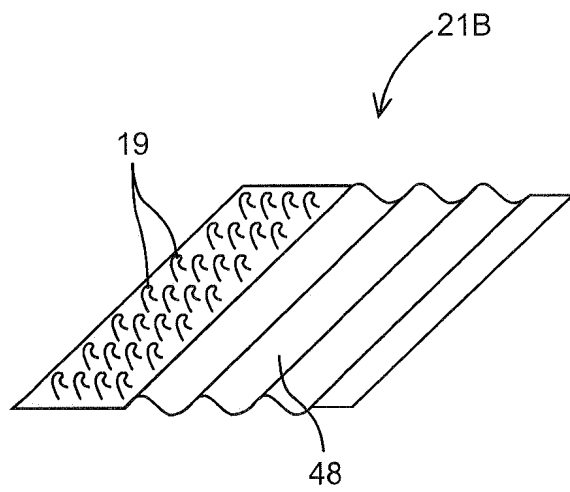
도면9



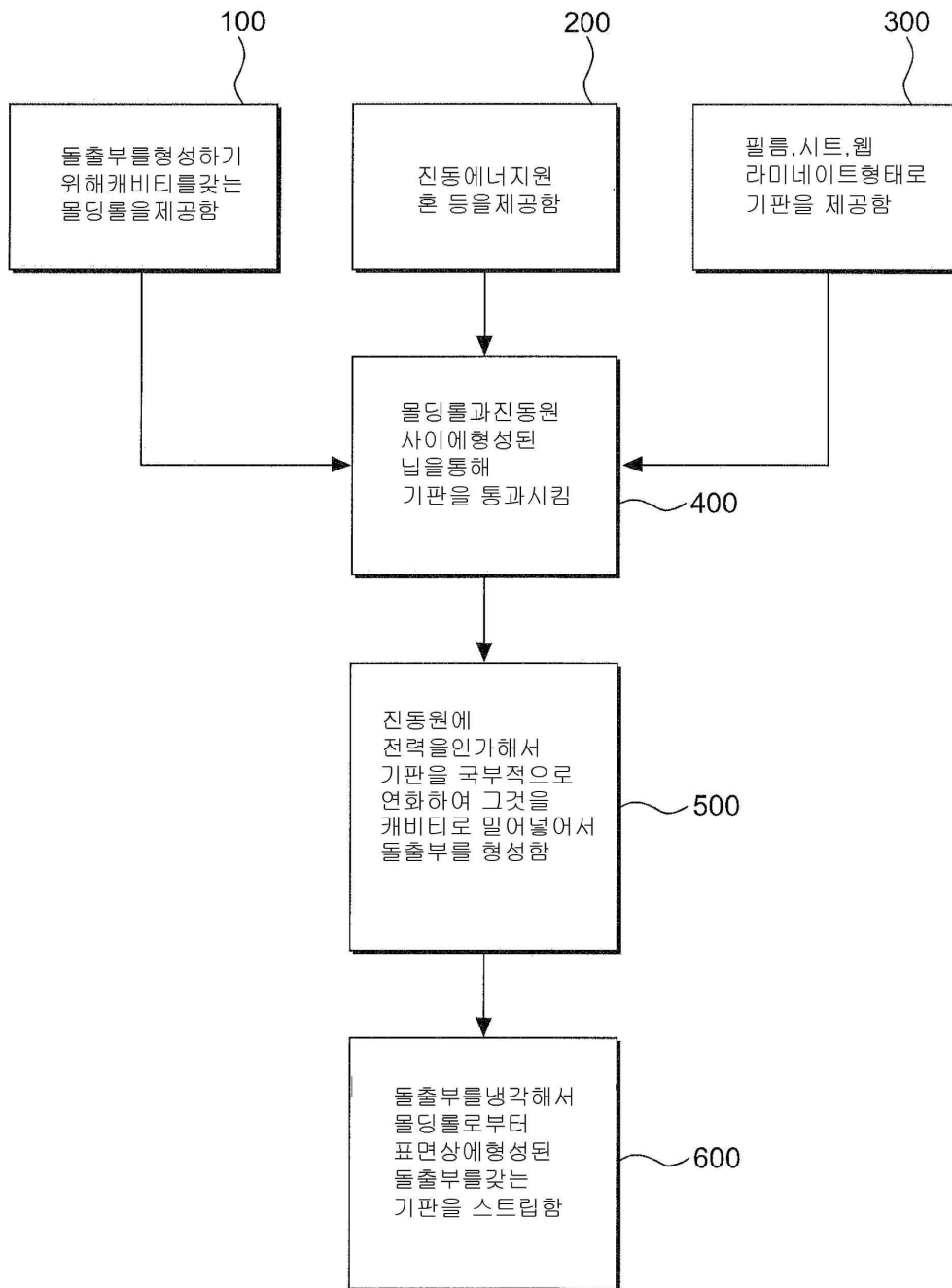
도면10



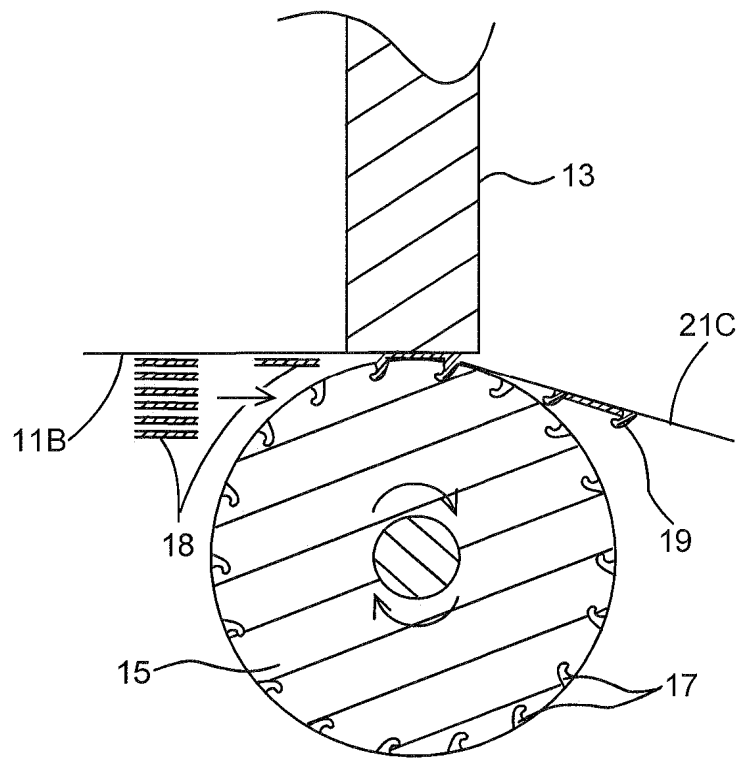
도면11



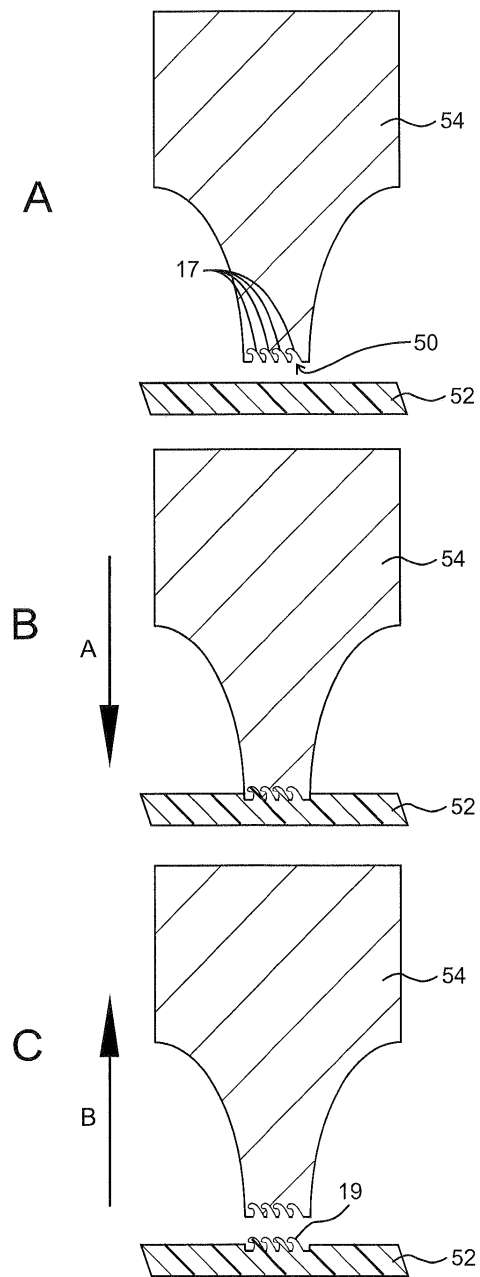
도면12



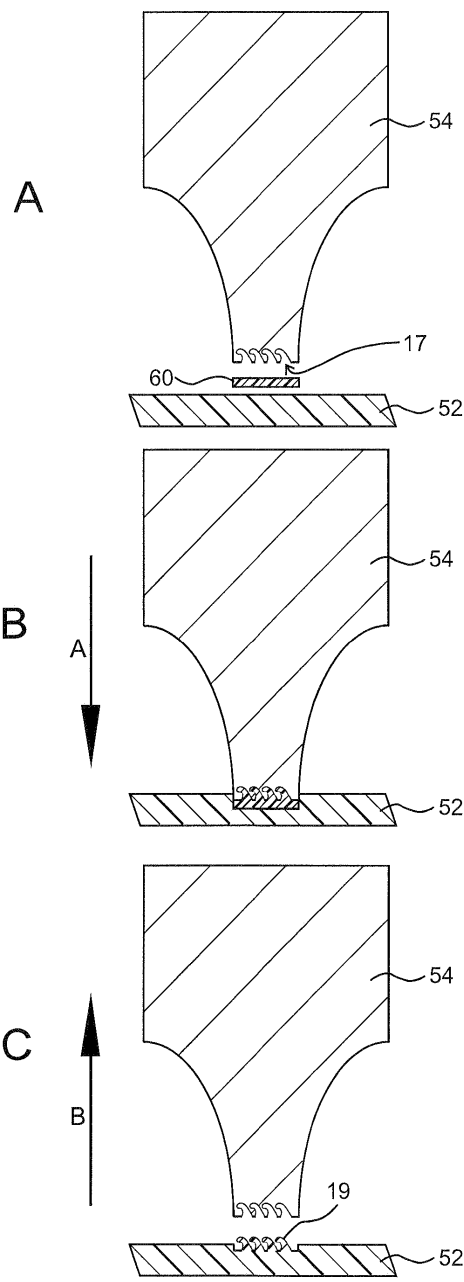
도면13



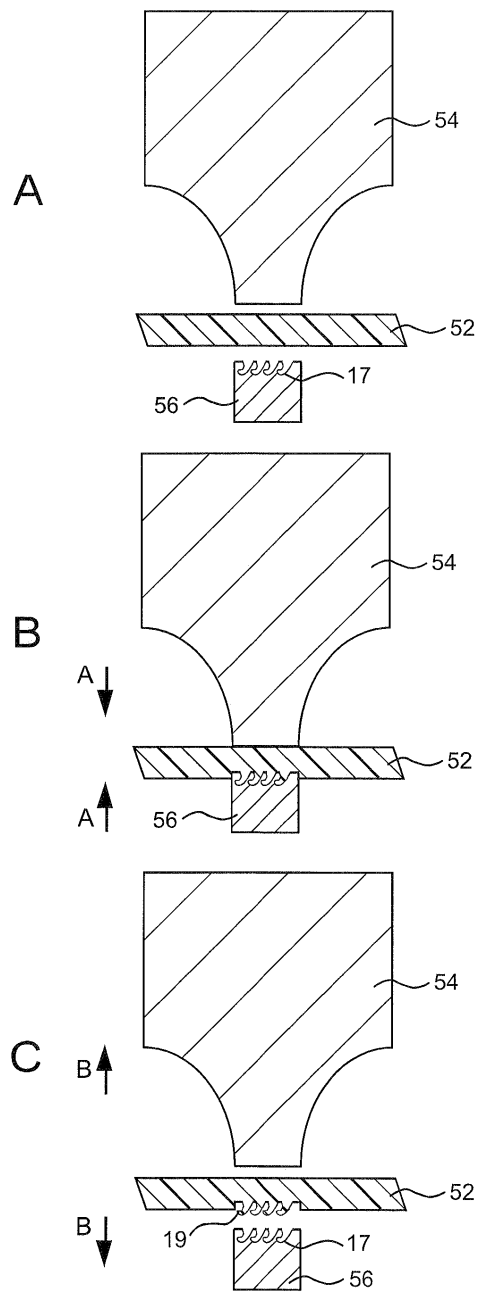
도면14



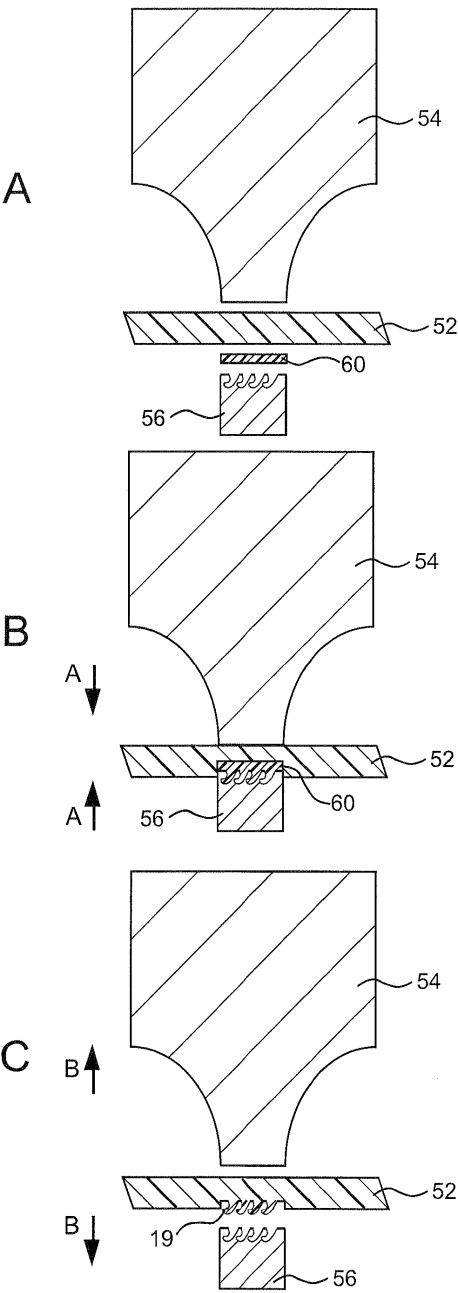
도면15



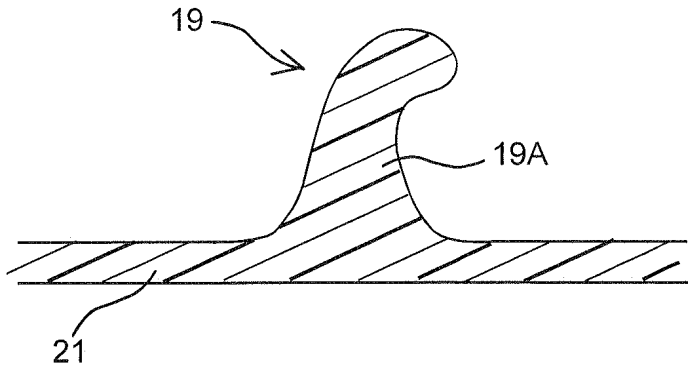
도면16



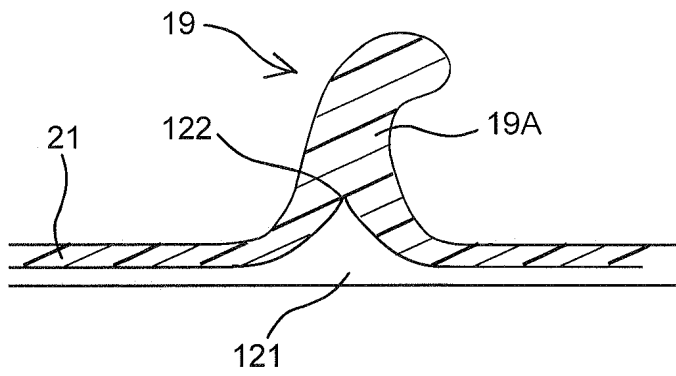
도면17



도면18

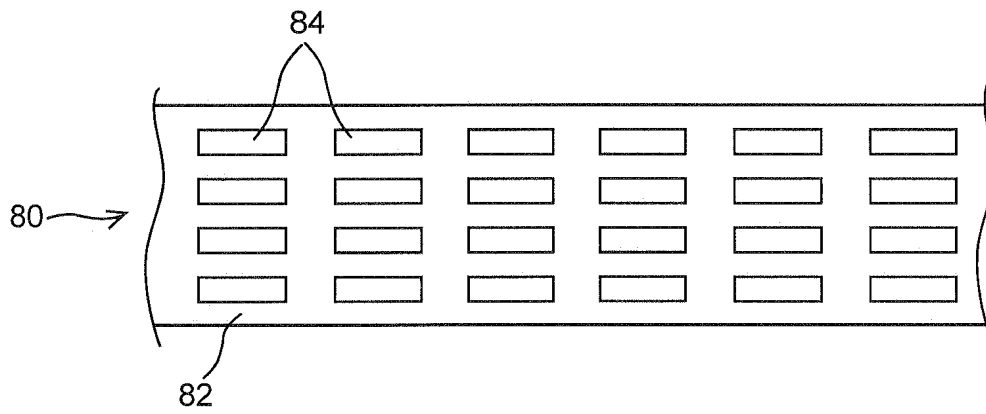


도면19

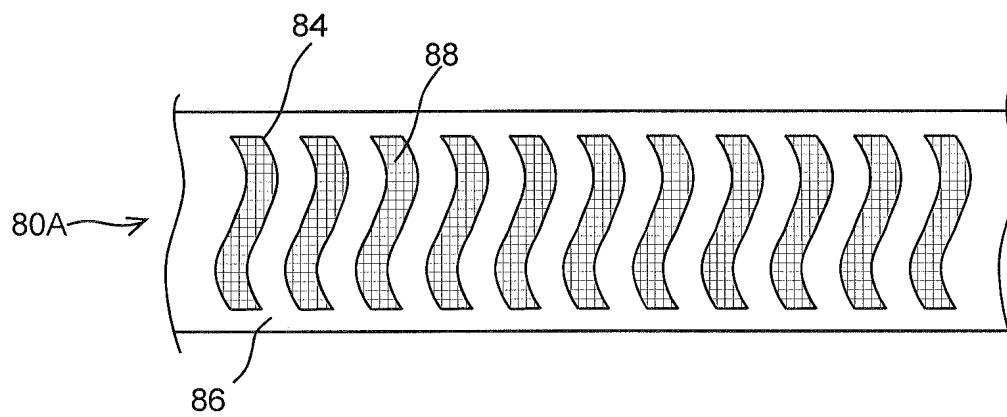


도면20

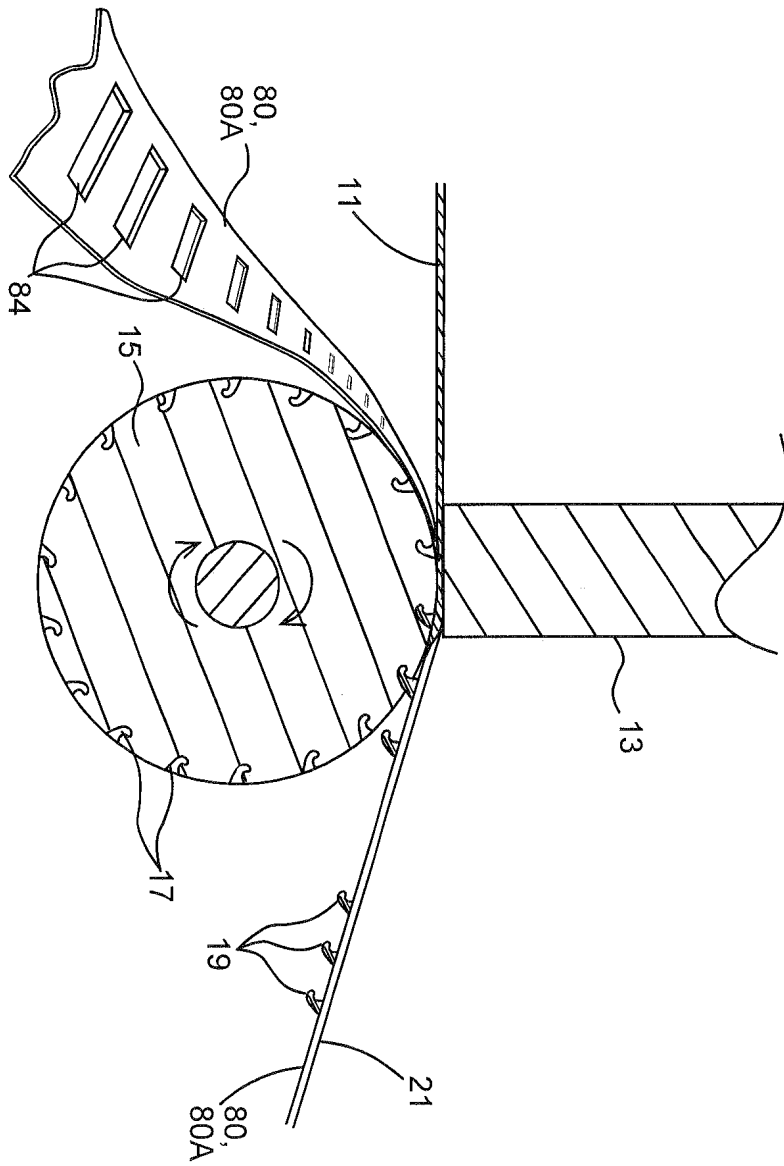
A



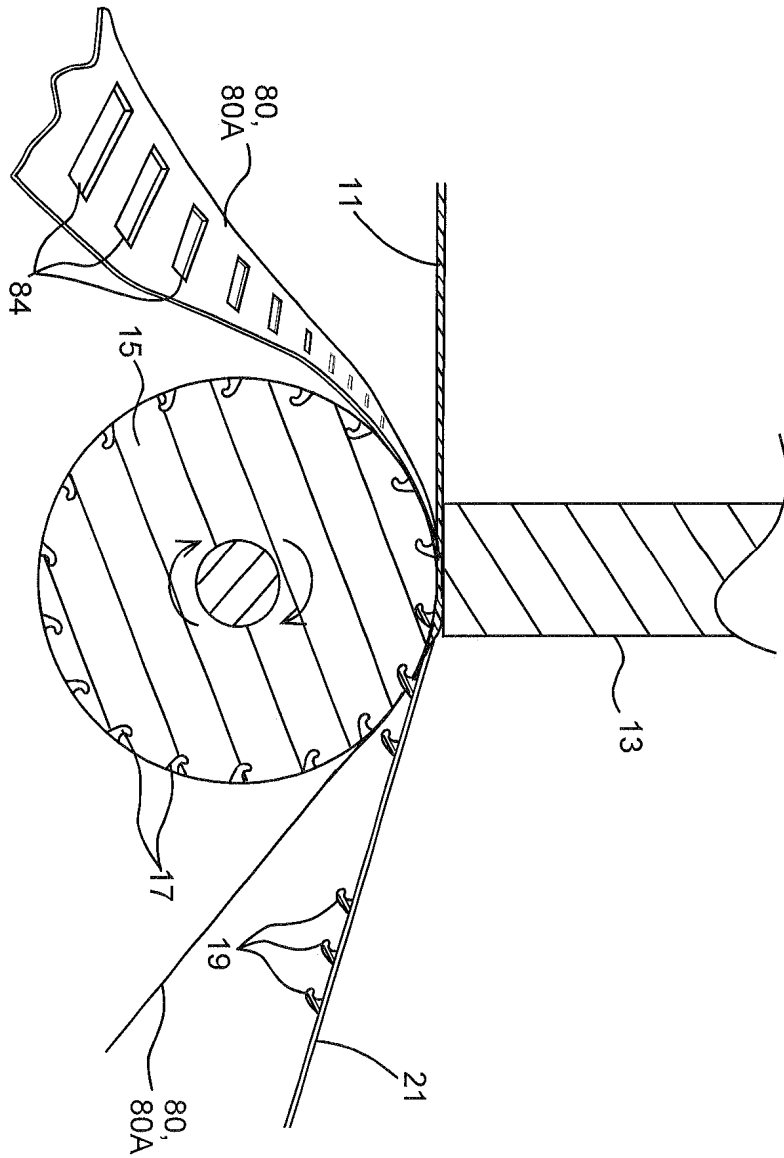
B



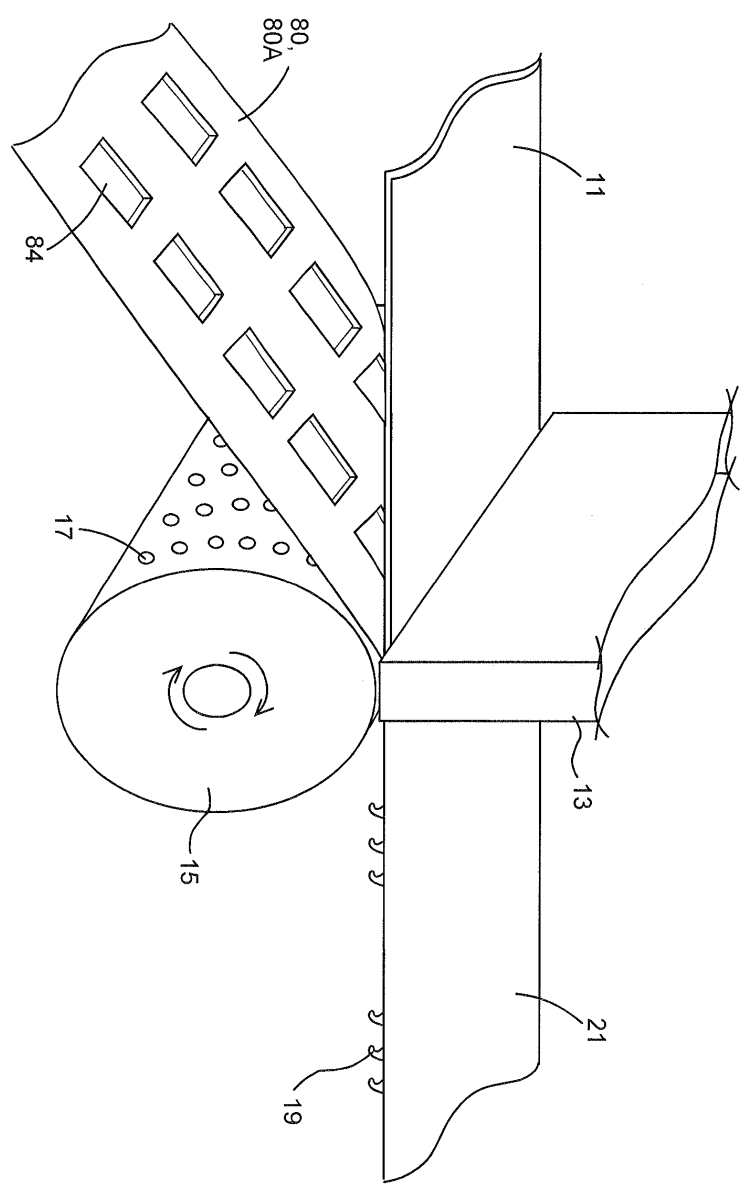
도면21



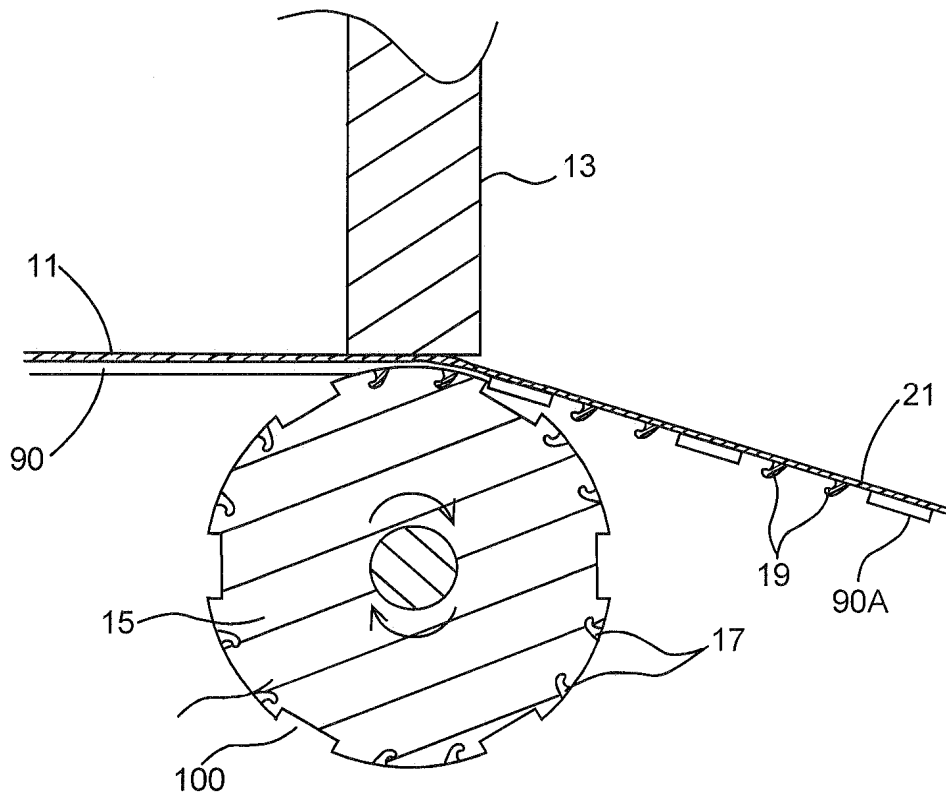
도면22



도면23



도면24



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 36

【변경전】

만곡면 표면

【변경후】

만곡된 표면