



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0018359
(43) 공개일자 2011년02월23일

(51) Int. Cl.

A61M 1/00 (2006.01) A61F 13/02 (2006.01)
A61L 15/42 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7028138

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년05월29일

심사청구일자 2011년01월19일

(85) 번역문제출일자 2010년12월14일

(86) 국제출원번호 PCT/US2009/045750

(87) 국제공개번호 WO 2009/158128

국제공개일자 2009년12월30일

(30) 우선권주장

61/057,797 2008년05월30일 미국(US)

(뒷면에 계속)

(71) 출원인

케이씨아이 라이센싱 인코포레이티드

미국 텍사스 샌안토니오 피.오.박스 659508 (우:78265-9508)

(72) 발명자

카자라, 주니어, 리차드, 마빈

미국, 텍사스 78247, 샌 안토니오, 16331 펠시몬 웰

롱, 저스틴, 알렉산더

미국, 텍사스 78240, 샌 안토니오, 6335 머스탱 포인트 드라이브

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

허용록

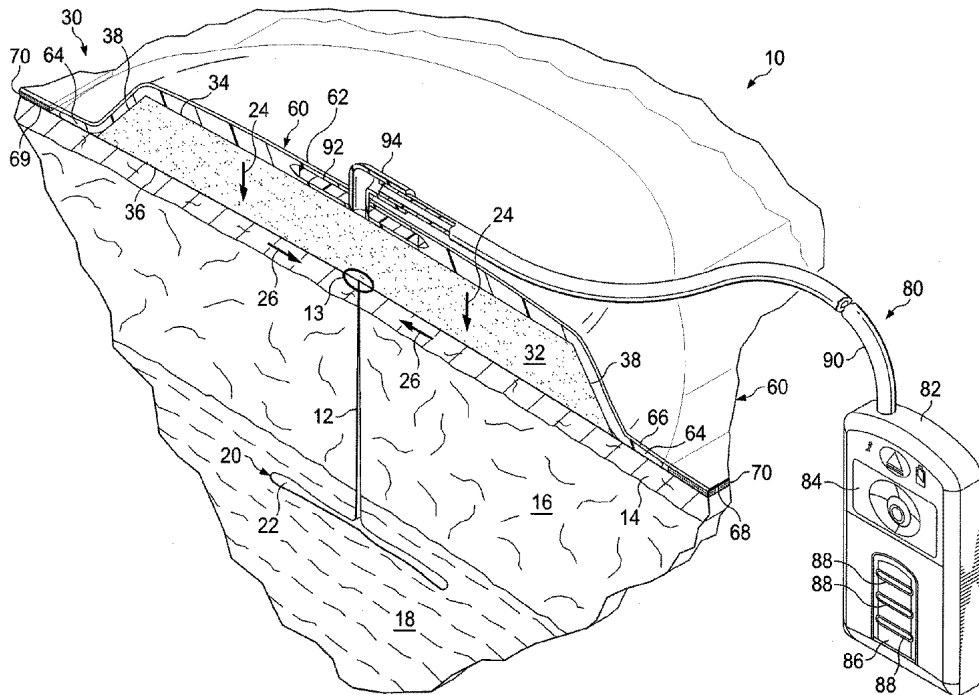
전체 청구항 수 : 총 52 항

(54) 감압을 사용하여 상처를 치료하는 드레싱 어셈블리

(57) 요약

감압 치료 시스템과 함께 사용하는 드레싱 어셈블리로서, 상기 드레싱 어셈블리는 감압 하에서 일 방향으로 작용되는 힘을 생성한다. 일 방향으로 작용되는 힘은 반경 방향의 힘 또는 폐쇄력일 수 있다. 드레싱 어셈블리(30)는, 반경 방향 힘을 균등하게 전달하고, 감압을 분배하도록 동작가능한 성형된 끝부분(33)을 구비하는 성형 드레싱 볼스터(32)를 포함한다. 성형된 끝부분을 위해 많은 형상들이 사용될 수 있다. 드레싱 어셈블리는 성형 드레싱 볼스터 및 환자의 표피 일부에 걸쳐 밀봉을 형성하도록 도와주는 오버-드레이프(62)를 더 포함할 수 있다.

대표도



<p>(72) 발명자</p> <p>바타, 에릭, 우드슨 미국, 텍사스 78231, 샌 안토니오, 14003 시더 밀</p> <p>야오, 리 미국, 텍사스 78231, 샌 안토니오, 18714 데저트 플라워</p> <p>윌크스, 로버트, 페이튼 미국, 텍사스 78231, 샌 안토니오, 13538 크레센트 크리크</p>	<p>(30) 우선권주장</p> <p>61/057,798 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/057,800 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/057,802 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/057,803 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/057,805 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/057,807 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/057,808 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/057,810 2008년05월30일 미국(US)</p> <p>61/121,362 2008년12월10일 미국(US)</p> <p>61/144,067 2009년01월12일 미국(US)</p>
--	---

특허청구의 범위

청구항 1

감압 치료 시스템과 함께 사용하는 드레싱 어셈블리에 있어서,

제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 성형 드레싱 볼스터; 및

상기 성형 드레싱 볼스터의 일부를 형성하는 경사진 끝부분을 포함하며,

상기 성형 드레싱 볼스터는 의료용 볼스터 물질로 형성되고, 상기 성형 드레싱 볼스터는 환자의 표피 상에 배치되며,

상기 의료용 볼스터 물질은 20 kg/m^3 보다 큰 밀도를 가지며,

상기 성형 드레싱 볼스터는, 감압이 작용되는 경우, 일 방향으로 작용되는 힘을 균등하게 분배하는 특징을 갖는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 끝부분의 경사진 면은 수직 기준과 각도 α 를 형성하고, 상기 각도 α 는 5° 보다 큰 것($\alpha > 5^\circ$)을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 끝부분의 경사진 면은 수직 기준과 각도 α 를 형성하고, 상기 각도 α 는 10° 보다 큰 것($\alpha > 10^\circ$)을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 끝부분의 경사진 면은 수직 기준과 각도 α 를 형성하고, 상기 각도 α 는 10° 내지 70° 의 범위($70^\circ > \alpha > 10^\circ$)인 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 끝부분의 경사진 면은 수직 기준과 각도 α 를 형성하고, 상기 각도 α 는 25° 내지 65° 의 범위($65^\circ > \alpha > 25^\circ$)인 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프; 및

환자의 표피에 대해 상기 오버-드레이프를 밀봉시키기 위해 상기 오버-드레이프에 결합되는 드레이프 밀봉 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프를 더 포함하고,

상기 오버-드레이프의 물질은 상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 결합되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프를 더 포함하고,

상기 오버-드레이프는 비등방성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는, 드레싱 볼스터의 제 1 면 상에 형성되는 복수의 연성 노치들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프를 더 포함하고,

상기 성형 드레싱 볼스터는, 드레싱 볼스터의 제 1 면 상에 형성되는 복수의 연성 노치들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 12

제 1항에 있어서,

성형된 끝부분은, 두 개의 직교하는 평면에 사다리꼴 단면을 갖는 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 13

제 1항에 있어서,

성형된 끝부분은, 두 개의 직교하는 평면에 아치형 단면을 갖는 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 14

제 1항에 있어서,

성형된 끝부분은, 두 개의 직교하는 평면에 타원형 단면을 갖는 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 15

제 1항에 있어서,

성형된 끝부분은, 두 개의 직교하는 평면에 아치형 단면을 갖는 부재를 포함하고,

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프를 더 포함하고,

상기 오버-드레이프는 적어도 부분적으로, 상기 제 2 내향면을 제외한 상기 성형 드레싱 볼스터의 모든 외측면들에 결합되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 16

제 1항에 있어서,
성형된 끝부분은, 두 개의 직교하는 평면에 사다리꼴 단면을 갖는 부재를 포함하고,
상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프를 더 포함하고,
상기 오버-드레이프는 적어도 부분적으로 상기 성형 드레싱 볼스터의 외측면에 결합되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 17

제 1항에 있어서,
상기 의료용 볼스터 물질은 등방성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 18

제 1항에 있어서,
상기 의료용 볼스터 물질은 비등방성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 19

제 1항에 있어서,
상기 성형 드레싱 볼스터의 제 2 내향면에 결합되는 안락층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 20

제 1항에 있어서,
상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되는 오버-드레이프를 더 포함하고,
상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면 중 적어도 일부는 상기 오버-드레이프의 일부에 결합되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 21

제 1항에 있어서,
상기 성형 드레싱 볼스터는:
친수성 폼으로 형성되고, 제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 제 1 볼스터 층; 및
소수성 폼으로 형성되고, 제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 제 2 볼스터 층을 포함하고,
상기 제 1 볼스터 층의 제 1 면과 상기 제 2 볼스터 층의 제 2 면은 인접하여 배치되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 22

제 1항에 있어서,
상기 성형 드레싱 볼스터는:
친수성 폼으로 형성되고, 제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하며, 친수성의 제 2 내향면이 환자의 표피에 붙어서 배치되는 제 1 볼스터 층; 및
소수성 폼으로 형성되고, 제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 제 2 볼스터 층을 포함하고,
상기 제 1 볼스터 층의 제 1 면과 상기 제 2 볼스터 층의 제 2 내향면은 인접하여 배치되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 23

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 25.6 kg/m^3 보다 큰 밀도를 갖는 망형 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 24

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 32.0 kg/m^3 보다 큰 밀도를 갖는 망형 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 25

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 80.0 kg/m^3 보다 큰 밀도를 갖는 망형 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 26

제 1항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 표피 조직의 밀도보다 낮은 밀도를 갖는 망형 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 27

제 1항에 있어서,

제 1 면 및 제 2 내향면을 갖는 내부층을 더 포함하고,

상기 내부층의 제 1 면은 적어도 부분적으로 상기 성형 드레싱 볼스터의 제 2 면의 일부에 결합되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 28

제 1항에 있어서,

오버-드레이프; 및

드레싱 볼스터의 제 1 면 상에 형성되는 복수의 연성 노치들을 더 포함하고,

상기 끝부분의 경사진 면은 수직 기준과 각도 α 를 형성하고, 상기 각도 α 는 25° 내지 65° 의 범위($65^\circ > \alpha > 25^\circ$)인 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 29

제 1항에 있어서,

오버-드레이프;

드레싱 볼스터의 제 1 면 상에 형성되는 복수의 연성 노치들; 및

제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 내부층을 더 포함하며, 상기 내부층의 제 1 면은 적어도 부분적으로 상기 성형 드레싱 볼스터의 제 2 면의 일부에 결합되며,

상기 끝부분의 경사진 면은 수직 기준과 각도 α 를 형성하고, 상기 각도 α 는 25° 내지 65° 의 범위($65^\circ > \alpha > 25^\circ$)인 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 30

감압 치료 시스템과 함께 사용하는 드레싱 어셈블리에 있어서,

경사진 끝부분을 구비하고, 제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 성형 드레싱 볼스터;

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되고, 상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면 중 적어도 일부에 결합되고, 상기 성형 드레싱 볼스터를 넘어 연장되어 드레이프 연장부를 형성하고, 상기 드레이프 연장부는 제 1 측 및 제 2 내향측을 구비하는 오버-드레이프; 및

상기 드레이프 연장부의 제 2 측에 결합되고, 환자와 상기 오버-드레이프 사이에 밀봉을 제공하도록 동작가능한 접착제 주변 스트립을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 31

제 30항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 의료용 볼스터 물질을 포함하고, 상기 의료용 볼스터 물질은 등방성 물질인 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 32

제 30항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 의료용 볼스터 물질을 포함하고, 상기 의료용 볼스터 물질은 비등방성 물질인 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 33

제 30항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는, 두 개의 직교하는 평면에 사다리꼴 단면을 갖도록 성형되는 의료용 볼스터 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 34

제 30항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는, 두 개의 직교하는 평면에 아치부를 형성하는 단면을 갖는 끝부분을 구비하도록 성형되는 의료용 볼스터 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 35

제 30항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는, 두 개의 직교하는 평면에 타원형 단면을 갖도록 성형되는 의료용 볼스터 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 36

감압 치료 시스템과 함께 사용하는 성형 드레싱 볼스터를 제조하는 방법에 있어서,

의료용 볼스터 물질을 제공하는 단계; 및

상기 의료용 볼스터 물질로, 제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계를 포함하고,

상기 성형 드레싱 볼스터는, 감압을 분배하고, 반경 방향의 압축력을 균등하게 분배하도록 동작가능하며,

상기 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계는, 경사진 끝부분을 갖도록 상기 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 성형 드레싱 볼스터 제조 방법.

청구항 37

제 36항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 5° 보다 더 큰 각도를 갖는 경사진 끝부분을 구비하는 것을 특징으로 하는 성형 드레싱 볼스터 제조 방법.

청구항 38

제 36항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터의 제 2 내향면에 안락층을 결합시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 성형 드레싱 볼스터 제조 방법.

청구항 39

제 36항에 있어서,

오버-드레이프를 제공하는 단계, 및 상기 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 상기 오버-드레이프의 제 2 면을 결합시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 성형 드레싱 볼스터 제조 방법.

청구항 40

제 36항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계는, 상기 끝부분이 두 개의 직교하는 평면에 사다리꼴 단면을 갖는 사다리꼴 부재를 형성하도록, 성형된 끝부분을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 성형 드레싱 볼스터 제조 방법.

청구항 41

제 36항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계는, 상기 끝부분이 두 개의 직교하는 평면에 아치부를 갖는 단면을 형성하도록, 성형된 끝부분을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 성형 드레싱 볼스터 제조 방법.

청구항 42

제 36항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계는:

20 kg/m³보다 큰 밀도를 갖는 한 블록의 망형 폼을 제공하는 단계;

상기 망형 폼을 요구되는 높이로 절단하는 단계;

상기 망형 폼에 안락층을 라미네이팅하는 단계; 및

상기 망형 폼을 다이를 사용하여 절단하여, 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 성형 드레싱 볼스터 제조 방법.

청구항 43

감압 및 힘을 생성하는 드레싱 어셈블리에 있어서,

감압 하에 배치되는 경우, 일 방향으로 작용되는 힘을 균등하게 분배하기 위한 경사진 에지를 구비하고, 상부측 및 하부측을 구비하고, 복수의 채널들을 구비하는 의료용 볼스터 물질로 형성되는, 일 방향으로 힘을 작용하는 부재; 및

상기 일 방향으로 힘을 작용하는 부재의 적어도 일부와 환자의 표피에 걸쳐 유체 밀봉을 제공하는 드레이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 44

제 43항에 있어서,

상기 복수의 채널들은 상호 연결되는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 45

제 43항에 있어서,

상기 일 방향으로 힘을 작용하는 부재는 각도가 형성된 끝부분을 구비하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 46

제 43항에 있어서,

상기 일 방향으로 힘을 작용하는 부재는 아치형 끝부분을 구비하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 47

제 43항에 있어서,

상기 일 방향으로 힘을 작용하는 부재의 하부측에 결합되는 안락층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 48

제 43항에 있어서,

상기 일 방향으로 힘을 작용하는 부재의 하부측에 결합되는 통기성 건조층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드레싱 어셈블리.

청구항 49

환자의 손상된 피하 조직을 치료하는 방법에 있어서,

경사진 끝부분을 구비하고 의료용 볼스터 물질로 형성되는 성형 드레싱 볼스터를 구비하는 드레싱 어셈블리를 상기 손상된 피하 조직 위에 배치하는 단계;

유체 밀봉을 제공하기 위해, 상기 드레싱 어셈블리와 환자의 표피의 일부에 걸쳐 오버-드레이프를 배치하는 단계;

감압원을 제공하는 단계;

상기 오버-드레이프에 감압 인터페이스를 결합시키는 단계;

유체를 교환하도록 상기 감압원 및 상기 감압 인터페이스에 감압 전달 도관을 결합시키는 단계; 및

상기 드레싱 어셈블리에 감압을 제공하여 압축력 및 폐쇄력을 생성하도록, 상기 감압원을 구동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 피하 조직 치료 방법.

청구항 50

제 49항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 25.6 kg/m^3 보다 큰 밀도를 갖는 망형 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 피하 조직 치료 방법.

청구항 51

제 49항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 32.0 kg/m^3 보다 큰 밀도를 갖는 망형 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 피하 조직 치료 방법.

청구항 52

제 49항에 있어서,

상기 성형 드레싱 볼스터는 80.0 kg/m^3 보다 큰 밀도를 갖는 망형 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 피하 조직 치료 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,807, 발명의 명칭 "Reduced-pressure Surgical Wound Treatment System"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,798, 발명의 명칭 "Dressing Assembly For Subcutaneous Wound treatment Using Reduce Pressure"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,808, 발명의 명칭 "See-Through, Reduced-Pressure Dressing"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,802, 발명의 명칭 "Reduced-Pressure Dressing Assembly For Use in Applying a Closing Force"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,803, 발명의 명칭 "Reduced-Pressure, Linear-Wound Treatment System"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,800, 발명의 명칭 "Reduced-Pressure, Compression System and Apparatus for use on a Curved Body Part"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,797, 발명의 명칭 "Reduced-Pressure, Compression System and Apparatus for use on Breast Tissue"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,805, 발명의 명칭 "Super-Absorbent, Reduced-Pressure Wound Dressing and System"; 2008년 5월 30일에 출원된 미국 가출원번호 61/057,810, 발명의 명칭 "Reduced-Pressure, Compression System and Apparatus for use on a Joint"; 2008년 12월 10일에 출원된 미국 가출원번호 61/121,362, 발명의 명칭 "Reduced-Pressure Wound treatment System Employing an Anisotropic Drape"; 및 2009년 1월 12일에 출원된 미국 가출원번호 61/144,067, 발명의 명칭 "Reduced-Pressure, Compression System and Apparatus for use on a Joint"를 기초로 35 USC § 119(e)의 우선권을 주장한다. 이들 모든 가출원들은 여기에서 모든 목적을 위한 참조로 도입된다.

[0002] 본 발명은 일반적으로 의료적 치료 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 외과적인 상처 및 다른 조직 부위에 사용하기에 적합한 감압 상처 치료 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 외과의들은 전 세계에 걸쳐 매년 수백만 회의 외과적 수술을 수행한다. 많은 수술들이 개방 수술로서 수행되고, 내시경, 관절경 및 복강경 수술과 같은 최소 침습 수술을 사용하여 수행되는 수술이 증가하고 있다. 일 예로, 미국 미적 성형 수술 학회(American Society for Aesthetic Plastic Surgery)는 2007년 미국에서 450,000 회를 초과하는 지방흡입수술이 있었다고 보고한다.

[0004] 외과적 수술은 피부 및 관련 조직에 극심한 상처, 예컨대, 절개부를 수반한다. 많은 경우에 있어서, 절개부는 기계적인 장치, 예컨대 스테이플 또는 봉합선을 사용하여 수술 종료 시 닫히거나, 또는 접착제를 사용하여 닫힌다. 그 후, 상처는 주로 단지 건조한 살균 붕대로 덮히기만 한다. 물론, 일반적으로 표피에서보다 더 큰 붕괴가 존재한다.

[0005] 많은 외과적 수술, 특히 최소 침습 기술로 수행된 수술의 경우, 붕괴 또는 손상의 대부분은 표피 아래에 위치하긴, 피하 레벨에 위치한다. 또다시, 일 예로, 지방흡입수술의 한 종류에 있어서, 부풀어오르는 유체(식염수, 약한 진통제 및 에피네프린)의 주입 후, 외과의는 지방 영역을 제거하기 위한 흡입기구로 투관침 및 캐놀라를 사용할 것이다. 그에 따라, 피하의 보이드, 및 캐놀라가 위치하였던 절개부위 또는 장비가 위치하였던 다른 절개부위로부터 멀리 떨어진 곳의 조직 부위에 형성된 다른 조직 결함이 생기는 것이 흔치 않은 일은 아니다. 손상된 조직은 부종, 혈청종, 혈종, 추가적인 타박상 및 반상 출혈과 같은 명칭의 많은 잠재적인 합병증 및 위험을 치료하고 위치시키기 위해 시간과 보살핌이 필요할 것이다.

[0006] 지방흡입과 같은 많은 외과적 수술 후에 치유를 용이하게 하기 위해, 관련된 신체 부위에 따라, 단단한 고정용 램 또는 탄성 압축 의복이 환자에게 수주 동안 사용될 수 있다. 이러한 장치들은 때로는 불편하며, 불균일한 방식으로 압축을 작용할 수 있으며, 착용 및 탈의가 어려울 수 있다. 추가적으로, 부종으로 인해, 많은 서로 다른 압축 의복이 한 명의 환자에게 요구될 수 있다. 절개부 및 약화된 피하 조직에서의 수술후 상처 치료의 단점의 일부 또는 전부를 해결하는 것이 요구될 수 있을 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 감압을 사용하여 상처를 치료하는 드레싱 어셈블리를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상처 치료의 양태에 관한 단점은 여기에 기술된 예시적인 실시예에 의해 해결된다. 일 예시적인 실시예에 따르면, 감압 치료 시스템을 사용하는 드레싱 어셈블리는 제 1 면, 제 2 (내향)면 및 끝부분을 구비하는 성형 드레싱 볼스터(shaped dressing bolster)를 포함한다. 성형 드레싱 볼스터는 감압을 분배하도록 동작가능한 의료용 볼스터 물질로 형성된다. 드레싱 어셈블리는 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면 및 성형 드레싱 볼스터의 끝부분에 결합되는 오버-드레이프를 더 포함한다. 성형 드레싱 볼스터는, 성형 드레싱 볼스터가 감압을 받는 경우, 유발되는 압축력을 균등하게 분배하도록 동작가능하다.

[0009] 다른 예시적인 실시예에 따르면, 감압 치료 시스템을 사용하는 드레싱 어셈블리는 성형 끝부분, 제 1 면 및 제 2 (내향)면을 구비하는 성형 드레싱 볼스터를 포함한다. 드레싱 어셈블리는 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되고 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면의 적어도 일부에 결합되는 오버-드레이프를 더 포함한다. 오버-드레이프는 성형 드레이프 볼스터를 넘어 연장되어 드레이프 연장부를 형성하며, 드레이프 연장부는 제 1 측 및 제 2 내향측을 구비한다. 접착제 주변부 스트립은 드레이프 연장부의 제 2 측에 결합되어 환자와 오버-드레이프 사이에 밀봉을 제공할 수 있다.

[0010] 다른 예시적인 실시예에 따르면, 감압 치료 시스템을 사용하는 드레싱 어셈블리는 성형 끝부분, 제 1 면 및 제 2 (내향)면을 구비하는 성형 드레싱 볼스터를 포함한다. 성형 드레싱 볼스터는 압축력을 균등하게 분배하도록 동작가능하다. 드레싱 어셈블리는, 성형 드레싱 볼스터의 제 1 면에 걸쳐 배치되고, 성형 드레싱 볼스터를 넘어 성형 드레싱 볼스터에 걸쳐 연장되어 드레이프 연장부를 형성하는 오버-드레이프를 더 포함한다. 드레이프 연장부는 제 1 면 및 내측을 향하는 제 2 면을 구비한다. 드레싱 어셈블리는 제 1 면 및 제 2 내향면을 구비하는 내부층을 더 포함한다. 내부층의 제 1 면은 적어도 부분적으로 성형 드레싱 볼스터의 제 2 면의 일부에 결합된다. 내부층은 치료 영역 개구를 구비하도록 형성된다. 성형 드레싱 볼스터는 감압을 분배하도록 동작가능한 의료용 볼스터 물질로 형성된다.

[0011] 다른 예시적인 실시예에 따르면, 감압 치료 시스템을 사용하는 성형 드레싱 볼스터를 제조하는 방법은: 의료용 볼스터 물질을 제공하는 단계 및 의료용 볼스터 물질로 성형 드레싱 볼스터를 형성하는 단계를 포함한다. 성형 드레싱 볼스터는 감압을 분배하도록 동작하고 압축력을 균등하게 분배하도록 동작하며, 성형 드레싱 볼스터는 성형 끝부분을 구비하도록 형성된다.

[0012] 예시적인 실시예의 다른 특징 및 장점들이 이어지는 도면 및 발명의 상세한 설명을 참조로 명백하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0013] 첨부된 도면과 함께 이어지는 발명의 상세한 설명을 참조로 하여 본 발명이 보다 완전히 이해될 수 있다.

도 1은 절개부 및 손상된 피하 조직 위에 도시된 감압 수술 상처 치료 시스템의 예시적인 실시예의 개략적인 사시도이다.

도 2는 온전한 피부 및 손상된 피하 조직 영역 위에 도시된 감압 수술 상처 치료 시스템의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 단면도이다.

도 3은 환자의 몸통 상에 배치되도록 도시된 감압 수술 상처 치료 시스템의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 단면도이다.

도 4는 환자의 몸통 상에 배치되도록 도시된 감압 수술 상처 치료 시스템의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 단면도이다.

도 5는 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 사시도이다.

도 6은 도 5의 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 단면도이다.

도 7은 다른 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 단면도이다.

도 8은 다른 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 단면도이다.

- 도 9는 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 사시도이다.
- 도 10은 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 단면도이다.
- 도 11은 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 단면도이다.
- 도 12는 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 분해된 개략적인 사시도이다.
- 도 13은 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 단면도이다.
- 도 14는 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 분해된 개략적인 사시도이다.
- 도 15는 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 개략적인 사시도이다.
- 도 16은 도 15의 예시적인 실시예의 개략적인 사시도이다.
- 도 17은 드레싱 어셈블리의 예시적인 실시예의 분해된 개략적인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이어지는 예시적인 실시예의 상세한 설명에서, 그 일부를 형성하는 첨부된 도면이 참조되고, 본 발명이 구현될 수 있는 특정 실시예가 예로서 도시된다. 이러한 실시예는 통상의 기술자가 본 발명을 구현하기에 충분히 상세하게 기술되고, 다른 실시예가 이용될 수 있으며, 논리 구조적, 기계적, 전기적 및 화학적인 변경이 본 발명의 사상 또는 범위로부터 벗어나지 않은 채 수행될 수 있음이 이해된다. 통상의 기술자가 본 발명을 구현하기 위해 필요하지 않은 점을 상세하게 설명하는 것을 방지하기 위해, 통상의 기술자에게 알려진 특정 정보는 생략될 수 있다. 따라서, 이어지는 상세한 설명은 제한적으로 해석되지 않으며, 본 발명의 범위는 오직 첨부된 청구항에 의해서만 정의된다.
- [0015] 이제 도 1을 참조하면, 일 예시적인 실시예에 따른 조직, 예컨대 절개 영역 주변 또는 절개부의 피하 조직을 치료하는 감압 시스템(10)이 도시된다. 여기에 사용되는 "또는"은 상호 배타성을 요구하지 않는다. 감압 시스템(10)은 절개부(12) 주변의 절개 영역 주변에 도시되며, 절개부는 표피(14) 또는 피부, 및 진피(16)를 통해 형성되며 피하 조직(18)에 도달한다. 피하 조직(18)은 많은 조직 타입, 예컨대 지방 조직 또는 근육을 포함할 수 있다. 손상되거나, 약화되거나 비정상적인 피하 조직 부위(20)는 절개부(12)로부터 확장되도록 도시되고, 이 경우 피하의 결합, 죽은 영역 또는 보이드(22)를 포함한다.
- [0016] 손상된 피하 조직(20)은 지방흡입과 같은 외과적인 수술에 의해 유발될 수 있다. 손상된 피하 조직(20)은 보이드, 예컨대 보이드(22), 개방 공간 또는 유체가 채워져 부종을 유발할 수 있는 것과 같이 많은 이유로 인해 문제가 될 수 있는 많은 결합들을 포함할 수 있다. 여기에 사용되는 용어 "유체"는 일반적으로 기체 또는 액체를 의미하나, 젤, 콜로이드 및 거품을 포함하는 임의의 다른 흐를 수 있는 물질을 포함할 수도 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [0017] 상기 시스템(100)은 손상된 피하 조직(20)이 인접하게 되도록 - 함께 합쳐지거나 가까이 위치하게 되도록 - 도와주어, 치유를 개선하는 동시에 피부 자극을 최소화하거나 없앨 수 있다. 상기 시스템(100)은 절개부(12)를 향해 작용되고 절개부를 닫힘 상태로 유지하거나 지지를 제공할 수 있는 폐쇄력을 생성할 수도 있다. 상기 시스템(100)은 깊은 상처, 예컨대 보이드(22)에 대한 진단 응력을 최소화하도록 도와줄 수 있다. 상기 시스템(100)은 절개부(12)가 건조된 상태로 유지되도록 도와주고, 죽은 공간의 형성을 방지하도록 도와주고, 관류를 개선시키고, 혈청종 및 혈종의 형성을 방지할 수도 있다. 추가적으로, 상기 시스템(100)은 특정 외과적 수술에 이차적인 타박상 및 부종을 최소화하도록 도와줄 수 있다. 상기 시스템(100)은 환자에게 편안함을 제공하고, 상기 시스템(100)이 환자에게 요구될 수 있는 시간을 상대적으로 단축시킬 수 있다. 상기 시스템(100)을 사용하면, 드레싱 변경이 제거되거나, 요구되는 변경의 횟수가 최소화될 수 있다.
- [0018] 절개부(12)는 스테이플 또는 봉합선과 같은 임의의 기계적인 폐쇄 수단을 사용하여 폐쇄될 수 있거나, 접착제를 사용하여 폐쇄될 수 있으나, 이 실시예에서는 봉합선(13)으로 폐쇄되는 것으로 도시된다. 감압 시스템(10)은 일반적으로 영역을 치료하기 위한 것이며, 특히, 일반적으로 피하 조직 부위(20) 및 피하 조직(20) 주변의 조직을 치료하기 위한 것이지만, 감압 시스템(10)은 절개부(12) 주변의 보다 제한된 영역을 치료하도록 사용될 수도 있다.
- [0019] 감압 시스템(10)은 성형 드레싱 볼스터(32), 밀봉 서브시스템(60) 및 감압 서브시스템(80)을 포함하는 드레싱 어셈블리(30)를 포함한다. 감압 시스템(10)은 수직력 또는 폐쇄력을 포함할 수 있는 힘을 생성한다. 본 명세

서에서 사용되는 바와 같이, "수직(vertical)"은 배향에 관계없이 화살표(24)에 평행한 것을 의미하나, 도 1에 서는 수직적으로 도시된다. 수직으로 생성된 힘은 압축력 또는 상승력일 수 있다. 예시적인 실시예에서, 총 수직력은 화살표(24)로 도시되는 압축력으로 나타나며, 폐쇄력은 화살표(26)으로 도시된다. 압축력(24)은 피하 조직(20) 또는 기관을 포함하는 보다 깊은 곳에서 구현될 수 있다. 여기에 사용되는 바와 같이, 피하 조직은 보다 깊은 조직을 더 포함할 수 있다. 압축력(24)은 환자의 신체 또는 신체 일부의 중심선을 향해 수직적으로 작용되거나, 성형 드레싱 볼스터(32)를 참조하면 제 1 측(34)에서 제 2 측(34)으로 작용될 수 있다. 압축력 (24)은 피하 조직에 도달할 수 있다. 수직력(24)의 크기는 성형 드레싱 볼스터(32)의 사이즈 및 형상에 의해 영향받을 수 있다.

[0020] 일부의 경우, 성형 드레싱 볼스터(32)가 상승력으로서 수직력을 전달하도록 하는 것이 요구될 수 있다. 성형 드레싱 볼스터(32)의 밀도 및 두께는 상승을 조절하도록 변경가능하다. 예를 들어, 의료용 볼스터 물질의 밀도는 조직 부위의 조직, 예컨대 표피의 밀도보다 낮으며, 상승력이 생성될 수 있다. 성형 드레싱 볼스터(32)의 실질적으로 두꺼운 부분이 감압을 경험함에 따라, 성형 드레싱 볼스터는 모든 방향으로부터 중앙부를 향해 수축 한다. 중앙부가 환자의 표피 위에 위치하므로, 환자의 표피에 인접한 성형 드레싱 볼스터(32)의 일부는 환자의 표피를 당길 것이다. 이는 수직적인 상승력을 생성한다. 성형 드레싱 볼스터의 일부는 압축력을 생성하는 동 시에, 다른 부분 - 일반적으로 중앙부 - 는 환자 또는 시스템에 대하여 상승력을 제공한다.

[0021] 도 1의 예시적인 실시예는 압축력(24)을 작용하는 상승력을 나타낸다. 이하 더 기술되는 바와 같이, 성형 드레 싱 볼스터(32)는 압축력이 환자의 표피(14) 위 및 표피(14) 아래에서 균등하게 분배되도록 형성되고 구성될 수 있다. 그 외, 다른 영역에 비해 실질적으로 증가된 힘을 받는 영역이 있는 경우, 피부 자극이 유발될 수 있다. 감압 시스템(10)은 폐쇄력, 즉 드레싱 어셈블리(30)의 내부를 향하는 실질적인 접선력을 생성하도록 동작가능할 수도 있으며, 폐쇄력은 도면번호 (26)으로 도시된다. 폐쇄력(26)은 실질적으로 표피(14)의 평면 내에 유지되며; 다른 말로, 폐쇄력(26)은 주로 표피(14) 내에서 작용된다. 추가적으로, 감압 시스템(10)은 절개부 (12)로 감압을 전달하도록 동작가능하며, 절개부 및 치유 상태에 따라, 피하의 보이드(22) 레벨에서 구현되어 임의의 공기 또는 임의의 다른 유체를 제거하도록 도와주거나 감압 치료를 제공할 뿐만 아니라, 해당 영역 내의 조직을 근접하게 - 함께 모여지도록 - 도와줄 수 있다. 압축력(24)은 보이드(22)를 폐쇄시키거나 폐쇄시키도록 도와줄 수도 있다.

[0022] 여기에 사용되는 "감압(reduced pressure)"은 일반적으로 치료되는 조직 부위에서의 대기압보다 낮은 압력을 의 미한다. 대부분의 경우, 이러한 감압은 환자가 위치하는 곳의 대기 압력보다 낮을 것이다. 대안적으로, 감압 은 조직 부위에서의 정수압력보다 낮을 수 있다. 별도로 지시하지 않으면, 여기에 기술되는 압력 값은 게이지 압력이다. 전달되는 감압은 일정하거나 변화할 수 있으며(패턴화되거나 랜덤하게 변화), 연속적으로 또는 간헐 적으로 전달될 수 있다. 비록 용어 "진공" 및 "음압"이 조직 부위에 작용되는 압력을 기술하도록 사용될 수 있 지만, 조직 부위에 작용되는 실제 압력은 일반적으로 완전한 압력에 관련된 압력보다 더 클 수 있다. 여기에 사용되는 바와 같이, 감압 또는 진공압의 증가는 일반적으로 절대 압력의 상대적인 감소를 의미한다.

[0023] 드레싱 어셈블리(30)는 제 1 측(34) 및 제 2 내향(피부를 향하거나 환자를 향하는) 측(36)을 구비하는 성형 드 레싱 볼스터(32)를 포함한다. 성형 드레싱 볼스터(32)는 손상된 피하 조직(20)의 추정 영역에 실질적으로 매칭 되도록 사이즈가 구성되고 형성될 수 있지만, 보다 크거나 작은 사이즈가 다른 응용에서 사용될 수 있다. 성형 드레싱 볼스터(32)는 주변 에지(38)를 구비한다. 성형 드레싱 볼스터(32)는 다수의 서로 다른 의료용 볼스터 물질, 즉 의료 분야에 사용하기에 적합하고 살균될 수 있는 물질로 만들어질 수 있다. 일 예시적인 실시예에서, 성형 드레싱 볼스터(32)는 매니폴드 물질인 의료용 볼스터 물질로 만들어진다. 여기에 사용되는 용어 "매니폴드"는 일반적으로 감압을 작용하거나, 유체를 전달하거나, 또는 조직 부위로부터 유체를 제거하도 록 도와주는 물질 또는 구조물을 의미한다. 매니폴드 물질은 일반적으로, 매니폴드 물질 주변의 조직 부위로 제공되는 유체를 분배하고 그로부터 유체를 제거하는 복수의 흐름 채널들 또는 경로들을 포함한다. 흐름 채널 들 또는 경로는 상호 간에 연결될 수 있다. 매니폴드 물질은, 조직 부위와 접촉하도록 배치될 수 있고 조직 부 위로 감압을 분배할 수 있는 생체적합성 물질일 수 있다. 매니폴드 물질의 예는, 예를 들어 셀룰러 폼, 오픈-셀 폼, 다공성 조직 더미, 액체, 겔 및 흐름 채널을 포함하거나 포함하여 치료하는 폼과 같은 흐름 채널을 형성 하도록 구성된 구조 요소를 가지는 물질을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.

[0024] 매니폴드 물질 또는 의료용 볼스터 물질은 다공성일 수 있으며, 폼, 거즈, 펠트 매트 또는 특정한 생물학적 응 용에 적합한 임의의 다른 물질로 만들어질 수 있다. 일 실시예에서, 매니폴드 물질은 다공성 폼이며, 흐름 채 널로서 기능하는 복수의 상호연결된 셀들 또는 구멍들을 포함한다. 다공성 폼은 폴리우레탄, 오픈-셀, 망형

폼, 예컨대 텍사스, 샌 안토니오의 Kinetic Concepts, Incorporated에 의해 제조되는 Granufoam®

물질일 수 있다. 다른 실시예는 "폐쇄형 셀"을 포함할 수 있다.

[0025] 약 400 내지 600 마이크론의 망형 구멍들을 구비한 Granufoam®

물질은 매니폴드 기능을 수행하는데 도움이 되지만, 다른 물질들이 사용될 수도 있다. 의료용 볼스터 물질, 예컨대 Granufoam®

물질의 밀도는 일반적으로 약 1.3 lb/ft³ 내지 1.6 lb/ft³ (20.8 kg/m³ 내지 25.6 kg/m³)이다. Granufoam®

물질보다 더 높은 밀도(보다 작은 구멍 사이즈)를 갖는 물질이 일부의 경우 요구될 수 있다. 예를 들어, Granufoam®

물질 또는 1.6 lb/ft³ (25.6 kg/m³)보다 더 높은 밀도를 갖는 유사한 물질이 사용될 수 있다. 다른 예로서, Granufoam®

물질이나 2.0 lb/ft³ (32 kg/m³) 또는 5.0 lb/ft³ (80.1 kg/m³)보다 더 높은 밀도를 갖는 유사한 물질이 사용될 수도 있다. 보다 밀도가 높은 물질일수록, 주어진 감압으로 생성될 수 있는 압축력이 더 높아진다. 조직 부위의 조직보다 더 낮은 밀도를 갖는 폼이 의료용 볼스터 물질로 사용되는 경우, 상승력이 작용될 수 있다. 일 예시적인 실시예에서, 드레싱 어셈블리의 부분, 예컨대 예지는 압축력을 작용할 수 있으나, 다른 일부, 예컨대 중앙부는 상승력을 제공할 수 있다.

[0026] 의료용 볼스터 물질은 폼의 원래 두께의 약 1/3의 두께로 추후 제조된 망형 폼일 수 있다. 많은 가능한 물질 중, 다음과 같은 물질들이 사용될 수 있다: Granufoam®

물질 또는 Foamex®

기술 폼(www.foamex.com). 일부 예에서, 마이크로결합 공정으로 폼에 은이온을 추가하거나 의료용 볼스터 물질에 항균제와 같은 다른 물질을 추가하는 것이 요구될 수 있다. 의료용 볼스터 물질은 감압의 적용 도중 요구되는 힘의 정확한 배향에 따라, 등방성이거나 비등방성일 수 있다. 볼스터 물질은 생체흡수성 물질일 수도 있다. 물질의 안락성이 의료용 볼스터 물질과 환자 사이에 또한 추가될 수 있다.

[0027] 밀봉 서브시스템(60)은 오버-드레이프(62) 또는 드레이프, 또는 밀봉 부재를 포함한다. 오버-드레이프(62)는 탄성중합체성 물질일 수 있거나, 유체 밀봉을 제공하는 임의의 물질일 수 있다. "유체 밀봉(fluid seal)" 또는 "밀봉(seal)"은 관련된 특정 감압 서브시스템에 의한 원하는 부위에 감압을 유지시키도록 구성된 밀봉을 의미한다. 예를 들어, 오버-드레이프(62)는 불투과성 또는 반투과성, 탄성중합체성 물질일 수 있다. "탄성중합체성(elastomeric)"은 탄성중합체의 성질을 갖는 것을 의미한다. 탄성중합체성 물질은 일반적으로 고무와 같은 성질을 갖는 폴리머 물질이다. 보다 구체적으로, 대부분의 탄성중합체는 100%보다 더 큰 신장률을 가지며, 상당한 양의 탄성을 갖는다. 물질의 탄성은 탄성 변형으로부터 복원되는 물질의 기능을 의미한다. 탄성중합체의 예는 천연고무, 폴리이소프렌, 스티렌 부타디엔 고무, 클로로프렌 고무, 폴리부타디엔, 니트릴 고무, 부틸 고무, 에틸렌 프로필렌 고무, 에틸렌 프로필렌 디엔 모노머, 클로로술폰화된 폴리에틸렌, 폴리실리콘 고무, 폴리우레탄, EVA 필름, 공중합 폴리에스테르 및 실리콘을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 오버-드레이프 물질의 특정 예는 실리콘 드레이프, 3M Tegaderm®

드레이프, Avery가 제조한 아크릴계 드레이프, 또는 새김 드레이프를 포함한다.

[0028] 오버-드레이프(62)는 성형 드레싱 볼스터(32)에 결합될 수 있다. 결합이 요구되는 경우, 결합은 많은 방식으로 일어날 수 있다. 오버-드레이프(62) 및 성형 드레싱 볼스터(32)는 접착제, 예컨대 아크릴계 접착제, 실리콘 접착제, 히드로겔, 하이드로콜로이드 등을 사용하여 결합될 수 있다. 오버-드레이프(62) 및 성형 드레싱 볼스터(32)는 용접(예컨대, 초음파 또는 RF 용접), 결합, 접착제, 시멘트 등을 포함하는 임의의 기술을 사용하여 결합될 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 오버-드레이프(62) 및 성형 드레싱 볼스터(32)는 부분적으로 또는 완전히 결합되거나 전혀 결합되지 않을 수 있다. 요구되는 방향으로 오버-드레이프(62)가 비등방성을 갖도록 하기 위해, 즉 비등방성 드레이프 물질을 만들기 위해 구조물이 접합에 추가될 수 있다. 비등방성 드레이프 물질

은, 다른 방향 또는 축에 비해, 주어진 방향 또는 축으로 보다 많이 이동되거나, 수축하거나 확장되도록 구성된다. 이러한 행동은 이하 도 9와 함께 또다시 논의된다. 여기에 사용된 바와 같이, 용어 "결합된(coupled)"는 별개의 물건을 통한 결합을 포함하고, 직접적인 결합을 포함한다. 또한, 용어 "결합된"은, 각각의 구성요소가 동일한 조각의 물질로 형성되어, 서로 간에 연속적인 둘 또는 그 이상의 구성요소들을 포함한다. 또한, 용어 "결합된"은, 예컨대 화학결합, 기계적, 열적 또는 전기적 결합과 같은 화학적인 결합을 포함할 수 있다. 유체 결합은 지정된 부분들 또는 장소들 사이에서 유체를 교환하는 것을 의미한다.

[0029] 도 1의 예시적인 실시예에서, 오버-드레이프(62)는 성형 드레싱 볼스터(32)를 넘어 연장되어 드레이프 연장부(64)를 형성하도록 사이즈가 구성될 수 있다. 드레이프 연장부(64)는 제 1 면(66) 및 제 2의, 조직을 향하는 면(68)을 구비한다. 오버-드레이프(62)는 유체 밀봉을 제공하기 위한 밀봉 장치(69)를 사용하여, 환자의 표피(14)에 대하여(또는 개스킷이나 추가적인 밀봉 수단과 같은 다른 층에 대하여) 밀봉될 수 있다. 여기에 사용되는 바와 같이, 환자의 표피 상에서의 밀봉은, 필름 개스킷과 같은 환자의 표피를 수축시키고 밀봉시키는 다른 층에 대한 밀봉을 포함하도록 생각되어야 한다. 유체 밀봉은 감압이 감압 서브시스템(80)에 의해 유지되도록 한다. 밀봉 장치(69)는 접착제(70); 밀봉 테잎이나 드레이프 테잎 또는 스트립; 양면 드레이프 테잎; 페이스트; 하이드로콜로이드; 히드로겔; 또는 다른 밀봉 수단과 같은 많은 형태를 취할 수 있다. 테잎이 사용되는 경우, 사전에 적용된 감압식 접착제를 구비한 오버-드레이프(62)와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 접착제(70)는 드레이프 연장부(64)의 제 2 면(68) 상에 발라질 수 있다. 접착제(70)는 오버-드레이프(62)와 환자의 표피(14) 사이에 실질적으로 유체 밀봉을 제공한다. 오버-드레이프(62)가 환자에 고정되기 전에, 접착제(70)는 제거가능한 스트립 또는 해제가능한 백킹을 구비하여 접착제(70)를 떼을 수 있다. 오버-드레이프(62)는 일체형 드레이프로 형성되거나 결합된 세그먼트 또는 부분들에 의해 형성될 수 있다.

[0030] 감압 서브시스템(80)은 감압원(82) 또는 치료 유닛을 포함한다. 감압원(82)은 진공 펌프, 벽형 흡입원 또는 다른 공급원일 수 있다. 감압원(82)은 시스템(10)의 일부로서 감압을 제공한다. 조직 부위에 작용되는 감압의 양 및 속성이 일반적으로 응용에 따라 변하지만, 감압은 일반적으로 -5 내지 -500 mmHg일 것이며, 보다 일반적으로, -100 내지 -300 mmHg일 것이다.

[0031] 환자의 이동성 및 편의를 최대화하기 위해, 감압원(82)은 배터리로 구동하는 일회용 감압 생성기일 수 있다. 배터리로 구동하는 일회용 감압 생성기는 수술실에서의 사용을 용이하게 하며, 치료 기간 도중 환자에게 이동성 및 편의를 제공한다. 다수의 수술의 경우, 환자가 3 내지 5일 동안 감압 시스템(10)을 착용하도록 지시를 받을 것이며, 감압 시스템(10)을 15일 또는 그 이상 착용하도록 지시를 받을 수 있다. 여전히, 치료 시간은 종래의 압축성 의복을 사용한 치료에 비해 더 적은 시간 주기이며, 종래의 압축성 의복은 오늘날 다수의 수술 후 6주까지 착용된다. 따라서, 배터리 수명 또는 전력 공급은 15일의 동작에 맞춰질 수 있다. 다른 감압원은 텍사스, 샌 안토니오의 KCI가 제조한 V.A.C[®]

또는 벽형 흡입 유닛으로 사용될 수 있다. 감압원(82)은, 성형 드레싱 볼스터(32)와 표피(14) 사이의 유체 밀봉에 얼마나 많은 누출이 있는지 여부에 따라, 휴대용 기계 장치, 예컨대 튜브 내의 피스톤에 의해 공급될 수도 있다.

[0032] 도 1의 예시적인 실시예에서, 감압원(82)은 배터리 구획(84) 및 캐니스터(86) 내의 유체의 레벨을 시각적으로 확인할 수 있는 윈도우(88)를 구비한 캐니스터 영역(86)을 구비하도록 도시된다. 삽입형 멤브레인 필터, 예컨대 소수성 또는 소유성 필터가 감압 전달 도관 또는 관(90)과 감압원(82) 사이에 배치될 수 있다.

[0033] 감압원(82)에 의해 생성되는 감압은 감압 전달 도관(90)을 통해 감압 인터페이스(92)로 전달되며, 감압 인터페이스는 엘보우 포트(elbow port)(94)일 수 있다. 일 예시적인 실시예에서, 엘보우 포트(94)는 텍사스, 샌 안토니오의 KCI가 제조한 TRAC[®]

기술 포트이다. 감압 인터페이스(92)는 감압이 밀봉 서브시스템(60)을 통과하여 전달되고 밀봉 서브시스템(60)의 내부에 구현되도록 한다. 이러한 예시적인 실시예에서, 포트(94)는 오버-드레이프(62)를 통해 성형 드레싱 볼스터(32)로 연장된다.

[0034] 동작 시, 감압 시스템(10)은 환자에 대한 외과적인 수술 후 수술실에서 적용되거나 다른 곳에서 적용될 수 있다. 안락층(예컨대, 도 16 참조)을 포함할 수 있는 성형 드레싱 볼스터(32)의 제 2 면(36)은 환자의 표피(14)에 붙여서 배치되며, 성형 드레싱 볼스터(32)는 손상된 피하 조직 부위(20) 위에 배치되고, 일부는 절개부(12) 위에 위치할 것이다. 드레싱 어셈블리(30)는 의료서비스 제공자에 의해 수행되는 과정에 관련된 일반적인 응용을 위해 미리 사이즈가 결정되거나 그 시기에 사이즈가 결정될 수 있다. 드레싱 어셈블리(30)는 복부, 가

슴, 허벅지, 손발 등과 같은 다른 해부학적인 응용에 사용되도록 사이즈가 구성되고, 형성되고 구성될 수 있다.

- [0035] 오버-드레이프(62)가 성형 드레싱 볼스터(32)에 미리 결합되 않은 경우(다른 예시적인 실시예를 참조), 오버-드레이프(62)는 성형 드레싱 볼스터(32)의 제 1 면에 걸쳐 위치되고, 추가적인 부분이 주변 에지(38)를 넘어 연장되어 드레이프 연장부(64)를 형성할 것이다. 그리고 나서, 드레이프 연장부(64)는 테일로 붙여지거나(도 2의 (172) 참조), 접착제(70)가 오버-드레이프(62)와 환자의 표피(14) 사이에 유체 밀봉을 형성하도록 사용된다(도 1). 유체 밀봉은, 감압 시스템(10)이 요구되는 지점에서 감압을 유지하기에 적합할 정도면 된다. 그리고 나서, 감압 인터페이스(92)가 미리 설치되지 않은 경우 적용될 것이며, 감압 전달 도관(90)이 일 단부에 결합될 것이다. 그리고 나서, 감압 전달 도관(90)의 다른 단부는 감압원(82)에 결합될 것이다. 그리고 나서, 감압원(82)은 구동되고, 성형 드레싱 볼스터(32)로 감압을 전달할 수 있다.
- [0036] 성형 드레싱 볼스터(32)에서 압력이 감소함에 따라, 성형 드레싱 볼스터(32)는 압축하고 횡방향으로 수축하고, 반-경화된 기관 또는 덜 유연한 기관을 형성한다. 감압은 성형 드레싱 볼스터(32)를 통해 전달되어, 절개부(12)에서 환자의 표피(14)로 감압이 작용된다. 적어도 치유 과정 중 초기 단계에서 특정한 타입의 상처의 경우, 감압은 절개부(12)를 통해 피하 조직(20)으로 전달될 수 있으며, 압력 감소는 직접적으로 결합, 예컨대 피하의 보이드(22)을 폐쇄하도록 도와줄 수 있으며, 일반적으로 영역에 안정성을 제공한다. 성형 드레싱 볼스터(32)로 전달되는 감압은, 또다시 피하의 보이드(22)로 안정성, 치료를 제공할 수 있고 이를 폐쇄하거나 폐쇄하도록 도와줄 수 있는 압축력(24)을 생성한다. 압축력(24)은 표피(14)에 적용되는 것 이상으로 작용된다. 예를 들어, 압축력(24)은 피하 조직(20) 또는 다른 피하 부위의 레벨에 힘을 작용할 수 있다.
- [0037] 오버-드레이프(62) 및 성형 드레싱 볼스터가 감압의 영향 하에서 횡 방향으로 수축함에 따라, 그리고 압축력이 표피(14)에 작용함에 따라, 총 폐쇄력(26)이 생성되어 절개부(12)가 폐쇄된 상태를 유지하도록 도와줄 수 있으며, 일반적으로 영역에 추가적인 안정성을 제공할 수 있다. 절개부(12)의 효과적인 인장 강도는 증가될 수 있다. 폐쇄력(26)은 성형 드레싱 볼스터(32)와 표피(14) 사이의 마찰에 부분적으로 의존하여, 표피(14)에 폐쇄력을 전달할 수 있으며, 접착제(70)에 의해 또는 테일(도 2에서 (172))이 사용되는 경우 마찰을 통해 드레이프 연장부(64)에서 표피(14)로 힘을 전달할 수 있다. 동시에, 성형 드레싱 볼스터(32)로 전달되는 감압은 절개부(12)로부터 임의의 삼출물 또는 다른 유체를 제거하도록 도와준다. 일 양태에서, 감압 시스템(10)은 표피(14)의 주름 형성을 억제한다. 시스템(10)은 표피(14)로 균등한 양의 힘을 전달하여, 치유 도중 표피(14)를 매끈하거나 주름이 없는 구조로 유지시킬 수 있다.
- [0038] 감압 시스템(10)은 피부 자극, 예컨대 환자의 표피(14)에 물질이 생기는 것을 방지하며, 상기 물질은 이차적인 전단, 이차적인 압력 또는 다른 영향에 기인할 수 있다. 따라서, 성형 드레싱 볼스터(32)의 끝부분(33)은 반경 방향의 압축력을 균등하게 분배하도록 형성될 수 있다. 끝부분(33)은 성형 드레싱 볼스터(32)의 외측, 성형 부분이며, 주변 에지는 일반적으로 성형 드레싱 볼스터(32)의 최외곽부 또는 환자의 피부와 접촉하는 최외곽부이다. 끝부분(33)은 압축력을 균등하게 분배하거나 응력이 증가하는 것을 방지하도록 도와주는 다수의 상이한 형상을 취할 수 있다. 끝부분(33)에 대한 가능한 형상은 다음을 포함한다: 도 1에 도시된 바와 같은 경사진(또는 각도가 형성되거나, 비스듬하거나, 가늘어지는) 면, 도 2에 도시된 바와 같은 아치형 형상, 또는 힘을 분배하는 다른 형상. 반면, 사각형 에지의 볼스터가 사용되는 경우, 오버-드레이프가 볼스터 위 및 환자의 표피 상에 적용되면 "텐트 영역"이 형성될 수 있다. "텐트 영역"은 다른 단계가 수행되지 않는 한 피부 자극에 기여할 수 있다. 성형 드레싱 볼스터(32)는 "텐트 영역"을 방지한다. 드레싱 볼스터의 성형 에지 또는 끝부분은 압축력이 큰 "에지 효과" 없이 생성되도록 하며; 다시 말해, 흥진 또는 물질과 같은 피부 자극을 유발하는 수준으로 전단 또는 응력이 상승하도록 하지 않은 채 압축력이 생성되도록 한다. 성형 드레싱 볼스터(32)의 성형 부분은 점진적으로 힘을 분배하여 자극을 방지한다. 이러한 힘을 피부로 조심스럽게 작용하는 방식은 일반적으로 압축력을 "균등 분배"하는 것으로 언급되지만, 이는 문자 그대로의 의미로 엄격히 사용되지는 않는다. 피부 자극에 대한 다른 예방으로, 내부층이 성형 드레싱 볼스터(32)와 환자의 표피(14) 사이에 추가되거나(예컨대, 도 11의 (857) 참조) 이하 추가되는 다른 예시적인 실시예와 함께 설명되는 바와 같이 다른 장소에 배치될 수 있다.
- [0039] 수술실에서 감압 시스템(10)을 적용하고, 적절한 치유가 일어날 때까지 감압 시스템(10)이 환자에게 유지되도록 하는 것이 요구될 수 있다. 이 점에서, 오버-드레이프(62), 성형 드레싱 볼스터(32) 및 속이 비치는 물질로 구성된 임의의 다른 층을 형성하여, 드레싱 어셈블리(30)를 제거하지 않은 채 의료서비스 제공자가 절개부(12) 및 손상된 피하 조직(20)의 치유에 대한 시각적인 신호를 얻을 수 있도록 하는 것이 요구될 수 있다.
- [0040] 이제 도 2를 참조하면, 환자의 손상되거나, 약화되거나 비정상적인 피하 조직을 치료하는 시스템(110)의 다른

예시적인 실시예가 도시된다. 상기 시스템(110)은 감압 시스템(10)과 대부분 유사하며, 관련된 부분들은 일반적으로 이 실시예에서 100으로 숫자를 색인하여 도시되고 더 참조되지는 않을 수 있다. 이러한 특정한 예시적인 실시예에서, 상기 시스템(110)은 온전한 표피 조직(115), 즉 이 경우에는 절개부가 없는 표피 조직 위에 배치된다. 그러나, 여기에는 피하의 보이드(122)를 포함하여 손상된 피하 조직(120)이 존재한다. 상기 시스템(110)은 절개부의 존재에 관계없이 손상된 피하 조직(120)을 돕는다.

[0041] 도 1의 성형 드레싱 볼스터(32)가 사다리꼴 단면을 갖도록 도시되었으나, 도 2의 성형 드레싱 볼스터(132)는 반지름을 갖는 예지를 구비하거나 아치형 단면을 갖도록 형성된 단면을 구비한다. 성형 드레싱 볼스터(132)의 아치형 단면은 계란형 또는 타원형 형상을 갖는다. 성형 드레싱 볼스터(132)는 양쪽에 경사면을 갖는 단면 또는 다른 형상을 갖도록 형성될 수 있다. 전술한 바와 같이, 성형 드레싱 볼스터(132)의 형상은 반경 방향의 압축력을 확장부로 "균등 분배"하도록 구현하여, 상기 시스템(110)의 사용 도중 피부 자극을 방지한다. 성형 드레싱 볼스터(132)의 끝부분(133)은 타원형 단면을 갖도록 도시된다. 도 2의 예시적인 실시예에서, 밀봉 장치(169)는 오버-드레이프(162)와 환자의 표피(114) 사이에 유체 밀봉을 제공하며, 이 경우, 밀봉 장치는 밀봉 테잎(172)이다.

[0042] 이제, 생성된 힘에 대해 더 기술하기로 한다. 대기압은 오버-드레이프(162)의 제 1 면(161) 상에 수직력(131)을 제공하며, 성형 드레싱 볼스터(132)의 수축은 압축력(124)을 생성하여 표피(114)를 향하여 작용되고 피하 레벨, 즉 피하 조직(118)에 도달하는 힘을 제공한다. 동시에, 횡 방향 힘 또는 폐쇄력이 생성될 수 있다. 폐쇄력은 성형 드레싱 볼스터(132)를 통해 표피로 전달된다. 힘(127)은 수축하고 압축하는 성형 드레싱 볼스터(132)에 의해 유발되는 내향 수축력이다. 성형 드레싱 볼스터(132)가 수축하고 압축함에 따라, 폐쇄력이 성형 드레싱 볼스터(132)를 통해 표피(114)로 전달된다. 동시에, 이러한 예시적인 실시예의 경우, 감압이 작용됨에 따라, 오버-드레이프(162)는 화살표(128)에 의해 도시되는 바와 같이 끝부분(133)에 인접한 영역으로 당겨진다. 드레이프 확장부(164)가 표피(114)에 고정되므로, 힘(128)의 수평 성분은 내향 폐쇄력(129)에 의해 도시되는 바와 같이 표피를 안쪽으로 당길 것이다.

[0043] 이제 주로 도 3을 참조하면, 손상된 피하 조직(220)과 같은 조직을 치료하는 시스템(210)이 곡선형 신체 부위(200), 예컨대 환자의 몸통 상에 도시된다. 드레싱 어셈블리(230)는 성형 드레싱 볼스터(232)를 포함한다. 밀봉 서브시스템은 오버-드레이프(262) 및 부착 장치(270)를 포함한다. 감압원(미도시)은 감압을 감압 전달 도관(290)으로 제공하며, 감압 전달 도관은 감압을 감압 인터페이스(292)로 전달하며, 감압 인터페이스는 감압을 성형 드레싱 볼스터(232)로 전달한다. 감압의 영향 하에서 성형 드레싱 볼스터(232)가 압축됨에 따라, 반경 방향의 총 압축력(224)이 생성되어 피하 조직(220)으로 전달된다. 오버-드레이프(262)는 보이드(235) 주변에 "텐트" 영역을 형성한다. 감압 하에서, 오버-드레이프(262)는 보이드(235)로 당겨지며, 그에 의해, 내향 수축력(226)을 생성하는 힘이 작용된다. 대안적으로, 성형 드레싱 볼스터(232)의 끝부분이 텐트 영역의 형성을 방지하도록 형성될 수 있거나, 오버-드레이프가 성형 드레싱 볼스터(232)의 끝부분에 부착될 수 있다.

[0044] 도 3의 실시예에서, 성형 드레싱 볼스터(232)의 곡률은 압축력의 생성을 도와준다. 성형 드레싱 볼스터(232)의 제 1 면(234)은 성형 드레싱 볼스터(232)의 제 2 내향면(236)의 표면적보다 더 큰 표면적을 가지며, 감압 하에서, 이러한 표면적의 차이가 총 압축력(224)의 생성을 용이하게 한다.

[0045] 이제 주로 도 4를 참조하면, 예시적인 시스템(310)이 도시된다. 상기 시스템(310)은 일반적으로 도 3의 시스템(210)과 대부분 유사하며, 유사한 부분들은 도 3의 도면번호들을 100으로 색인함으로써 지시되며, 더 언급되지는 않을 수 있다. 상기 시스템(310)은 원주형 드레싱 어셈블리(330)를 도시하며, 이러한 예시적인 실시예에서, 원주형 드레싱 어셈블리는 몸통의 원주 주변으로 완전히 연장된다. 원주 방향의 힘은 감압의 작용 도중 생성되고, 상기 시스템(310)에서는 반경 방향의 총 압축력(324)을 생성하도록 결합된다. 드레이프 및 표피로 없어지는 힘이 없으므로, 압축력(324)은 평평하거나 몸통의 일부에 사용되는 경우보다 상대적으로 커질 수 있다.

[0046] 이제 주로 도 5 및 도 6을 참조하면, 드레싱 어셈블리(430)의 다른 예시적인 실시예가 도시된다. 드레싱 어셈블리(430)는 제 1 면(434) 및 제 2 내향(피부를 향하거나 환자를 향하는) 면(436)을 구비하는 성형 드레싱 볼스터(432)를 구비한다. 이러한 예시적인 실시예에서, 성형 드레싱 볼스터(432)는 비스듬한 끝부분(433)을 갖도록 형성되며, 특히 두 개의 직교하는 평면, 예컨대 직교하는 평면(440 및 442)에서 사각형 단면을 갖도록 형성된다. 드레싱 어셈블리(430)의 이러한 일 평면을 따르는 단면이 도 6에 도시된다. 성형 드레싱 볼스터(432)의 주변 예지(438)는, 수직의(도시된 바와 같은 배향을 가짐) 또는 법선 방향의 기준선(444)과 표면 연장선(단면에서 확인가능함)(446) 간의 각도 α 를 갖도록 형성된다. 각도 α 는 일반적으로 3° 내지 95° 가 될 것이며, 보다 일반적으로 20° 내지 65° 가 될 것이며, 보다 일반적으로는 약 45° 가 될 것이다.

- [0047] 오버-드레이프(462)는 성형 드레싱 볼스터(432) 위에 배치된다. 오버-드레이프(462)는 주변 에지(438)를 넘어 연장되어 드레이프 연장부(464)를 형성하며, 드레이프 연장부 각각은 제 1 측(466) 및 제 2 내향측(468)을 구비한다. 오버-드레이프(462)는 다수의 장치 또는 기술 중 임의의 방법, 예컨대 전술한 바와 같은 접촉제 및 접합을 사용하여 결합될 수 있다. 이러한 예시적인 실시예에서, 오버-드레이프(462)는 성형 드레싱 볼스터(432)의 제 1 면(434)의 외측면(435)에 결합될 수도 있다. 이러한 예시적인 실시예에서, 오버-드레이프(462)는 적어도 부분적으로, 환자를 향하는 면을 제외하고, 실질적으로 성형 드레싱 볼스터(432)의 외측면 전부에 결합될 수 있다. 오버-드레이프(462)가 내향면을 제외하고 실질적으로 성형 드레싱 볼스터(432)의 외측면 전부에 결합되는 경우, 주변 에지(438)는 적절한 각도를 가지도록 형성될 수 있으며, "텐트 영역"이 형성될 수 없으므로, 여전히 피부 자극을 방지할 수 있다. 그 외, 에지(438)는 적절한 각도가 아닌 다른 각도로 형성된다. 대안적으로, 피부 자극을 최소화하도록 돕기 위해 층이 추가될 수 있다.
- [0048] 도 5에 도시된 바와 같이, 감압 서브시스템의 일부인 감압 전달 도관(490)은 감압을 감압 인터페이스(492)로 공급하도록 사용될 수 있으며, 감압 인터페이스는 감압을 성형 드레싱 볼스터(432)로 전달한다. 감압 인터페이스(492)는 포트(494)이거나 볼스터(432) 또는 다른 장치로 직접 연결되는 장치일 수 있다.
- [0049] 이제 주로 도 7을 참조하면, 드레싱 어셈블리(530)의 다른 예시적인 실시예가 도시된다. 드레싱 어셈블리(530)는 사각형 단면을 갖도록 형성된 성형 드레싱 볼스터(532)를 구비한다. 이 경우, 오버-드레이프(562)는, 예컨대 본드(550)로 접합됨으로써 주변 에지(538)의 외측면(539) 및 성형 드레싱 볼스터(532)의 제 1 면(534)에 결합된다. 성형 드레싱 볼스터(532)가 적절한 각도를 갖도록 형성될지라도, 본드(550)는 환자에게 반경 방향의 압축력을 보다 균등하게 작용하도록 구현할 수 있다. 결합이 주변 에지(538)의 외부(539)를 따라 완성되고 제 1 면(534)의 외측면(535) 상에서 완성되도록 도시되지만, 결합된 부분은 부분적일 수 있거나 택킹(tacking)으로 달성될 수 있다.
- [0050] 이제 주로 도 8을 참조하면, 드레싱 어셈블리(630)의 다른 예시적인 실시예가 도시된다. 드레싱 어셈블리(630)는 아치형 단면, 이 예에서는 타원형 또는 계란형 단면을 갖도록 형성되는 성형 드레싱 볼스터(632)를 구비한다. 이와 같이, 주변 에지(638)는 반경 또는 곡선형 형상을 갖는다. 오버-드레이프(662)는, 주변 에지(638)의 외측면(639) 상에서, 그리고 성형 드레싱 볼스터(632)의 제 1 면(634)의 외측면(635) 상에서 접합(650)에 의해 결합될 수 있다. 타원형 단면은 두 개의 서로 다른 직교하는 평면 내에 존재할 수 있다.
- [0051] 이제 주로 도 9를 참조하면, 의료용 볼스터 물질(635)의 예시적인 실시예가 제 1 측(674), 제 2 측(676) 및 제 3 측(678)에 대하여 도시된다. 의료용 볼스터 물질(635)은 전술한 임의의 성형 드레싱 볼스터를 위해 사용될 수 있다. 많은 응용분야에서, 의료용 볼스터 물질(635)은 등방성일 수 있으나, 다른 응용분야에서는 비등방성 물질과 같은 의료용 볼스터 물질(635)이 요구될 수 있다.
- [0052] 비등방성은 일반적으로 모든 방향에 대해 균일한 성질을 갖는 등방성과 상반되게, 방향에 따라 성질이 달라진다. 예를 들어, 환자의 외부에 작용되는 중력에 반대되는 더 강한 힘을 생성하는 것이 요구되는 경우, 총 원주방향 힘이 제 1 측(674)을 따라 생성되면, 수직축 - 이 예에서는 도시된 배향의 경우 제 3 측(678)을 따라 더 큰 이동이 일어나도록 비등방성 물질이 사용될 수 있다. 여전히 다른 예에서, 제 2 측(676) 방향으로 상이한 성능을 갖도록 요구될 수 있다. 비등방성 물질은 제 1 방향으로 필라멘트를 추가함으로써 형성될 수 있다. 비등방성 물질은 물질을 펠팅(felting)하여 상이한 밀도를 갖는 라인을 구성함으로써 형성될 수도 있다. 비등방성 물질은 주어진 방향으로 강도를 주는 접촉제를 사용함으로써 형성될 수도 있다.
- [0053] 이제 주로 도 10을 참조하면, 손상된 피부 조직과 같은 조직을 치료하는 시스템(710)의 예시적인 실시예의 일부가 도시된다. 상기 시스템(710)은 성형 드레싱 볼스터(735), 밀봉 서브시스템(760) 및 오직 일부만이 도시된 감압 서브시스템(780)을 포함한다. 성형 드레싱 볼스터(735)는 제 1 면(743) 및 제 2 내향면(745)을 구비하는 통기성 건조층(741)을 포함하는 드레싱 어셈블리(730)의 일부일 수 있다. 드레싱 어셈블리(730)는 비-통기성층(747)을 포함할 수도 있으며, 상기 비통기성 층은 제 1 면(749) 및 제 2 내향면(751)을 구비한다. 밀봉 서브시스템(760)은 전술한 실시예와 유사한 오버-드레이프(762) 및 부착 장치(770)를 포함한다.
- [0054] 많은 물질들이 다양한 층들(741, 732, 747)을 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 통기성 건조층(741)은 유체가 성형 드레싱 볼스터(735)로 흐르도록 하는 친수성 부직포 물질로 형성될 수 있다. 통기성 건조층(741)은 피부 자극을 방지하도록 도와주거나 안락감을 향상시키는 안락층일 수 있다. 성형 드레싱 볼스터(735)는, 상대적으로 다량의 유체를 저장할 수 있는 상대적으로 얇은 흡수성 구조물 또는 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 성형 드레싱 볼스터(735)는, 종종 "히드로겔", "고흡수성" 또는 "하이드로콜로이드"로 언급되는 타입의 SAP(superabsorbent polymer)로 형성될 수 있다. 성형 드레싱 볼스터(735)는 전술한 매니폴드 물질 중 임의의

물질로 형성될 수도 있다. 비-통기성 층(747)은 다수의 서로 다른 물질들, 예컨대 유체가 새지 않도록 할 폴리 에틸렌 필름으로 형성될 수 있다. 추가적인 기저물이 더해질 수 있다. 다양한 층들(741, 732, 747)은, 고온에 서 용융하는 접착제와 같은 접착제로 밀봉 또는 결합되거나, 임의의 기술 또는 장치를 사용하여 열 접합 또는 결합될 수 있다.

[0055] 동작 시, 유체가 성형 드레싱 볼스터(735)에 추가됨에 따라, 성형 드레싱 볼스터(735)는 보다 단단해지며(덜 유연해지며), 감압 하에서는, 도 1의 반경 방향 힘(24)과 같은 반경 방향의 증가된 압축력을 을 유발한다. 유체는 삼출물 또는 상처로부터의 다른 유체의 형태로 유입될 수 있거나, 제 2 포트, 제 2 루멘을 통해 의도적으로 추가되거나, 드레싱 어셈블리를 통해 주입 포트에 주입되는 식염수와 같은 공급 유체일 수 있다. 이 점에서, 성형 드레싱 볼스터(735)를 보다 단단하게(덜 유연하게) 만들어 보다 큰 힘을 유발하도록 추가적인 액체가 더해 질 수 있으므로, 성형 드레싱 볼스터(735)는 액체-조절식 볼스터로 간주될 수 있다.

[0056] 여전히 도 10을 참조하면, 드레싱 어셈블리(730)의 대안적인 예시적인 실시예가 다른 가능한 구성요소를 기술함 으로써 제시된다. 이러한 예시적인 실시예에서, 볼스터는 두 개의 부재들: 친수성 폼으로 형성되는 제 1 볼스 터 층(741), 및 소수성 폼으로 형성되는 제 2 볼스터 층(732)를 포함한다. 그리고 나서, 오버-드레이프(762)가 제 2 볼스터 층(732)의 제 1 면 위에 배치된다. 다양한 물질의 다른 층이 또한 추가될 수 있다.

[0057] 이제 주로 도 11을 참조하면, 조직, 예컨대 손상된 피하 조직을 치료하는 시스템을 사용하는 드레싱 어셈블리 (830)의 예시적인 실시예가 제시된다. 드레싱 어셈블리(830)는 성형 드레싱 볼스터(832) 및 오버-드레이프 (862)를 포함하며, 이들은 일반적으로 여기에 제시된 다른 실시예의 구성요소와 유사하다. 밀봉 서브시스템 (830)은 성형 드레싱 볼스터(832)를 넘어 연장되어 드레이프 연장부(864)를 형성하는 오버-드레이프(862)를 포 함하며, 오버 드레이프는 제 1 면(866) 및 제 2 내향면(868)을 구비한다. 밀봉 장치(869)는 드레이프 연장부 (864)와 환자의 표피(814) 사이에 밀봉을 제공하도록 사용될 수 있다. 이러한 예시적인 실시예에서, 밀봉 장치 (869)는 환자를 향하는 면에 위치하는 접착제(867)이다. 접착제(867)는 초기에 커버링 또는 해제가 가능한 백킹으 로 덮힐 수 있으며, 드레싱 어셈블리(830)가 환자의 표피(814)에 적용되기 전에 벗겨질 수 있다. 드레싱 어셈 블리(830)는 제 1 면(855) 및 제 2 내향면(857)을 구비하는 내부층(853)이 추가된 모습을 도시한다. 내부층 (853)은 치료 영역 구멍(859)을 구비하도록 형성된다.

[0058] 내부층(853)은, 성형 드레싱 볼스터(832)와 환자의 표피(814) 사이에서 발생할 수 있는 피부 자극을 줄이거나 없애도록 도와줄 수 있다. 내부층(853)은 아크릴계 드레이프 물질, 예컨대 Avery®

브랜드의 아크릴계 드레이프, Scapa 브랜드의 실리콘 드레이프, 또는 다른 적절한 물질일 수 있다. 내부층 (853)은, 성형 드레싱 볼스터(832)의 제 2 면(836)의 경계 주변의, 성형 드레싱 볼스터(832)가 환자의 피부와 접촉하는 부분에 배치된다. 내부층(853) 및 오버-드레이프(862)는, 치료 영역 구멍(859)을 제외하고, 성형 드 레싱 볼스터(832)를 밀폐시킨다. 접착제는 내부층(853)의 제 2 면(857) 상에 발라져, 표피단과 성형 드레싱 볼 스텐(832)의 상호작용 및 표피와 오버-드레이프(862)의 상호작용이 시작되는 영역 위에서 부목고정(splinting) 효과를 촉진시킬 수 있다. 접착제가 표피로 하여금 구르거나 등글게 되는 것을 방지하고 압력지점을 형성하거 나 압력 상승을 만드는 것을 방지하도록 도와주므로, 이러한 배열은 감압이 작용되는 경우 크게 집중된 전단 응 력 및 압력으로 인한 물집을 방지하도록 도와줄 수 있다.

[0059] 이제 주로 도 12를 참조하면, 드레싱 어셈블리(930)의 예시적인 실시예가 분해도로 도시된다. 드레싱 어셈블리 (930)는 성형 드레싱 볼스터(932), 내부층(953) 및 오버-드레이프(962)를 구비한다. 내부층(953)은 제 1 면 (955), 제 2 내향면(957)을 구비하며, 치료 영역 구멍(959)을 구비하도록 형성된다. 성형 드레싱 볼스터(932) 는 경사면을 갖는(주변 에지(938)가 수직축에 대해 각도를 갖도록 형성됨) 성형 드레싱 볼스터(932)의 예이며, 따라서, 이 경우 적어도 두 개의 직교하는 평면에 사다리꼴 단면을 형성한다. 성형 드레싱 볼스터(932)는 제 1 면(934) 및 제 2 내향면(936)을 구비한다. 오버-드레이프(962)는 제 1 면(966) 및 제 2 내향면(968)을 구비한 다.

[0060] 내부층(953)은 피부 자극에 대한 잠재적인 문제점을 해결하기 위해 다수의 방식으로 사용될 수 있다. 일 예시 적인 실시예에서, 성형 드레싱 볼스터(932)의 제 2 면(936)은 내부층(953)의 제 1 면(955)에 결합된다. 다른 예시적인 실시예에서는, 성형 드레싱 볼스터(932)와 내부층(953) 사이에 접착제 또는 다른 부착장치가 사용되지 않아, 성형 드레싱 볼스터(932)와 내부층(953) 사이에 상대적인 이동을 허용한다. 유사하게, 오버-드레이프 (962)의 제 2 면(968)은 성형 드레싱 볼스터(932)의 제 1 면(934)에 결합될 수 있다. 대안적인 실시예에서, 면 (934 및 968) 사이에 부착 장치가 구비되지 않을 수 있다.

- [0061] 여전히 다른 예시적인 실시예에는, 성형 드레싱 볼스터(932)의 제 2 내향면(936)을 제외한, 성형 드레싱 볼스터(932)의 모든 외측면들이 오버-드레이프(962)에 결합되는 것을 포함한다. 접촉제 또는 다른 부착 장치는, 내부층(953)의 제 1 면(955)을 성형 드레싱 볼스터(932)의 제 2 면(936)에 결합시키도록 사용될 수 있다. 제 2 면(957)에는 어떠한 접촉제 또는 부착 장치도 사용되지 않으며, 따라서 상대적으로 낮은 마찰을 가진 내부층(953)의 표면이 피부에 대하여 슬라이딩될 수 있으므로, 피부 자극이 줄어들 수 있다. 대안적으로, 접촉제 또는 다른 부착 장치가 내부층(953)의 제 2 면(957) 상에 적용되어, 내부층(953)을 표피에 고정시킬 수 있지만, 성형 드레싱 볼스터(932)와 내부층(953) 사이에는 적용되지 않아, 성형 드레싱 볼스터(932)와 내부층(953) 간의 낮은 마찰 이동이 가능해진다.
- [0062] 이러한 예시적인 실시예의 다른 대안적인 실시예에서, 접촉제 또는 다른 부착 장치는 성형 드레싱 볼스터(932)와 내부층(953)의 제 1 면(955) 사이, 및 내부층(953)의 제 2 면(957)과 환자의 표피 사이에 적용될 수 있다. 이 대안적인 실시예로, 표피단과 성형 드레싱 볼스터(932)의 상호작용 및 표피와 내부층(953) 간의 상호작용이 시작되는 영역에서 부목고정 효과가 달성된다. 이러한 배열은 감압이 작용되는 경우, 해당 지점에 크게 집중되는 전단응력 및 압력으로 인한 물집을 방지하도록 도와준다. 접촉제 또는 부착 장치는 표피가 말리거나 등글게 되는 것을 방지하고 압력 지점을 형성하거나 압력이 상승하는 것을 방지할 것으로 생각된다. 내부층(953)의 구성은 제시된 임의의 예시적인 실시예 뿐만 아니라 다른 실시예에서도 사용될 수 있다.
- [0063] 이제 주로 도 13 및 도 14를 참조하면, 드레싱 어셈블리(1030)의 예시적인 실시예가 제시된다. 드레싱 어셈블리(1030)는 제 1 면(1034) 및 제 2 면(1036)을 구비하는 성형 드레싱 볼스터(1032)를 구비한다. 성형 드레싱 볼스터(1032)의 끝부분(1033)은 이 예시적인 실시예에서 각도를 형성한다. 내부층(1053)은 제 1 면(1055) 및 제 2 내향면(1057)을 구비하도록 제공되지만, 이 경우, 제 2 면(1057)은 성형 드레싱 볼스터(1032)의 주변 에지(1038)에 인접하여 배치된다. 내부층(1053)은 중앙 구멍(1059)을 구비하도록 형성된다. 내부층(1053) 및 성형 드레싱 볼스터(1032)의 일부는 오버-드레이프(1062)로 덮인다. 접촉제 또는 다른 부착 장치는 내부층(1053)의 제 1 면(1055)과 오버-드레이프(1061)의 제 2 면(1063) 사이에서 사용되거나, 내부 드레이프(1053)의 제 2 면(1057)과 성형 드레싱 볼스터(1032)의 제 1 면(1034) 사이에서 사용될 수 있다.
- [0064] 이제 주로 도 15 및 도 16을 참조하면, 선형적인 상처, 면적을 갖는 상처, 다른 상처 또는 이식(graft)을 치료하는 시스템(1110)의 부분이 제시된다. 시스템(1110)의 부분은 도 15에서 기재된 상태로 도시된다.
- [0065] 상기 시스템(1110)은 성형 드레싱 볼스터(1132)를 포함하는 드레싱 어셈블리(1130)를 포함한다. 성형 드레싱 볼스터(1132)는 제 1 측(1134) 및 제 2 내향측(1136)을 구비한다. 성형 드레싱 볼스터(1132)는 전술된 다른 시릿예와 같이 임의의 의료용 볼스터 물질로 형성될 수 있다. 제 1 측(1172) 및 제 2 내향측(1174)을 구비하는 안락층(1170)은, 예컨대 열 접합(1176) 또는 임의의 다른 기술에 의해, 성형 드레싱 볼스터(1132)의 제 2 측(1136)에 결합될 수 있다.
- [0066] 안락층(1170)은, 피부 자극 및 불편함을 방지하도록 도와주는 동시에, 안락층(1170)을 통해 유체를 전달하는 임의의 물질일 수 있다. 비제한적인 예로서, 직물, 탄성 물질 또는 폴리에스테르 니트 직물 기재물이 사용될 수 있다. 다른 비제한적인 실시예로서, 사우스 캐롤라이나, 스파르탄부르크의 Milliken Chemical에서 제조된 InterDry™ 직물이 사용될 수 있다. 안락층(1170)은 은과 같은 항균 물질을 포함할 수 있다. 안락층은 도 10의 통기성 건조층(741)과 같이 만들어질 수 있다.
- [0067] 일 실시예에서, 성형 드레싱 볼스터(1132)는 복수의 연성 노치들(1178)을 포함할 수 있다. 연성 노치들(1178)은 도시된 바와 같이 성형 드레싱 볼스터(1132) 내의 횡방향의 노치 또는 횡방향의 컷(cut)일 수 있으며, 추가적으로 또는 대안적으로, 하나 또는 그 이상의 길이방향의 노치, 길이방향의 컷 또는 다른 컷일 수 있다. 컷은 톱(또는 톱니모양의 블레이드), 핫 나이프(hot knife) 또는 다른 장치를 사용하여 만들어질 수 있다. 연성 노치들(1178)은 성형 드레싱 볼스터(1132)의 연성을 향상시킨다. 향상된 연성은, 드레싱 어셈블리(1130)가 환자의 관절 또는 다른 이동 영역 위에 적용되는 경우 특히 유용할 수 있다. 예를 들어, 성형 드레싱 볼스터(1132)가 무릎에 사용되는 경우, 성형 드레싱 볼스터(1132)는 100% 또는 그 이상으로 구부러지거나 확장될 필요가 있을 수 있으며, 연성 노치들(1178) 또는 리지(ridges)는 요구되는 연성을 제공하도록 도와준다. 추가적으로, 아래에서 더 기술되는 바와 같이, 복수의 주름들(1173)이 추가되어 이동을 용이하게 할 수 있다.
- [0068] 일 예시적인 실시예에서, 성형 드레싱 볼스터(1132)는 다음과 같이 제조된다. 한 블록의 Granufoam® 물질, 예컨대 1.21 m × 1.8 m × 0.5 m의 블록이 19 mm의 높이를 갖도록 절단되고, 횡방향의 홈 또는 횡방향의 연성 노치들(1178)을 형성하도록 톱이 사용된다. 그리고 나서, 안락층(1170)일 수 있는 건조층이 제 2 또는

하부면 상에 라미네이팅된다. 그리고 나서, 폼 블록이 다이 컷을 사용하여 절단되어, 개개의 성형 드레싱 볼스터(1132)를 형성한다.

[0069] 밀봉 서브시스템(1160)은 드레싱 어셈블리(1130) 및 환자의 표피 중 적어도 일부에 걸쳐 유체 밀봉을 제공한다. 밀봉 서브시스템(1160)은, 제 1 오버-드레이프부(1163) 및 제 2 오버-드레이프부(1165)를 구비하도록 형성될 수 있는 오버-드레이프(1162)를 포함한다. 제 1 오버-드레이프부(1163)는 성형 드레싱 볼스터(1132)의 제 1 측(1134)에 걸쳐 연장되고, 제 1 측(1166) 및 제 2 내향측(명시적으로 도시되지는 않음)을 구비하는 드레이프 테두리 또는 드레이프 연장부(1164)를 형성하도록 더 연장된다. 구멍(1181)은 제 1 오버-드레이프(1163)의 일부에 형성된다. 구멍(1181)은 감압 인터페이스(예컨대, 도 1의 감압 인터페이스(92))와 유체를 교환하도록 하기 위한 것이다.

[0070] 드레이프 연장부(1164)의 제 2 내향측은 제 2 오버-드레이프부(1165)의 제 1 측(1167) 상에 배치되고, 접착제, 본드(1169) 또는 전술한 바와 같은 다른 결합 기술 또는 장치에 의해 결합된다. 제 1 드레이프부(1163)는 복수의 주름들(1173) 또는 벨로우(bellows)를 포함할 수 있다. 주름(1173)은, 필요한 경우 제 1 드레이프부(1163)가 연장될 수 있도록 한다. 예를 들어, 드레싱 어셈블리(1130)가 관절에 사용되는 경우, 관절이 굽혀지면, 드레이프부(1163)는 주름(1173)을 사용하여 연장된다. 추가적인 드레이프 물질이 주름(1173)으로부터 방출되어 이동을 용이하게 할 수 있다. 제 2 드레이프부(1165)의 제 2 내향측은 일부에 접착제를 구비할 수 있으며, 치료 영역 구멍(도 17의 유사한 치료 영역 구멍(1271)을 참조)을 구비할 수 있다. 주름(1173)은, 신장되는 경우 차츰 평평해져 추가적인 물질을 제공하는, 아코디언과 같은 리지를 단면에 나타내는 리지로서 형성될 수도 있다.

[0071] 하나 또는 그 이상의 해제 부재(1182)는 제 2 드레이프부(1165)의 제 1 측(1167)에 해제가능하게 결합될 수 있다. 네 개의 해제 부재들(1182)이 도 15의 예시적인 실시예에 도시된다. 해제 부재(1182)는 강도를 제공하며 드레싱 어셈블리(1130)의 배치를 도와준다. 해제 부재(1182)는 일반적으로 제 2 드레이프부(1165)의 제 1 측(1167) 상에 구비되는 캐스팅 페이퍼(casting paper) 또는 필름 중 어느 하나이다.

[0072] 이제 주로 도 17을 참조하면, 조직, 예컨대 피하 조직, 선형의 상처, 영역의 상처, 다른 상처 또는 그래프트를 치료하는 시스템(1210)의 일부에 대한 분해된 사시도가 도시된다. 도 17에 도시된 시스템(1210)의 일부는 사전-배치된 상태로, 분해도의 형태로 도시된다. 시스템(1210)은 도 15 및 도 16의 시스템(1110)과 대부분 유사하며, 대응하는 부분들을 지시하기 위해, 도면번호는 100으로 색인되었으며, 더 이상 언급되지 않을 수 있다. 상기 시스템(1210)은 성형 드레싱 볼스터(1232)를 포함하는 드레싱 어셈블리(1230)를 포함한다. 성형 드레싱 볼스터(1232)는 성형 드레싱 볼스터(1132)와 동일하지만, 연성 노치(1278)가 횡방향 및 길이방향으로 형성된다.

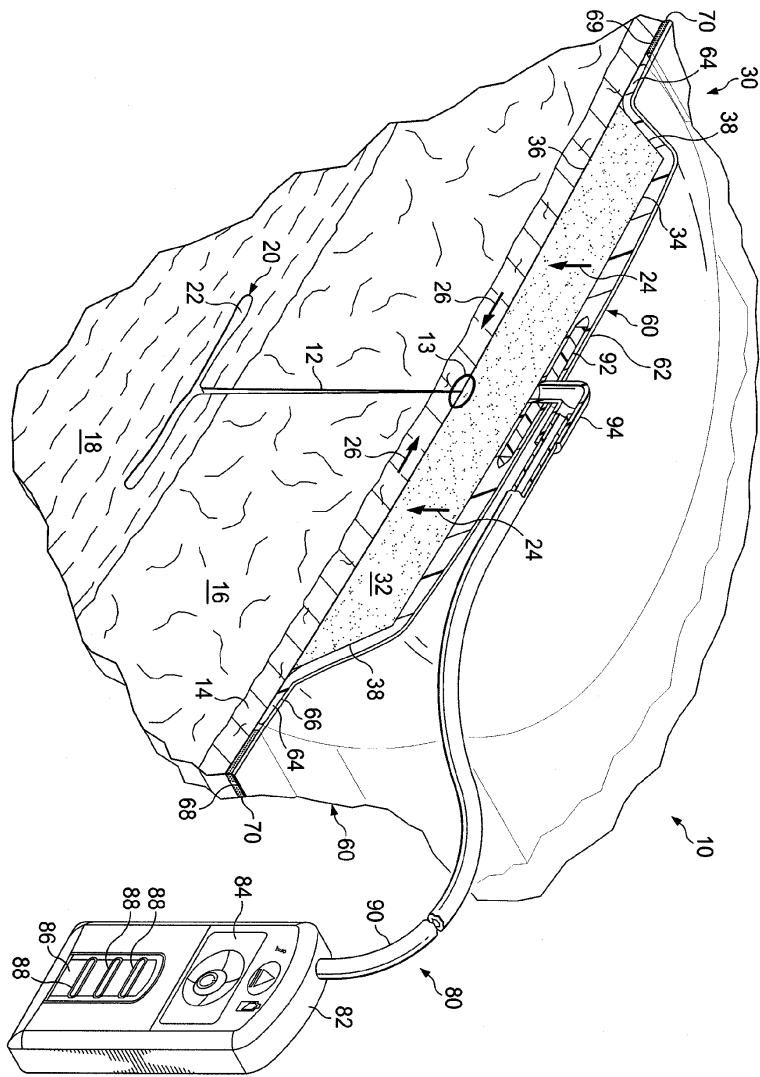
[0073] 성형 드레싱 볼스터(1232)의 제 1 측(1234)은, 제 1 드레이프부(1263) 및 제 2 드레이프부(1265)를 포함할 수 있는 오버-드레이프(1262)로 덮힌다. 제 1 드레이프부(1263)는 주름(1273) 및 구멍(1281)을 포함한다. 제 2 드레이프부(1265)는, 환자의 표피 또는 치료 부위에 직접적으로 붙어서 구비될 성형 드레싱 볼스터(1232)(또는 안락층)의 적어도 일부를 위한 구멍을 제공하는 치료 영역 구멍(1271)을 구비하도록 형성된다. 제 2 드레이프부(1265)는 제 1 측(1267)을 구비하며, 제 1 측(1267)의 일부에 발라지는 접착제(1283)를 구비한다. 접착제(1283)는, 주로 조립 시에는 제조 도중 성형 드레싱 볼스터(1232)를 제 2 드레이프부(1265)에 붙여서 고정시키도록 사용되며, 사용 도중에는 성형 드레싱 볼스터(1232)를 고정시키는 것을 도와주도록 사용된다. 접착제(1283)에 성형 드레싱 볼스터(1232)를 적용하기 전에, 접착제(1283)는 중앙 해제가능 부재(1284)에 의해 덮힌다. 제 1 측(1267) 상의 접착제(1283)의 외곽은, 배치 도중 오버-드레이프(1262)에 강도를 제공하는 해제가능 부재(1282)이다.

[0074] 제 2 드레이프부(1265)의 제 2 내향측(명시적으로 도시되지는 않지만 제 1 측(1267)의 반대측임)은 접착제로 덮힐 수 있다. 사전-배치 상태에서, 상기 접착제는 하부 해제 부재(1286) 및 측부 해제 부재(1287)에 의해 덮힌다.

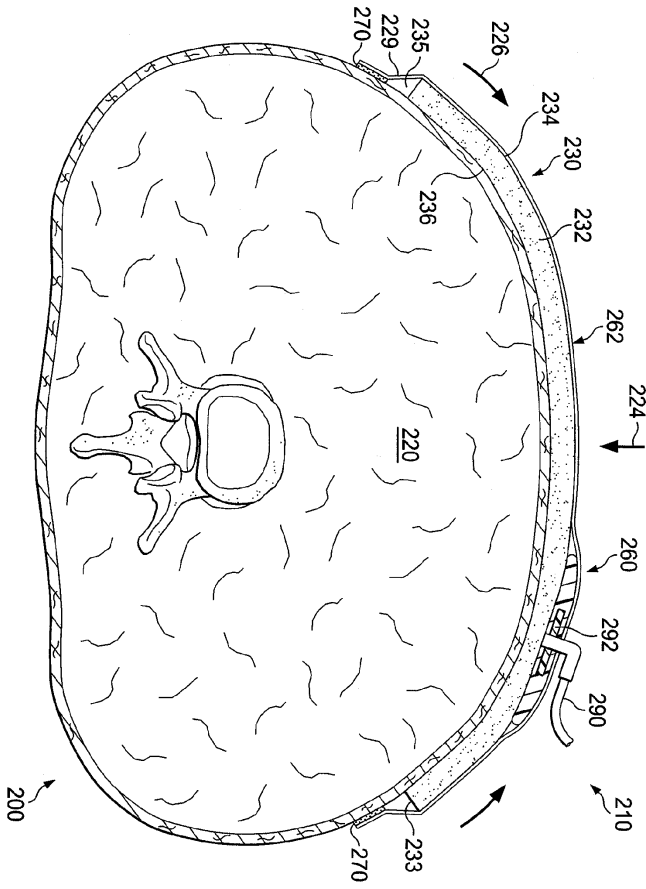
[0075] 조립되면, 상기 시스템(1210)의 일부는 도 15의 시스템(1120)의 일부와 유사하다. 사용 및 설치는 변경될 수 있으나, 일 예시적인 실시예에서, 상기 시스템(1210)의 일부는 이하 기술되는 바와 같이 배치될 수 있다. 하부 해제 라이너(1286)가 제거되고, 제 2 드레이프부(1265)의 제 2 내향측 상의 노출된 접착제는 일 단부에서 시작하여 환자의 표피 일부에 붙어서 배치되며, 선형의 상처에 걸쳐 배치될 수 있다. 제 2 드레이프부(1265)를 매끈하게 적용시킨 후, 측부 해제 부재(1287)가 제거된다. 오버-드레이프(1262)의 제 1 측(1267) 상의 해제 부재(1282)가 제거된다. 감압 인터페이스는 제 1 오버-드레이프부(1263)의 구멍(1282)에 결합된다. 중앙 해제 부

도면

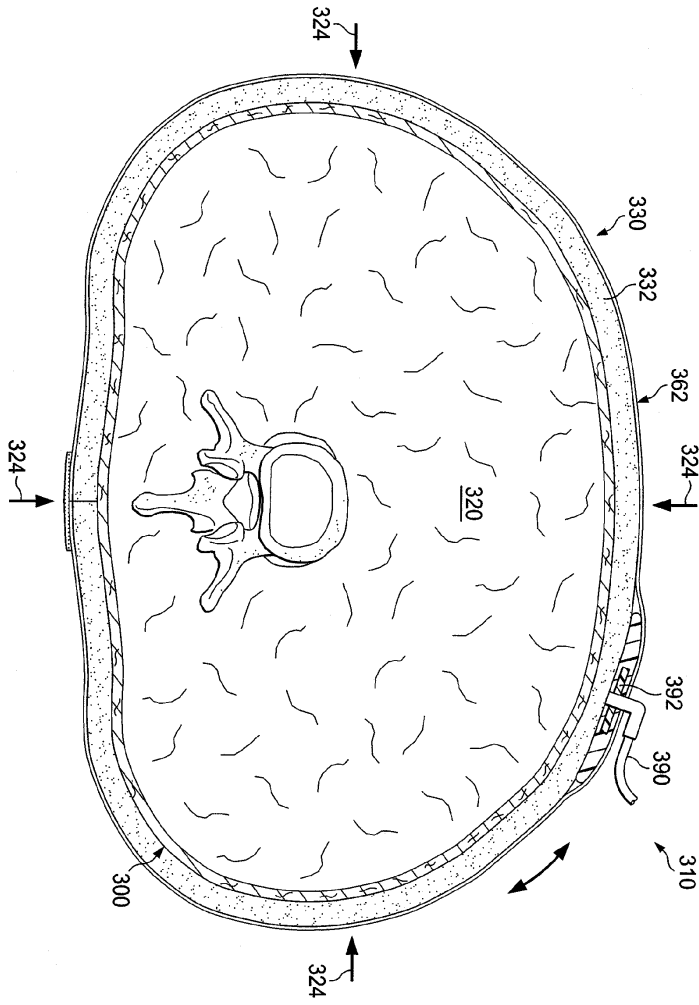
도면1



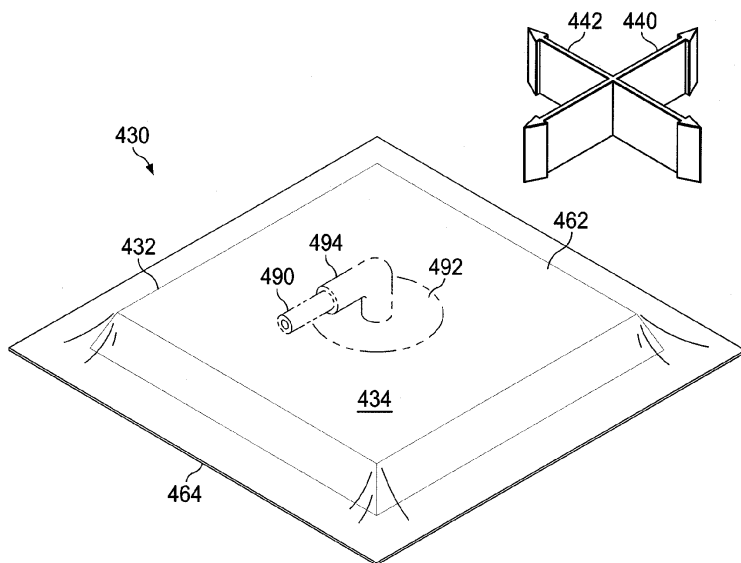
도면3



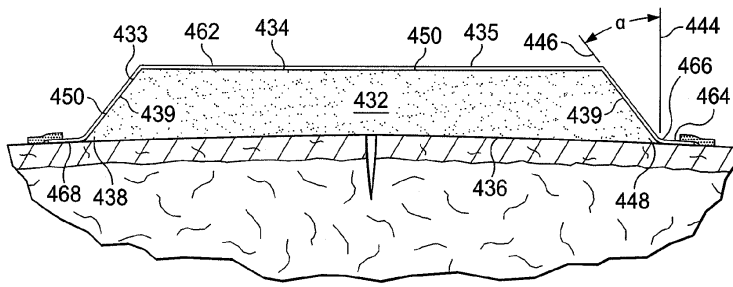
도면4



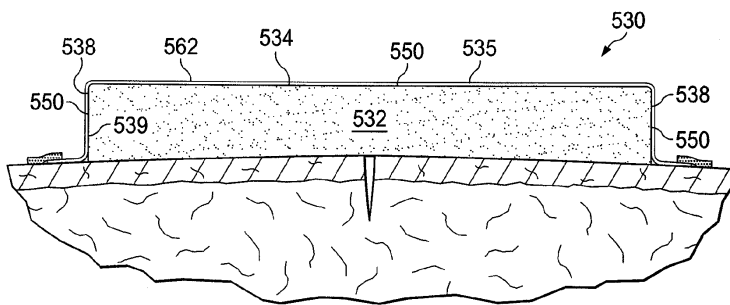
도면5



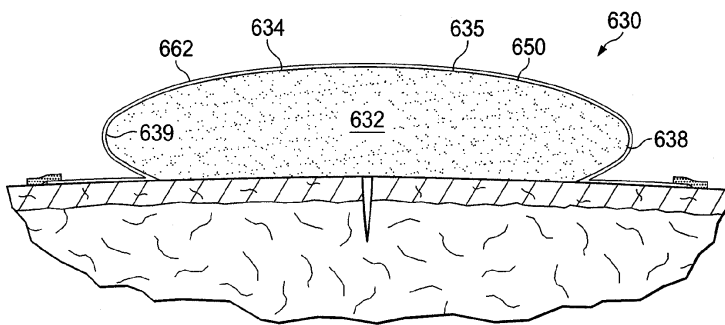
도면6



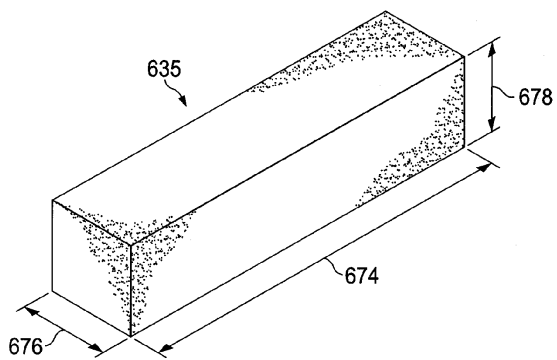
도면7



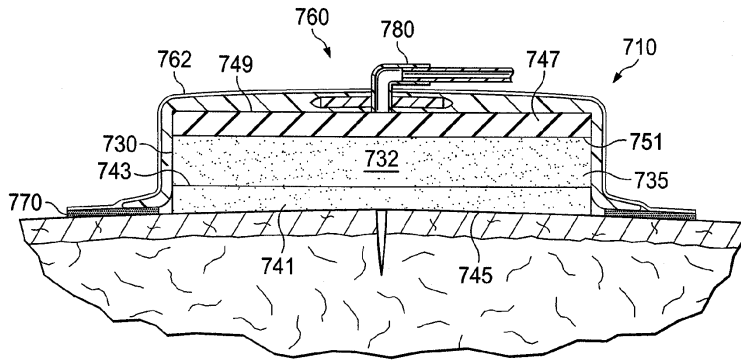
도면8



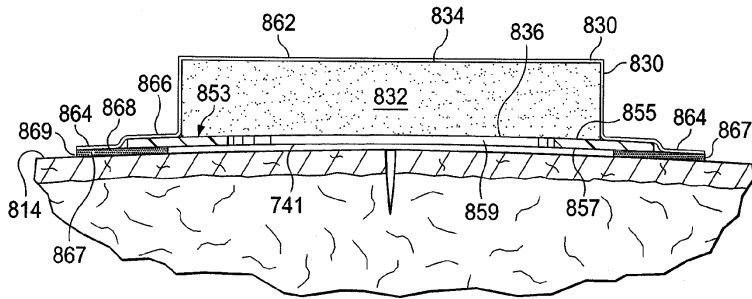
도면9



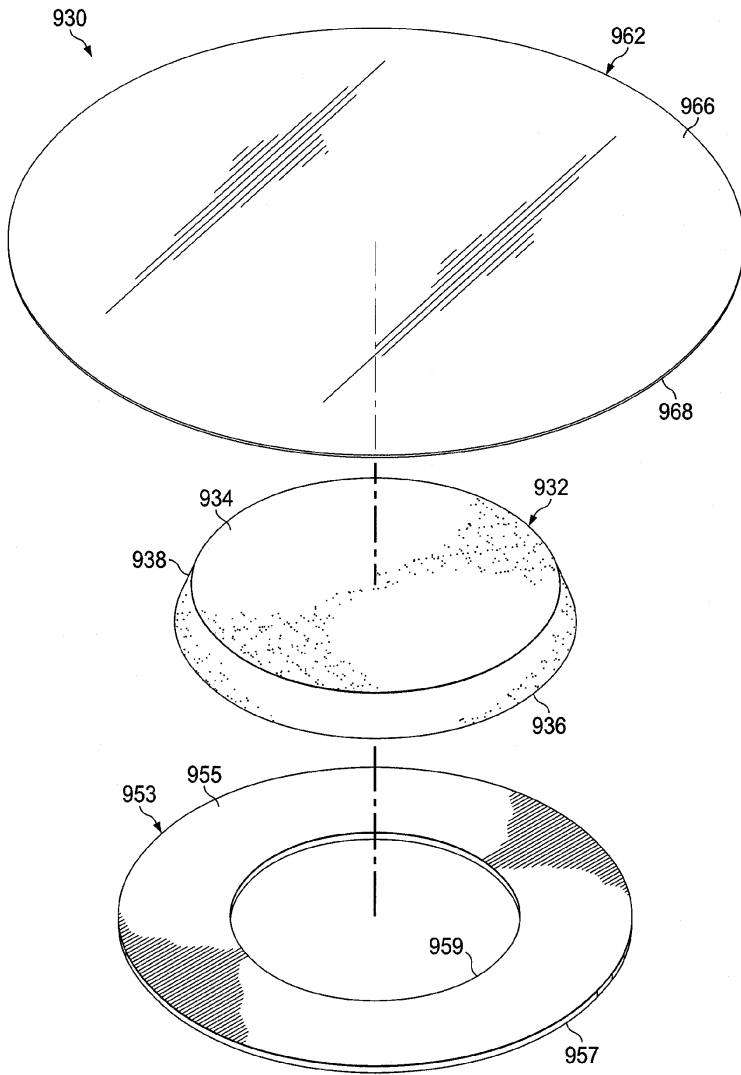
도면10



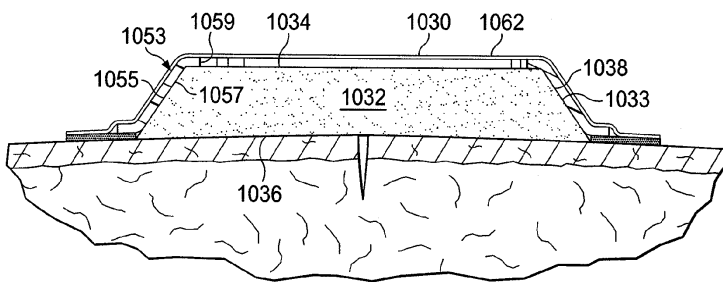
도면11



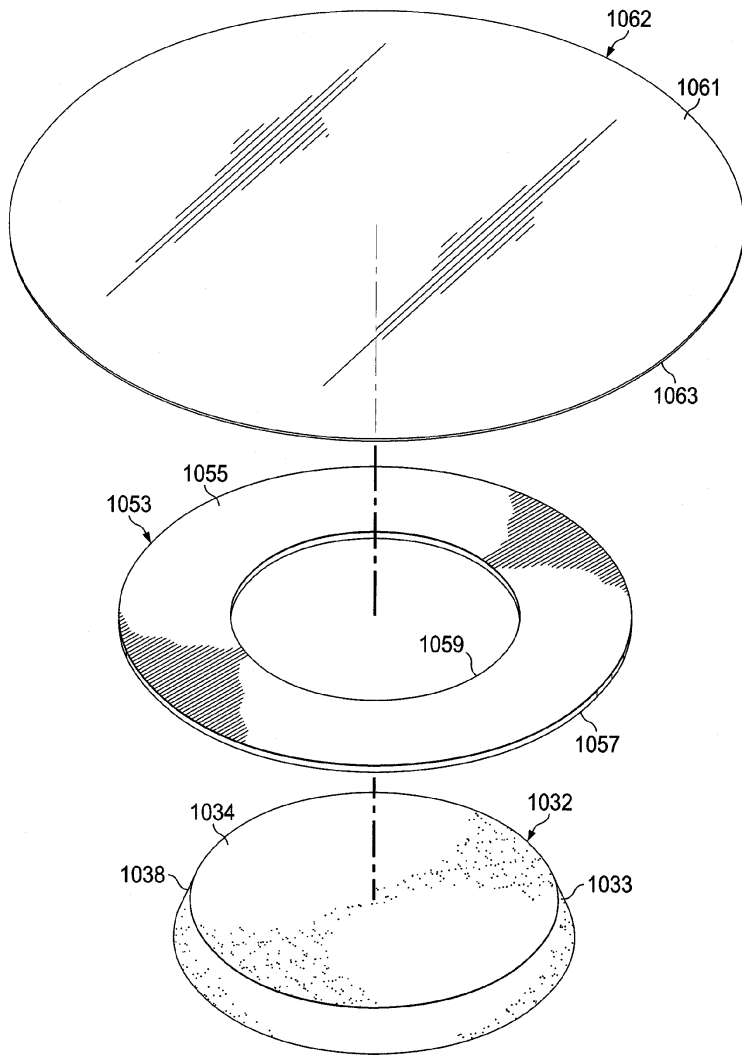
도면12



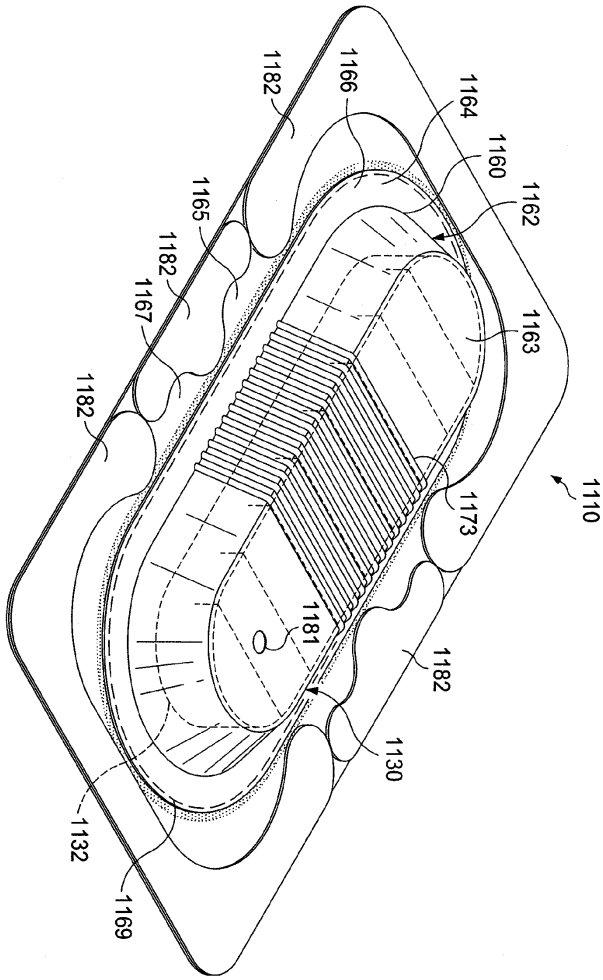
도면13



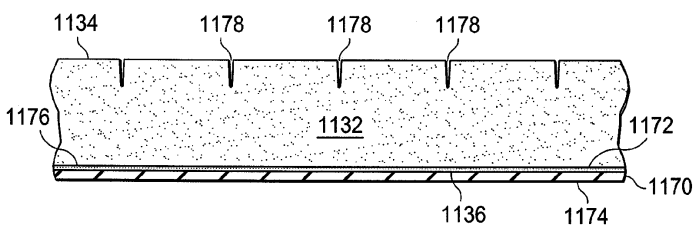
도면14



도면15



도면16



도면17

