



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월18일
(11) 등록번호 10-1192947
(24) 등록일자 2012년10월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 1/00 (2006.01) A61F 13/00 (2006.01)
A41C 3/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-7027982
(22) 출원일자(국제) 2009년05월29일
심사청구일자 2011년01월19일
(85) 번역문제출일자 2010년12월13일
(65) 공개번호 10-2011-0033126
(43) 공개일자 2011년03월30일
(86) 국제출원번호 PCT/US2009/045742
(87) 국제공개번호 WO 2009/158123
국제공개일자 2009년12월30일
(30) 우선권주장
61/057,797 2008년05월30일 미국(US)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
US20070066946 A1
US20010043943 A1
US05792088 A

(73) 특허권자
케이씨아이 라이센싱 인코포레이티드
미국 텍사스 샌안토니오 피.오.박스 659508 (우:78265-9508)
(72) 발명자
윌크스, 로버트, 페이튼
미국, 텍사스 78231, 샌 안토니오, 13538 크레센트 크리크
롱, 저스틴, 알렉산더
미국, 텍사스 78240, 샌 안토니오, 6335 머스탱 포인트 드라이브
카자라, 주니어, 리차드, 마빈
미국, 텍사스 78247, 샌 안토니오, 16331 펠시몬 웰
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 21 항

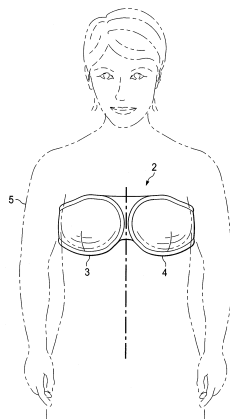
심사관 : 현승훈

(54) 발명의 명칭 가슴 조직에서 사용되는 감압, 압축 장치 및 방법

(57) 요약

장치는 사람의 가슴 영역에 치료용 힘을 제공하기 위해 감압을 사용한다. 상기 장치는, 가슴 영역 상에 위치되도록 형성되고 구성되는 드레싱 어셈블리, 상기 가슴 영역의 적어도 일부에 대해서 상기 드레싱 어셈블리를 유지시키는 탈착 가능한 원주형 커넥터, 및 환자의 표피에 접촉한 드레싱 어셈블리 상에서 유체 밀봉을 제공하는 밀봉 서브장치를 포함한다. 상기 장치는 상기 드레싱 어셈블리에 감압을 제공하는 감압 서브장치를 더 포함할 수 있다. 감압이 공급되면, 상기 장치는 사람의 가슴 영역의 적어도 일부에 대해 힘을 발생시킨다. 상기 드레싱 어셈블리는 볼스터 물질로 형성되는 제 1 컵 및 제 2 컵을 가진 브래지어로 형성될 수 있다.

대표도 - 도1



(30) 우선권주장

61/057,798	2008년05월30일	미국(US)
61/057,800	2008년05월30일	미국(US)
61/057,802	2008년05월30일	미국(US)
61/057,803	2008년05월30일	미국(US)
61/057,805	2008년05월30일	미국(US)
61/057,807	2008년05월30일	미국(US)
61/057,808	2008년05월30일	미국(US)
61/057,810	2008년05월30일	미국(US)
61/121,362	2008년12월10일	미국(US)
61/144,067	2009년01월12일	미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치에 있어서,

가슴 영역 상에 위치되도록 형성되고 구성되는 드레싱 어셈블리;

상기 가슴 영역의 적어도 일부에 대해 상기 드레싱 어셈블리를 유지시키는 탈착 가능한 원주형 커넥터;

상기 드레싱 어셈블리 및 사람의 피부의 일부 상에 유체 밀봉을 제공하는 밀봉 서브장치; 및

상기 드레싱 어셈블리에 감압을 제공하는 감압 서브장치를 포함하고,

상기 드레싱 어셈블리는:

사람의 몸통의 적어도 일부에 대해 원주 방향으로 연장되도록 구성되고 사이즈가 형성되며, 상기 사람의 가슴 영역의 적어도 일부 상에 위치하도록 구성되고 사이즈가 형성되며, 제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 드레싱 볼스터;

제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 내부 표면 부재로서, 상기 내부 표면 부재의 제 1 표면이 상기 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면과 결합되는 내부 표면 부재; 및

상기 드레싱 볼스터의 일부로 형성되고, 사람의 가슴의 일부를 덮도록 구성되고 사이즈가 형성되는 제 1 포켓으로 형성되는 제 1 가슴 컵을 포함하고,

상기 장치는 사람의 가슴 영역의 적어도 일부에 대해 힘을 생성하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1 가슴 컵은 상기 가슴 영역의 일부에 걸쳐 연장되도록 구성되고,

상기 드레싱 어셈블리는 제 2 가슴 컵을 더 포함하되, 상기 제 2 가슴 컵은 상기 드레싱 볼스터의 일부로 형성되고, 상기 가슴 영역의 다른 일부에 걸쳐 연장되도록 구성되고 사이즈가 형성되는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 드레싱 어셈블리는 제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 외부 표면 부재를 더 포함하고,

상기 외부 표면 부재의 제 2 내향 표면은 상기 드레싱 볼스터의 제 1 표면에 대해 배치되고,

상기 내부 표면 부재 및 상기 외부 표면 부재는 상기 드레싱 볼스터 상에서 유체 밀봉을 형성하도록 결합되고,

결합된 내부 표면 부재 및 외부 표면 부재는 밀봉 서브장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1 포켓은 가슴 조직을 수용하도록 구성되고 사이즈가 형성되며,

상기 드레싱 어셈블리는 제 2 가슴 컵을 더 포함하되, 상기 제 2 가슴 컵은 상기 드레싱 볼스터의 일부로 형성되고, 가슴 조직을 수용하도록 구성되고 사이즈가 형성되는 제 2 포켓으로 형성되는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 드레싱 볼스터는 이방성 볼스터 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 드레싱 볼스터는 제 1 축, 제 2 축 및 제 3 축을 갖는 이방성 볼스터 물질을 포함하고,

상기 제 1 축, 제 2 축 및 제 3 축 중 적어도 2 개의 축들 간에 압축률은 서로 다른 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 드레싱 어셈블리는 제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 내부 표면 부재를 포함하고,

상기 내부 표면 부재의 제 1 표면은 상기 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면과 결합하며,

상기 내부 표면 부재는 탄성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 드레싱 어셈블리는 제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 내부 표면 부재를 포함하고,

상기 내부 표면 부재의 제 1 표면은 상기 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면과 결합하며,

상기 내부 표면 부재는 스펀택스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 가슴 컵은 상기 가슴 영역의 일부에 걸쳐 연장되도록 구성되고 사이즈가 형성되며,

상기 드레싱 어셈블리는:

제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 내부 표면 부재로서, 상기 내부 표면 부재의 제 1 표면이 상기 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면에 결합되는 내부 표면 부재;

상기 드레싱 볼스터의 일부로 형성되고, 상기 가슴 영역의 다른 일부에 걸쳐 연장되도록 구성되고 사이즈가 형성되는 제 2 가슴 컵;

제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 가지는 외부 표면 부재로서, 상기 외부 표면 부재의 제 1 표면이 상기 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면에 인접하게 배치되는 외부 표면 부재를 더 포함하고,

상기 외부 표면 부재는 스펀택스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 가슴 컵은 상기 가슴 영역의 일부에 걸쳐 연장되도록 구성되고 사이즈가 형성되며,

상기 드레싱 어셈블리는:

제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 내부 표면 부재로서, 상기 내부 표면 부재의 제 1 표면이 상기 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면에 인접하게 배치되는 내부 표면 부재;

상기 드레싱 볼스터의 일부로 형성되고, 상기 가슴 영역의 다른 일부에 걸쳐 연장되도록 구성되고 사이즈가 형성되는 제 2 가슴 컵;

제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 외부 표면 부재로서, 상기 외부 표면 부재의 제 1 표면이 상기 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면에 인접하게 배치되는 외부 표면 부재를 포함하고,

상기 외부 표면 부재는 스펀택스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치.

청구항 11

사람의 가슴 조직에 치료용 지지부를 제공하는 감압 장치에 있어서,

사람의 몸통 상에 배치되는 드레싱 어셈블리로서, 상기 드레싱 어셈블리의 적어도 일부는 상기 가슴 조직에 인접하게 배치되도록 구성되고 사이즈가 형성되며, 상기 드레싱 어셈블리는 드레싱 볼스터 및 내부 표면 부재를 포함하고, 제 1 말단 및 제 2 말단을 갖는 길이 방향 부분을 포함하는 드레싱 어셈블리;

상기 제 1 말단 및 상기 제 2 말단을 함께 탈착 가능하게 연결시키도록 상기 제 1 말단 및 상기 제 2 말단에 결합되는 탈착 가능한 원주형 커넥터;

사람에 접촉한 드레싱 어셈블리 상에서 유체 밀봉을 제공하는 밀봉 서브장치;

상기 드레싱 어셈블리에 감압을 제공하는 감압 서브장치; 및

외부 표면 부재를 포함하고,

상기 내부 표면 부재 및 상기 외부 표면 부재는 상기 드레싱 볼스터를 밀봉하도록 결합되고,

상기 내부 표면 부재 및 외부 표면 부재는 상기 밀봉 서브장치를 포함하고,

상기 드레싱 어셈블리, 상기 밀봉 서브장치 및 감압 서브장치는 상기 가슴 조직에 지지력을 제공하고 상기 가슴 조직에 감압을 전달하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 감압 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 내부 표면 부재는 탄성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 내부 표면 부재는 스펀택스를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 감압 장치는 외부 표면 부재를 더 포함하고,

상기 외부 표면 부재는 탄성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 감압 장치는 외부 표면 부재를 더 포함하고,

상기 외부 표면 부재는 스펀택스를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 장치.

청구항 16

감압 치료용 브래지어에 있어서,

브래지어 드레싱 어셈블리;

사용 중 몸통에 대해 브래지어 드레싱 어셈블리를 유지시키는 탈착 가능한 원주형 커넥터;

브래지어 및 착용자의 표피 상에 유체 밀봉을 제공하는 밀봉 부재; 및

감압을 받고, 상기 브래지어 드레싱 어셈블리에 감압을 전달하는 감압 인터페이스를 포함하고,

상기 브래지어 드레싱 어셈블리는:

제 1 표면과 제 2 내향 표면;

적어도 일부가 가슴 조직에 인접하고, 몸통 상에 배치되는 드레싱 볼스터;

상기 드레싱 볼스터의 일부로 형성되고, 가슴 조직을 수용하도록 구성되고 사이즈가 형성되는 제 1 포켓으로 형성되는 제 1 가슴 컵;

상기 드레싱 볼스터의 일부로 형성되고, 가슴 조직을 수용하도록 구성되고 사이즈가 형성되는 제 2 포켓으로 형성되는 제 2 가슴 컵;

요구되는 지지 영역에 걸쳐 연장되도록 제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 내부 표면 부재; 및

제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 갖는 외부 표면 부재로서, 상기 외부 표면 부재의 제 2 표면은 상기 드레싱 볼스터의 제 1 표면에 대해 배치되는 외부 표면 부재를 포함하고,

상기 브래지어 드레싱 어셈블리의 내부 표면 부재 및 상기 브래지어 드레싱 어셈블리의 외부 표면 부재는 상기 드레싱 볼스터를 밀봉하도록 결합되고,

상기 내부 표면 부재 및 상기 외부 표면 부재는 상기 밀봉 부재를 포함하고,

상기 브래지어 드레싱 어셈블리는 상기 가슴 조직에 지지력을 제공하도록 감압 하에서 작동 가능한 것을 특징으로 하는 감압 치료용 장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 드레싱 볼스터는 이방성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 치료용 장치.

청구항 18

제 16항에 있어서,

상기 내부 표면 부재는 탄성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 치료용 장치.

청구항 19

제 16항에 있어서,

상기 내부 표면 부재는 스펀택스를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 치료용 장치.

청구항 20

제 16항에 있어서,

상기 내부 표면 부재는 요구되는 지지 영역에 걸쳐 연장되도록 사이즈가 형성되고,

상기 외부 표면 부재는 탄성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 치료용 장치.

청구항 21

제 16항에 있어서,

상기 내부 표면 부재는 요구되는 지지 영역에 걸쳐 연장되도록 사이즈가 형성되고,

상기 외부 표면 부재는 스펀택스를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 치료용 장치.

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 의학적 치료 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 감압 상처 치료 장치 및 방법에 관한 것이다.

[0002] 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 가슴 조직"; 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 Empliyng 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.

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, 예를 들면, 절개부(incision)를 수반한다. 많은 경우에 있어서, 절개부는 기계적인 장비, 예를 들면 스테이플들(staples) 또는 봉합사(suture)를 사용하여 수술 종료 시 단

히거나, 또는 접착제를 사용하여 닫힌다. 그 후, 상처는 주로 단지 건조한 살균 붕대로 덮이기만 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 위치하거나, 피하 레벨에 위치한다. 또다시, 일 예로, 지방흡입수술의 한 종류에 있어서, 부풀어오르는 유체(식염수, 약한 진통제 및 에피네프린(epinephrine))의 주입 후, 외과의는 지방 영역을 제거하기 위한 흡입기구로 투관침(trocar) 및 캐놀라(cannula)를 사용할 것이다. 그에 따라, 피하 보이드들(subcutaneous voids), 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(edema), 장액종(seroma), 혈종(hematoma), 추가적인 타박상(bruising) 및 반상 출혈(ecchymosis)과 같은 명칭의 많은 잠재적인 합병증 및 위험을 치료하고 위치시키기 위해 시간과 보살핌이 필요할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 감압 상처 치료 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 예시적인 실시예에 따라서, 사람의 가슴 영역에 힘을 제공하는 장치는 상기 가슴 영역 상에 위치되도록 형성되고 구성되는 드레싱 어셈블리를 포함한다. 상기 드레싱 어셈블리는 드레싱 볼스터(dressing bolster)를 포함한다. 상기 장치는 상기 가슴 영역의 적어도 일부에 대해 드레싱 어셈블리를 유지시키는 탈착 가능한 원주형 커넥터, 및 상기 드레싱 어셈블리 상에서, 그리고 사람의 표피에 대해 유체 밀봉을 제공하는 밀봉 서브장치를 더 포함한다. 상기 장치는 상기 드레싱 어셈블리에 감압을 제공하는 감압 서브장치를 더 포함한다. 감압으로, 상기 장치는 사람의 가슴 영역의 적어도 일부에 대해 힘을 발생시키기 위해 동작가능하다.

[0008] 예시적인 또 다른 실시예에 따라서, 사람의 가슴 조직에 치료용 지지부를 제공하는 감압 장치는 사람의 몸통 상에 위치되는 드레싱 어셈블리를 포함하고, 상기 드레싱 어셈블리의 적어도 일부는 상기 가슴 조직에 인접하게 위치한다. 상기 드레싱 어셈블리는 드레싱 볼스터 및 내부 표면 부재를 포함한다. 상기 장치는 몸통의 적어도 일부에 대해서 상기 드레싱 어셈블리를 유지시키는 탈착 가능한 원주형 커넥터를 더 포함한다. 상기 장치는 사람에게 접촉한 드레싱 어셈블리 상에서 유체 밀봉을 제공하는 밀봉 서브장치, 및 상기 드레싱 어셈블리에 감압을 제공하는 감압 서브장치를 더 포함한다. 상기 드레싱 어셈블리, 상기 밀봉 서브장치, 및 상기 감압 서브장치는 상기 가슴 조직에 지지력을 제공하고 상기 가슴 조직에 감압을 전달하도록 감압으로 동작가능하여, 유체, 예를 들면, 삼출물을 제거할 수 있다.

[0009] 예시적인 실시예에 따라서, 감압 치료용 브래지어는, 가슴 조직에 인접한 적어도 일부를 가지는, 몸통 상에 위치한 드레싱 볼스터, 제 1 가슴 컵 및 제 2 가슴 컵을 가진 브래지어 드레싱 어셈블리를 포함한다. 상기 제 1 가슴 컵은 상기 드레싱 볼스터의 부분으로서 형성되고 제 1 포켓으로 형성된다. 상기 제 1 포켓은 가슴 조직을 수용하도록 하는 크기를 가지고 구성된다. 상기 제 2 가슴 컵은 상기 드레싱 볼스터의 부분으로서 형성되고 제 2 포켓으로 형성된다. 상기 제 2 포켓은 가슴 조직을 수용하도록 하는 크기를 가지고 구성된다. 치료용 브래지어는 몸통의 적어도 일부에 대해 드레싱 어셈블리를 유지시키는 탈착 가능한 원주형 커넥터, 및 브래지어 및 착용자의 표피 상에 유체 밀봉을 제공하는 밀봉 부재를 더 포함할 수 있다. 치료용 브래지어는 감압을 받고 상기 드레싱 볼스터에 감압을 전달하는 감압 인터페이스를 가질 수 있다. 상기 치료용 브래지어는 상기 가슴 조직에 힘을 제공하기 위해 감압으로 동작가능하다.

[0010] 또 다른 예시적인 실시예에 따라서, 감압 치료용 브래지어를 제조하는 방법은 가슴 조직에 인접한 적어도 일부를 가진, 몸통 상에 위치한 드레싱 볼스터를 구비하는 브래지어 드레싱 어셈블리를 형성하는 단계; 제 1 가슴 컵 및 제 2 가슴 컵을 형성하는 단계를 포함한다. 상기 제 1 가슴 컵은 드레싱 볼스터의 부분으로서 형성되고 제 1 포켓으로 형성된다. 상기 제 1 포켓은 가슴 조직을 수용하도록 하는 크기를 가지고 구성된다. 상기 제 2 가슴 컵은 드레싱 볼스터의 부분으로서 형성되고 제 2 포켓으로 형성된다. 상기 제 2 포켓은 가슴 조직을 수용하도록 하는 크기를 가지고 구성된다. 상기 제조하는 방법은 몸통의 적어도 일부에 대해 브래지어 드레싱 어셈블리를 유지시키는 탈착 가능한 원주형 커넥터를 제공하는 단계, 및 상기 브래지어 드레싱 어셈블리에 밀봉 부재를 연결시키는 단계를 더 포함한다. 상기 밀봉 부재는 상기 브래지어 및 사람의 표피 상에 유체 밀봉을 제공한다. 상기 제조하는 방법은, 감압을 받고 상기 브래지어 드레싱 어셈블리에 감압을 전달하는 감압 인터페이스

를 형성하는 단계를 더 포함한다.

[0011] 예시적인 실시예들의 다른 목적, 특징 및 이점은 다음의 도면 및 상세한 설명을 참조하여 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 첨부된 도면과 함께 이어지는 발명의 상세한 설명을 참조로 하여 본 발명이 보다 완전히 이해될 수 있다:

- 도 1은 환자의 몸통 상에 도시된 감압 장치의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 사시도;
- 도 2는 절개부 및 밑에 파인 피하 조직 상에 도시된 감압 장치의 예시적인 실시예의 일부 단면에 대한 개략적인 사시도;
- 도 3은 손상되지 않은 피부 및 밑에 파인 피하 조직의 영역 상에 도시된 감압 장치의 예시적인 실시예의 일부의 단면도;
- 도 4는 환자의 몸통에 적용되도록 도시된 감압 장치의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 단면도;
- 도 5는 환자의 몸통에 적용되도록 도시된 감압 장치의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 단면도;
- 도 6은 몸통 상에 도시된 감압 장치의 예시적인 실시예의 일부에 대한 전방의 개략적인 사시도;
- 도 7은 도 6에 도시된 예시적인 장치의 일부에 대한 후방의 개략적인 사시도;
- 도 8은 감압, 압축 장치의 예시적인 실시예의 일부에 대한 개략적인 단면도;
- 도 9는 볼스터 물질을 도시하는 개략적인 사시도;
- 도 10은 가슴 조직에 대한 지지부를 제공하는 브래지어의 예시적인 실시예의 전방의 개략적인 사시도;
- 도 11은 일 측면에서 취해진 도 10의 브래지어의 단면도;
- 도 12는 브래지어의 뒷부분을 도시하도록 풀어진 브래지어의 일부를 구비한 도 10 및 도 11의 브래지어의 전방의 개략적인 사시도;
- 도 13은 도 10 내지 도 12의 브래지어의 일부의 개략적인 단면도; 및
- 도 14는 예시적이고 대안적인 양태를 도시하는 도 10 내지 도 12의 브래지어의 일부에 대한 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 예시적인 여러 실시예들에 대한 상세한 설명에 있어서, 참조 부호는 그 부분을 형성하는 첨부된 도면에 따라만 들어지고, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예들의 설명에 의해 제시된다. 이러한 실시예들은 해당 분야의 당업자가 본 발명을 실시할 수 있도록 충분히 상세하게 설명되며, 그리고 다른 실시예들이 이용될 수 있고, 논리상 구조적인, 기계적인, 전기적인, 및 화학적인 변화들이 본 발명의 사상 및 권리 범위를 벗어나지 않는 상태에서 만들어질 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 해당 분야의 당업자가 여기에 설명된 실시예들을 실시하도록 하는데 필요하지 않은 상세한 설명을 피하기 위하여, 상기 상세한 설명은 해당 분야의 당업자에게 알려진 특정 정보를 생략할 수 있다. 그러므로, 이하의 설명된 상세한 설명은 제한된 의미로 나타나지 않고, 본 발명의 권리 범위는 단지 부가된 청구항에 의하여 규정된다.

[0014] 도 1을 참조하면, 환자의 몸통(4) 상의 원하는 치료 영역(3)에 힘을 제공하는 장치(2)가 도시된다. 장치(2)는 몸통, 팔, 다리, 또는 곡선 모양의 다른 신체 부분 등의 환자의 몸의 주어진 부분에 대해 지지가 필요한 상황에서 적용되지만, 그러나, 몸통(4)의 환경에서 기술된다. 장치(2)는, 힘이 압축력, 또는 내향력(inward force), 및 상승력(lifting force), 또는 상향력(upward force)을 제공하는 것과 같은 치료상의 이유로 필요해질 시에, 원하는 치료 영역에 적용되면서, 삼출물 등의 유체를 선택적으로 제거할 수 있다. 장치(2)는 피하 조직을 치료하기 위해, 표면 조직을 치료하기 위해 적용될 수 있거나, 또는 지지를 제공하기 위해 적용될 수 있다. 별다른 지지가 없는 한, 본원에서 사용되는 "또는"은 상호 배타성을 요구하지 않는다. 장치(2)는 미용상의 이유 또는 임의의 모든 이유에 대해서 지지가 필요할 시에 간단하게 적용될 수 있다.

[0015] 장치(2)는 상대적으로 용이하게 사람의 신체의 일부가 지지되도록 하고, 장치(2)는 다양한 크기의 신체 부분들이 단일 장치 또는 장비에 의해 수용되도록 함으로써, 대량의 제품(inventories)의 필요성을 감소시킬 수 있다.

상처에 사용될 시에, 장치(2)는 상처가 건조하도록 하며, 죽은 부위의 형성(dead space formation)을 감소시키고, 관류(perfusion)를 개선시키고, 장액종 및 혈종 형성을 감소시키고, 특정한 수술 과정에 대한 2 차적인 타박상 및 부종을 감소시킬 수 있다. 장치(2)는 장치(2)를 사용한 환자 또는 사람에게 상당한 편안함을 제공할 수도 있다. 장치(2)에 의해 전개된 힘은 장치(2)에 전달된 감압을 변화시킴으로써 변화될 수 있고, 피드백 루프(feedback loop)는, 팽창이 증가 또는 감소할 시에도 감압의 자동적인 조정이 치료 부위 상에 원하는 압축력을 유지시키도록 사용될 수 있다.

[0016] 도 2를 참조하면, 도시된 일 실시예에 따른 주변 절개 영역(per-incisional region)에서 밀에 파인 피하 조직을 치료하는 장치(10)가 도시되어 나타나 있다. 장치(10)는 절개부(12) 주위의 주변 절개 영역을 도시하고, 상기 절개부는 표피(14), 또는 피부, 그리고 진피(16)를 통과하고, 하피(hypodermis), 또는 피하 조직(18)에 이른다. 피하 조직(18)은 지방 조직 또는 근육 등의 수많은 조직 유형을 포함할 수 있다. 밀에 파인 피하 조직 부위(20)는 절개부(12)로부터 연장되어 도시되어 있고, 이 예에서, 피하 결함(subcutaneous defect) 또는 보이드(22)를 포함한다. 밀에 파인 피하 조직 부위(20)는 지방 흡입 등의 수술 과정에 의해 종종 생겨난다. 밀에 파인 피하 조직 부위(20)는 보이드(22) 등의 보이드들, 개방 공간들, 및 수많은 이유에 대해 성가실 수 있는 다양한 결함들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 보이드(22)는 유체가 만들어지도록 하고, 부종을 초래할 수 있다. 본원에서 사용된 용어 "유체"는 일반적으로 가스 또는 액체를 지칭하지만, 그러나 젤, 콜로이드 및 폼(foams)을 포함하지만 이에 한정되지 않고, 임의의 유동이 가능한 다른 물질도 포함할 수 있다.

[0017] 절개부(12)는 스테이플들, 봉합사, 또는 접착제 등의 폐쇄 장치를 사용하여 폐쇄될 수 있지만, 그러나 이 예시적인 실시예에서는 봉합사(13)로 제시된다. 장치(10)는 통상적으로 영역을 치료하기 위한 것이고, 특히 통상적으로 피하 조직 부위(20) 및 피하 조직 부위(20) 주위의 조직을 치료하기 위한 것이지만, 그러나, 장치(10)는 절개부(12)의 보다 제한된 영역을 치료하기 위해 사용될 수도 있다.

[0018] 장치(10)는 드레싱형 볼스터(shaped dressing bolster)(32)(또는 드레싱 볼스터), 밀봉 서브장치(60), 및 감압 서브장치(80)를 포함하는 드레싱 어셈블리(30)를 포함한다. 장치(10)는 참조 번호 24로 나타난, 피하 조직 부위(20)에서 실현되는 알짜 압축력(net compressive force)을 일으킨다. 이하에서 더 기술된 바와 같이, 드레싱형 볼스터(32)는 압축력(24)이 환자의 표피(14) 상에, 그리고 표피(14)의 바로 아래에서 상당히 고르게 분배되도록 형상화되고 구성된다. 이와 달리, 다른 영역들에 비해 실질적으로 힘이 증가된 영역이 있는 경우, 피부 자극이 일어난다. 장치(10)는 내향력(또는 폐쇄력(closing force)을, 즉 드레싱 어셈블리(30)의 내부 부분을 향하여, 일으키기 위해 동작가능할 수도 있다. 내향력은 참조 번호 26으로 나타낸다. 내향력(26)은 표피(14)의 평면 내에서 실질적으로 남아 있을 수 있다. 즉, 내향력(26)은 표피(14) 내에서 주로 동작한다. 게다가, 장치(10)는 감압을 절개부(12)로 전달하기 위해 동작가능하다. 감압은 영역에 있는 조직을 거의 접합시키는데 도움을 주도록, 이뿐 아니라 공기 또는 다른 유체, 예를 들면 삼출물을 제거시키는데 도움을 주도록 피하 보이드(22)의 레벨에서 실현될 수 있다.

[0019] 드레싱 어셈블리(30)는 제 1 측면(34) 및 조직을 향하는 제 2 내향(inward-facing) 측면(36)을 가진 드레싱형 볼스터(32)를 포함한다. 드레싱형 볼스터(32)는 밀에서 파인 피하 조직 부위(20)의 예상 영역(estimated area)에 실질적으로 일치하도록 하는 크기 및 형상을 가질 수 있지만, 그러나, 이보다 크거나 작은 크기가 사용될 수 있다. 드레싱형 볼스터(32)는 주변 에지(38)를 가진다. 드레싱형 볼스터(32)는 서로 다른 많은 볼스터 물질로 구성될 수 있다. 예시적인 일 실시예에서, 드레싱형 볼스터(32)는 다공성 및 투과성 폼 등의 물질(permeable foam-like material), 특히, 감압과 함께 상처 유체의 우수한 투과성을 가능케 하도록 하는 망상의 개방형-셀 폴리우레탄 또는 폴리에테르 폼(reticulated, open-cell polyurethane or polyether foam)으로 구성된다. 사용되는 상기와 같은 하나의 폼 물질은 텍사스, 산 안토니오의 Kinetic Concepts, Inc.(KCI)로부터 구입가능한 VAC® Granufoam® 물질이다. 임의의 물질 또는 물질의 조합은, 볼스터 물질이 감압을 분배시키고 원하는 힘을 제공하도록 동작가능하다면, 볼스터 물질에 대해 사용될 수 있다.

[0020] 드레싱형 볼스터(32)는 힘을 고르게 분배시키고 감압을 분배시키도록 하는 크기 및 형상을 가진 매니폴드(manifold)일 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "매니폴드"는 일반적으로, 조직 부위에 유체를 전달하기 위해, 또는 상기 조직 부위로부터 유체를 제거하기 위해 가해진 감압에 도움을 주는데 제공된 재질(substance) 또는 구조물로 언급된다. 매니폴드는 통상적으로 복수의 유동 채널들(flow channels) 또는 통로들을 포함하고, 상기 복수의 유동 채널들 또는 통로들은 매니폴드 주위에 있는 조직 부위에 제공된 유체의 분배 및 상기 조직 부위로부터 제거된 유체의 분배를 개선시키기 위해 상호연결된다. 매니폴드는, 조직 부위에 접촉되어 위치될 수 있고, 조직 부위에 감압을 분배시킬 수 있는 생체적합성 물질(biocompatible material)일 수 있

다. 매니폴드들의 예들은 예를 들면, 셀룰라 폼(cellular foam), 개방형 셀 폼, 다공성 조직 수집체들(porous tissue collections), 액체, 겔, 및 유동 채널들을 포함하거나 유동 채널들을 포함하여 치료하는 폼들과 같은 유동 채널들을 형성하기 위해 배열된 구조적인 요소들을 가진 장치들 등을 제한 없이 포함할 수 있다. 매니폴드는 다공성일 수 있고, 폼, 가제(gauze), 펠트형 매트(felted mat), 또는 특별한 생물 적용에 적합한 다른 임의의 물질로 구성될 수 있다. 다른 실시예들에서, "폐쇄형 셀들(closed cells)"을 포함할 수 있다. 일부 상황에서, 매니폴드는 약제, 항균성 치료제(antibacterials), 성장 인자 및 다양한 용액 등의 유체를 조직 부위에 분배하기 위해 사용될 수도 있다. 다른 층들은 흡수 물질, 위킹 물질(wicking materials), 소수성 물질 및 친수성 물질 등의 매니폴드에 포함되거나 상기 폼 매니폴드 상에 포함될 수 있다.

[0021] 약 400 내지 600 마이크로미터의 범위에 있는 Granufoam[®] 물질의 망상의 구멍들은 매니폴딩 기능(manifolding function)을 실행하는데 도움을 주지만, 그러나 다른 물질들도 사용될 수 있다. 의료 볼스터 물질, 예를 들면, Granufoam[®] 물질의 밀도는 통상적으로 약 1.3 lb/ft³ - 1.6 lb/ft³ (20.8 kg/m³ - 25.6 kg/m³)의 범위에 있다. Granufoam[®] 물질보다 높은 밀도(구멍이 크기가 더 작음)를 가진 물질은 일부 상황에 있어 바람직할 수 있다. 예를 들면, 1.6 lb/ft³ (25.6 kg/m³)보다 큰 밀도를 가진 Granufoam[®] 물질 또는 이와 유사한 물질이 사용될 수 있다. 또 다른 예에서, 2.0 lb/ft³ (32 kg/m³) 또는 5.0 lb/ft³ (80.1 kg/m³) 보다 큰 밀도, 또는 그 이상의 밀도까지도 가지는 Granufoam[®] 물질 또는 이와 유사한 물질은 사용될 수 있다. 물질의 밀도가 높아지면, 주어진 감압에 대해 발생할 수 있는 압축력도 높아지게 된다. 조직 부위에 있는 조직보다 낮은 밀도를 가진 폼이 의료용 볼스터 물질로서 사용되는 경우, 상승력은 일어날 수 있다. 예시적인 일 실시예에서, 드레싱 어셈블리의 일 부분, 예를 들면, 드레싱 어셈블리의 에지들은 압축력을 가하면서, 또 다른 부분, 예를 들면, 중앙 부분은 상승력을 제공할 수 있다.

[0022] 볼스터 물질은 폼의 원래 두께의 약 삼분의 일(1/3)의 두께로 나중에 펠트화된(felted) 망상의 폼일 수 있다. 가능한 많은 볼스터 물질들 중에서, 다음의 것들이 사용될 수 있다: Granufoam[®] 물질 또는 Foamex[®] 기술적인 폼(www.foamex.com). 일부 예들에서, 마이크로 접합 공정(microbonding process)으로 이온성 은(ionic silver)을 폼에 첨가하거나, 또는 항 미생물제들(antimicrobial agents) 등의 볼스터 물질에 다른 재질들을 첨가하는 것이 바람직할 수 있다. 볼스터 물질은 감압을 가하는 동안 필요한 압축력(24)의 정확한 배향에 따라 달라지는 등방성 또는 이방성일 수 있다. 볼스터 물질은 생체흡수성 물질일 수도 있다.

[0023] 밀봉 서브장치(60)는 오버-드레이프(over-drape)(62)(드레이프) 또는 밀봉 부재를 포함한다. 오버-드레이프(62)는 탄성 물질일 수 있거나, 또는 유체 밀봉을 제공하는 물질일 수 있다. "유체 밀봉" 또는 "밀봉"은 특별한 감압 서브장치가 포함되어 주어진 경우에 원하는 부위에서 감압을 유지시키기에 충분한 밀봉을 의미한다. "탄성"은 엘라스토머(elastomer)의 속성을 가진 것을 의미하고, 일반적으로 고무와 같은 속성을 가진 중합체 물질로 지칭될 수 있다. 특히, 최고의 엘라스토머는 100% 보다 큰 신장률(elongation rates) 및 상당한 양의 복원력을 가진다. 물질의 복원력은 탄성 변형으로부터 회복하는 물질의 성능을 지칭한다. 엘라스토머의 예들은 천연 고무들, 폴리이소프렌(polyisoprene), 스티렌 부타디엔 고무(styrene butadiene rubber), 클로로프렌 고무(chloroprene rubber), 폴리부타디엔(polybutadiene), 니트릴 고무(nitrile rubber), 부틸 고무(butyl rubber), 에틸렌 프로필렌 고무(ethylene propylene rubber), 에틸렌 프로필렌 디엔 단량체(ethylene propylene diene monomer), 클로로설폰네이티드 폴리에틸렌(chlorosulfonated polyethylene), 폴리설파이드 고무(polysulfide rubber), 폴리우레탄, EVA 막, 공동-폴리에스테르(co-polyester) 및 실리콘을 포함할 수 있지만 이에 한정되지 않는다. 비-제한적인 예에서, 오버-드레이프(62)는 실리콘, 3M Tegaderm[®] 드레이프 물질, Avery로부터 구입할 수 있는 아크릴 드레이프 물질 또는 젤개 드레이프 물질을 포함하는 물질들로 형성될 수 있다.

[0024] 오버-드레이프(62)는 드레싱형 볼스터(32)에 연결될 수 있다. 많은 방식으로 연결이 이루어질 수 있다. 오버-드레이프(62) 및 드레싱형 볼스터(32)는 아크릴 접착제, 실리콘 접착제, 히드로겔, 하이드로콜로이드 등의 접착제들을 사용하여 연결될 수 있다. 오버-드레이프(62) 및 드레싱형 볼스터(32)는 열 접착, 초음파 접착 및 무선 주파수 접착 등에 의해 접착될 수 있다. 연결은 개별적인 패턴들로 이루어질 수 있거나, 보다 완전하게 이루어질 수 있다. 구조적인 부재들은 오버-드레이프(62)가 원하는 방향으로 이방성으로(anisotropically) 행하도록, 이방성 드레이프 물질을 구현하도록 접착제에 첨가될 수 있다. 이방성 드레이프 물질은 드레싱 어셈블리(30)가

주어진 방향, 즉, 단지 특정 축 또는 축들 주위에만 주로 이동하도록 도움을 준다.

- [0025] 도 2의 제시된 실시예에서, 오버-드레이프(62)는 드레이프 연장부(64)를 형성하기 위해 드레싱형 볼스터(32)의 말단(33) 상의 주변 에지(38)를 넘어 연장되도록 하는 크기를 가질 수 있다. 드레이프 연장부(64)는 제 1 표면(66) 및 제 2 내향 표면(68)을 가진다. 오버-드레이프(62)는 밀봉을 제공하는 밀봉 기구 또는 장치(69)를 사용하여 환자의 표피(14)에 대해 밀봉될 수 있다. 오버-드레이프(62) 및 밀봉 장치(69)는 감압이 감압 서브장치(80)에 의해 조직 부위에서 유지되도록 한다. 밀봉 장치(69)는 접착제(70); 밀봉 유형, 또는 드레이프 유형 또는 스트립(strip); 이중 측면 드레이프 유형; 페이스트(paste); 하이드로콜로이드; 히드로겔; 또는 다른 밀봉 수단 등의 수많은 형태들을 취할 수 있다. 테이프가 사용되는 경우, 상기 테이프는 미리 가해진 감압성 접착제(pressure-sensitive adhesive)로 오버-드레이프(62)와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 감압성 접착제(70)는 드레이프 연장부(64)의 제 2 내향 표면(68) 상에 가해질 수 있다. 접착제(70)는 오버-드레이프(62)와 환자의 표피(14) 사이에서 실질적인 유체 밀봉을 제공한다. 접착제(70)는 드레이프 연장부(64)가 환자의 표피(14)에 가해지기 전에 제거되는, 접착제(70)를 덮는 탈착 가능한 스트립들을 가질 수 있다.
- [0026] 감압 서브장치(80)는 수많은 서로 다른 형태들을 취할 수 있는 감압원(82)을 포함한다. 감압원(82)은 장치(10)의 일부로서 감압을 제공한다. 감압원(82)은 진공 펌프, 월 석션(wall suction) 또는 다른 소스(source) 등의 감압을 공급하는 장치일 수 있다. 조직 부위 및 드레싱형 볼스터(32)에 가해지는 감압의 양 및 특성은 통상적으로 가해지는 것에 따라 변화될 수 있는 반면, 감압은 통상적으로 -5 mm Hg 내지 -500 mm Hg이고, 특히 통상적으로 -100 mm Hg 내지 -300 mm Hg일 수 있다.
- [0027] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 "감압"은 일반적으로 치료되는 조직 부위에서 대기압보다 낮은 압력을 일컫는다. 대부분의 경우에서, 이 감압은 환자가 위치하는 대기압보다 낮을 것이다. 대안적으로, 감압은 조직 부위에서 정수압(hydrostatic pressure)보다 낮을 수 있다. 별다른 지시가 없는 한, 본원에서 기술된 압력의 값은 계기 압력(gauge pressures)이다. 전달된 감압은 정적 또는 동적(패턴화되거나 임의적임)으로 나타낼 수 있고, 연속적 또는 간헐적으로 전달될 수 있다. 용어 "진공" 및 "음압(negative pressure)"이 조직 부위에 가해진 압력을 설명하기 위해 사용될 수 있지만, 조직 부위에 가해진 실제 압력은 완전한 진공에 연관된 보통의 감압 이상일 수 있다. 본원에서 사용에 맞게, 감압 또는 진공압의 증가는 통상적으로 절대 압력의 상대적인 감소로 지칭된다.
- [0028] 환자의 이동성 및 편의성을 최대화시키기 위해서, 감압원(82)은 배터리로 가동될 수 있는 일회용 감압 발생기일 수 있다. 상기와 같은 감압원(82)은 수술실에서의 적용을 용이하게 하고, 회복 시 환자에게 이동성 및 편의성을 제공한다. 감압원(82)은 배터리 구획(84), 및 캐니스터 영역(86) 내의 유체의 레벨의 시각 표시를 제공하는 창들(88)이 구비된 캐니스터 영역(canister region)(86)을 가진다. 소수성 또는 소유성 필터(oleophobic filter) 등의 개재된 멤브레인 필터(membrane filter)는 감압 전달 도관 또는 관(90)과 감압원(82) 사이에서 배치될 수 있다.
- [0029] 다수의 수술의 경우, 환자가 장치(10)를 3 일 내지 5 일 동안 착용하도록 지시를 받고, 15일 이상 동안 장치(10)를 착용하도록 지시를 받을 수 있다. 여전하게, 치료 시간은, 오늘날 다수의 수술 후에 6 주까지 착용한 종래의 압축 의류로 치료받는 것에 비해, 환영받을 만한 시간 주기이다. 이에 따라서, 배터리 수명 및/또는 전원 제공은 동작하는데 15 일까지 편의를 도모하는데 필요할 수 있다. 감압의 다른 소스들은 텍사스, 산 안토니오의 KCI로부터 구입가능한 V.A.C.[®] 치료 유닛(therapy unit) 또는 월 석션 유닛 등으로 이용될 수도 있다. 감압원(82)은 드레싱형 볼스터(32)와 표피(14) 사이의 유체 밀봉에 얼마나 많은 누출이 있는지 여부에 따라, 관의 피스톤 등의 휴대용 기계 장치에 의해 공급될 수도 있다.
- [0030] 감압원(82)에 의해 생겨난 감압은 감압 전달 도관(90)을 통하여 엘보우 포트(elbow port)(94)일 수 있는 감압 인터페이스(92)로 전달된다. 예시적인 일 실시예에서, 엘보우 포트(94)는 텍사스, 산 안토니오의 KCI로부터 구입가능한 TRAC[®] 기법의 포트이다. 감압 인터페이스(92)는 감압이 밀봉 서브장치(60)에 전달되도록, 밀봉 서브장치(60)의 내부 부분 내에서 실현되도록 한다. 이 예시적인 실시예에서, 엘보우 포트(94)는 오버-드레이프(62)를 통하여 드레싱형 볼스터(32) 내로 연장된다.
- [0031] 동작에서, 장치(10)는 환자에 대한 수술 절차 후에 수술실에서 또는 또 다른 시간에서 적용될 수 있다. 드레싱형 볼스터(32)의 제 2 내향 측면(36)은 밑에 파인 피하 조직 부위(20) 상에 있고 절개부(12) 상의 일 부분을 가지는 드레싱형 볼스터(32)와 함께 환자의 표피(14)에 대해 위치된다. 드레싱 어셈블리(30)는 의료 제공자에 의해 실행된 절차에 포함된 통상적인 적용에 대한 크기를 가질 수 있다. 드레싱 어셈블리(30)는 복부, 가슴, 허

벽다리, 팔 등의 서로 다른 인체 적용에서 작동하도록 하는 크기, 형상을 가질 수 있고, 구성될 수 있다.

[0032] 오버-드레이프(62)가 드레싱형 볼스터(32)에 연결되지 않는 경우(이하의 다른 예시적인 실시예들을 참조), 오버-드레이프(62)는 주변 에지(38)를 넘어 연장된 여분 부분과 함께 드레싱형 볼스터(32)의 제 1 측면(34) 상에 위치되어 드레이프 연장부(64)를 형성한다. 그 후, 드레이프 연장부(64)는 표피(14)에 테이프로 붙여지거나(도 2의 172 참조) 또는 오버-드레이프(62)와 환자의 표피(14) 사이의 유체 밀봉을 형성하도록 사용되는 접착제(70)로 붙여질 수 있다(도 1). 유체 밀봉은 단지 장치(10)가 치료 부위 상에 감압을 충분히 유지시키도록 하는데 필요하다. 감압 인터페이스(92) 및 감압원들(82)은 감압 전달 도관(90)을 사용하여 유동적으로(fluidly) 연결된다. 그 후, 감압원(82)은 활성화되고, 감압은 드레싱형 볼스터(32)로 전달될 수 있다.

[0033] 압력이 드레싱형 볼스터(32)에서 감소됨에 따라서, 드레싱형 볼스터(32)는 측면으로 압축되고 수축되고 반 강성 기질(semi-rigid substrate)을 형성하고, 그 결과, 수많은 이점이 되는 힘 및 작용은 일어난다. 감압은 드레싱형 볼스터(32)를 통해 더 전달됨으로써, 감압은 절개부(12)에서의 환자의 표피(14)에서 가해진다. 치료 과정의 적어도 초기 단계에서, 감압은 절개부(12)를 통해 피하 조직 부위(20) 내에서 실현되고 압력의 감소는 피하 보이드(22) 등의 폐쇄형 결함들(close defects)에 도움을 주고, 일반적으로 영역에 안정성을 제공한다. 드레싱형 볼스터(32)에 전달된 감압은 안정성 및 치료를 다시 제공할 수 있는 압축력(24)도 일으킨다. 압축력(24)은 표피(14)에 적용되는 것 이상으로 작용된다. 압축력(24)은 아래로 보다 깊이 연장되고, 피하 조직 부위(20)의 레벨에서 가해질 수 있다.

[0034] 오버-드레이프(62) 및 드레싱형 볼스터(32)가 감압의 영향하에 측면으로 접촉됨에 따라서, 그리고 하향력(downward force)이 프와송비(Poisson's ratio)를 통해 표피(14)로 작동됨에 따라서, 절개부(12) 상에 폐쇄력을 유지시키는데 도움을 줄 수 있는 내향력(26)이 일어나고, 절개부(12) 또는 치료 부위에 추가적인 안정성을 일반적으로 제공할 수 있다. 내향력(26)은 드레싱형 볼스터(32)와 표피(14) 사이에서 부분적으로 마찰에 의존하여 힘이 표피(14)에 전달되도록 하고, 접착제(70)에 의해, 또는 테이프(도 2의 172)가 사용되는 경우 마찰을 통해 드레이프 연장부(64)에서 표피(14)로 힘 전달을 포함할 수 있다. 동시에, 드레싱형 볼스터(32)를 통하여 전달된 감압은 절개부(12)로부터 삼출물 또는 다른 유체를 제거하는데 도움을 줄 수 있다. 장치(10)는 또한 고른 힘의 가함으로 표피가 매끈해지도록 하고 - 이는 표피(14)의 윤곽을 나타내고, 상기 표피(14)를 매끈하게 한다. 이러한 모든 작용들은 절개부(12) 및 밑에 파인 피하 조직 부위(20)의 치료를 개선시킬 수 있다.

[0035] 동작시 주의할 점은, 장치(10)를 배치하고 사용하여 피부 자극을 피하는 것이다. 이에 따라서, 2 차 응력, 2 차 변형 또는 다른 효과로 인해 나타날 수 있는 환자의 표피(14)의 물집과 같은 피부 자극을 피하도록 주의가 필요하다. 이 때문에, 드레싱형 볼스터(32)의 말단(33)은 압축력의 고른 분배를 제공하기 위해 형성될 수 있다. 말단(33)은 외부에 있고, 드레싱형 볼스터(32) 및 주변 에지의 형성 부분은 일반적으로 드레싱형 볼스터(32)의 최대 외곽부(outboard portion)이거나, 또는 환자의 표피와 접촉되는 최대 외곽부이다. 말단(33)은 모따기된 표면(chamfered surface)일 수 있지만, 그러나 다른 형상들, 예를 들면, 장치(110)에서 아치형 형상(도 2)도 사용될 수 있다. 합력(resultant forces)을 고르게 분배시키는 형상이 바람직하다. 비교해보면, 정사각형-에지를 가진 드레싱 볼스터가 사용될 시에, "텐트 영역(tent area)"은 오버-드레이프가 드레싱 볼스터 상에, 그리고 환자의 표피 상에서 적용될 시에 형성될 수 있다. "텐트 영역"은 피부 자극의 문제가 나타날 수 있는 것으로 예측된다. "텐트 영역"은 드레싱형 볼스터(32)를 형성시킴으로써, 또는 오버-드레이프를 드레싱 볼스터의 측면 영역에 부착시킴으로써 방지될 수 있다.

[0036] 드레싱형 볼스터(32)의 형상화된 에지 또는 말단은 큰 "에지 효과"없이; 즉, 응력 또는 압박이 홍반(erythema) 또는 물질 등의 피부 자극을 일으키는 레벨로 상승시키는 것 없이 압축력(24)이 일어나도록 한다. 형상화된 부분은 자극을 피하기 위해 힘을 점차적으로 분배시킨다. 자극을 피하기 위해 표피(14)에 힘을 주의 깊게 가하는 이 방식은 일반적으로 "고르게 분배하는" 압축력(24)으로 지칭되지만, 그러나, 문자로 표현된 의미로 엄격하게 사용되지는 않는다. 일부 변형이 있을 수 있지만, 그러나, 표피(14)의 자극을 일으키는데에는 충분하지 않다. 피부 자극에 대해 또 다른 예방 조치로서, 내부 층은 드레싱형 볼스터(32)와 환자의 표피(14)(도 11의 857 참조) 사이에 추가될 수 있거나, 또는 이하에서 예시적인 다른 실시예들에 관련되어 설명되는 바와 같이, 다른 위치들에서 위치될 수 있다.

[0037] 수술실에서 장치(10)를 적용하고, 충분한 치료가 일어날 때까지 장치(10)가 환자에 남아있도록 하는 것이 바람직할 수 있다. 이에 대해서, 투시 물질들(see-through materials)로 오버-드레이프(62), 드레싱형 볼스터(32) 및 임의의 다른 층들을 형성함으로써, 의료 제공자가 드레싱 어셈블리(30)를 제거할 필요 없이 절개부(12) 및 밑에 파인 피하 조직 부위(20)의 치료에 대해 시각적인 단서들을 얻도록 하는 것이 바람직하다.

- [0038] 도 3을 지금 참조하면, 환자의 밑에 파인 피하 조직을 치료하는 장치(110)의 예시적인 또 다른 실시예가 제시된다. 장치(110)는 도 2의 장치(10)와 대부분 유사하고, 유사한 부분들은 일반적으로 이 실시예에서 100으로 색인함으로써 나타난다. 특히 예시적인 이 실시예에서, 장치(110)는 손상되지 않은, 즉, 이 예에서 절개 또는 다른 일직선 상처(linear wound)가 없는 표피(115) 상에 위치된다. 그러나, 피하 보이드(122)를 포함하는 밑에 파인 피하 조직(120)이 있다. 장치(110)는 절개가 있든 없든 간에 밑에 파인 피하 조직(120)을 치료하는데 도움을 준다.
- [0039] 장치(110)는 드레싱형 볼스터(132)를 가진 드레싱 어셈블리(130)를 포함한다. 드레싱형 볼스터(132)는 제 1 측면(134)을 가지고, 제 2 내향 측면(136)을 가진다. 도 2의 드레싱형 볼스터(32)가 사다리꼴 단면으로 도시되는 반면에, 도 3의 드레싱형 볼스터(132)는, 반원형 에지들(radiused edges) 또는 아치형 에지를 가진 말단(133)을 구비한 타원형 형상으로 형성되는 단면을 가진다. 드레싱형 볼스터(132)는 이중 경사형 단면(double-beveled cross-section) 또는 다른 형상으로 형성될 수 있다. 이전과 같이, 드레싱형 볼스터(132)의 형상은 피부 자극이 감압 동안 방지되는 범위에 압축력을 고르게 분포시키는 것을 용이하게 한다. 도 3의 예시적인 실시예에서, 밀봉 장치(169)는 오버-드레이프(162)와 환자의 표피(114) 사이에서 유체 밀봉을 제공한다. 이 예에서, 밀봉 장치(169)는 밀봉 테이프(172)이다.
- [0040] 장치(110)는 드레싱형 볼스터(132) 상에 유체 밀봉을 제공하기 위해 밀봉 서브장치(160)를 포함한다. 감압 전달 도관(190)은 감압을 감압 인터페이스(192), 예를 들면, 포트(194)에 전달하고, 상기 포트는 밀봉 서브장치(160)의 내부 부분과 유체 연통한다(fluid communication).
- [0041] 이 예시적인 실시예에서, 대기압은 오버-드레이프(162)의 제 1 표면(161) 상에 힘(131)을 제공하고, 드레싱형 볼스터(132)의 수축은 알짜 힘(net force)을 제공하기 위해 압축력(124)을 일으키고, 상기 알짜 힘은 피부 내 아래로 가해질 수 있고, 진피(116)에 이르게 되고, 다른 피하 레벨들(118)에 이를 수 있다. 동시에, 내부로 향한 실질적인 평면 내 힘(in-plane force)은 일어난다. 내향력은 2 개의 서로 다른 메커니즘을 통하여 일어날 수 있다. 우선, 내향력(127)은 압축되는 드레싱형 볼스터(132)에 의해 야기된 내부 수축력이고, 드레싱형 볼스터(132)가 압축되면 드레싱형 볼스터(132)가 내부로 끌려 당겨지게 된다. 동시에, 감압이 가해지게 되면, 오버-드레이프(162)는 합력(128)에 의해 제시된 바와 같이, 말단(133)에 가까운 영역 내로 끌려 당겨지게 된다. 드레이프 연장부(164)가 표피(114)에 고정되기 때문에, 합력(128)의 수평 성분은 내향력(129)에 의해 제시된 바와 같이 표피(114)를 내부로 끌어당긴다.
- [0042] 도 4를 지금 참조하면, 조직 부위(220), 예를 들면, 밑에 파인 피하 조직 부위를 치료하는 장치(210)는 환자의 몸통 등의 만곡된 인체 부분(200) 상에서 도시된다. 장치(210)는 드레싱 어셈블리(230) 및 밀봉 서브장치(260)를 포함한다. 드레싱 어셈블리(230)는 드레싱형 볼스터(232)를 포함한다. 밀봉 서브장치(260)는 연장부(264)를 가진 오버-드레이프(262)를 포함한다. 연장부(264)는 접착제(270) 등의 밀봉 장치에 의해 환자의 표피(214)에 고정될 수 있다. 감압원(미도시)은 감압을 감압 전달 도관(290)에 제공하고, 상기 감압 전달 도관(290)은 감압을 감압 인터페이스(292)에 전달한다.
- [0043] 감압 인터페이스(292)는 감압을 드레싱형 볼스터(232)에 전달한다. 드레싱형 볼스터(232)가 감압의 영향으로 압축되면, 알짜 압축력(224)은 일어나고, 조직 부위(220)로 전달된다. 이 실시예에서, 드레싱형 볼스터(232)의 말단(233)은 직교형 말단으로 형성된다. 오버-드레이프(262)는 보이드(235) 주위의 "텐트" 영역(229)을 형성한다. 감압으로, 오버-드레이프(262)는 보이드(235) 내로 끌려 당겨지게 되고, 이로 인해, 힘이 가해지게 되고 내부 수축력(226)을 일으킨다.
- [0044] 장치(210)에서, 드레싱형 볼스터(232)의 곡률은 압축력을 일으키는데 도움을 줄 수도 있다. 드레싱형 볼스터(232)의 제 1 표면(234)은 드레싱형 볼스터(232)의 제 2 내향 표면(236)의 표면적보다 큰 표면적을 가진다. 이로써, 감압으로, 표면적들의 이러한 차이는 또한 알짜 압축력(224)을 일으키는데 용이하게 한다.
- [0045] 도 5를 지금 참조하면, 조직 부위(320), 예를 들면, 밑에 파인 피하 조직 부위를 치료하는 예시적인 장치(310)가 제시된다. 장치(310)는 일반적으로 도 4의 장치(210)와 대부분 유사하며, 유사한 부분은 100으로 도 4의 도면번호를 색인함으로써 나타난다. 상기 장치(310)는 곡선형 신체 부위(300), 예를 들면 환자의 몸통에 적용된다. 상기 장치(310)는 인접 표피(314)에 배치되는 완전한 원주형 드레싱 어셈블리(330)를 제시한다.
- [0046] 드레싱 볼스터(332)는 표피(314) 및 드레이프에 대하여 배치되거나, 또는 오버-드레이프(362)가 사용되어 드레싱 볼스터(332)를 포함하는 밀봉된 영역을 형성한다. 감압은 감압 도관(390)을 통해 감압 인터페이스(392)로 전달된다. 감압 인터페이스(392)은 드레싱 볼스터(332)로 감압을 전달한다. 감압의 작용 도중 생성된 원주방

향 힘은 내향 압축력(324)을 생성하도록 장치(310)에 결합된다. 드레이프 및 피부에 대한 힘을 없애는 것이 없기 때문에, 압축력은 평평하거나 부분적인 몸통 적용의 경우보다 더 클 수 있다.

[0047] 도 6 내지 8을 지금 참조하면, 환자의 치료 영역(412)을 치료하는 장치(410)가 제시된다. 이 실시예에 제공되는 치료는 환자의 몸통(404) 상의 치료 영역(412)에 대한 힘이다. 치료는 절개부 또는 절개부들에서 유체의 제거를 포함할 수도 있다. 이러한 예시적인 실시예의 경우, 원하는 치료 영역(412)은 환자의 복부로 도시된다. 예를 들어 환자가 부풀어오른 지방흡입을 받은 경우, 절개부 또는 절개부들에 구현된 압축력을 작용하고, 진피(416) 및 밑에 파인 피하 조직(420)에 구현된 압축력을 작용하고, 피하 조직(418)의 인근에 전단 응력에 대한 조직의 안정화를 제공하고, 부풀어오른 유체 또는 삼출물과 같은 임의의 존재하는 유체를 제거하도록 장치(410)를 사용하는 것이 요구될 수 있다. 상기 장치(410)는 적어도 부분적으로 환자의 몸통(404) 주위에서 원주 방향으로 연장되는 드레싱 어셈블리(430)를 포함한다. 드레싱 어셈블리(430)는 제 1 주변 에지(439)를 구비하는 드레싱 볼스터(432)를 포함한다.

[0048] 도 8에 분명히 도시된 바와 같이, 드레싱 볼스터(432)는 제 1 표면(434) 및 내부를 향한(또는 조직을 향한) 제 2 표면(436)을 가진다. 드레싱 볼스터(432)는 감압을 분배하고, 원하는 치료 영역, 예를 들면 치료 영역(412)에 압축력 또는 상승력일 수 있는 힘을 제공한다. 제 1 표면(442) 및 제 2 내향 표면(444)을 가지는 내부 표면 부재(440)가 환자의 표피(414)와 드레싱 볼스터(432) 사이에 배치될 수 있다. 드레싱 볼스터(432)의 제 2 표면(436)은 예를 들면, 내부 표면 부재(440)의 제 1 표면(442)에 결합, 즉 접촉되거나 통합될 수 있다. 내부 표면 부재(440)는 드레싱 볼스터(432)에 독립적일 수 있다. 내부 표면 부재(440)는 유체를 투과시키거나 투과시키지 않을 수 있으며, 드레싱 볼스터(432)와 환자의 표피 사이에 배리어(barrier)를 제공할 수 있다. 예시적인 일 실시예에서, 내부 표면 부재(440)는 환자의 피부와 접촉하는 드레싱 볼스터(432)에 의해 유발될 수 있는 피부 자극을 방지하고, 감압을 사용하여 표면에서 땀 및 다른 유체를 제거하는데 용이하게 한다.

[0049] 드레싱 볼스터(432)는 본원의 명세서 다른 부분에 기술된 임의의 볼스터 물질로부터 구성될 수 있다. 사용자가 일부 위치에서는 드레싱 볼스터(432)가 보다 단단한 것을 원할 수 있거나(그리고 상승력을 제공하지 않음), 또는 일부 위치, 예를 들면 아래의 브래지어 실시예의 가슴에서는 드레싱 볼스터(432)가 보다 덜 단단한 것을 원하고 최대의 상승력을 생성하는 것을 원할 수 있으므로, 드레싱 볼스터(432)는 전체에 걸쳐 균일하지 않은 볼스터 물질을 포함할 수 있다. 볼스터 물질은, 속성을 변화시켜 사용하거나, 또는 볼스터 물질을 형성하도록 결합되는 둘 이상의 서로 다른 물질들을 사용하여 더 단단하거나 덜 단단하게 만들어질 수 있다. 일부 응용에서, 캘리포니아, 서니베일의 Supracor Systems, Inc.가 제조한 Supracor[®] 퓨전-결합형 벌집 물질(fusion-bonded honeycomb material)과 같은 벌집 물질로 볼스터 물질을 형성하는 것이 바람직할 수 있다.

[0050] 드레싱 어셈블리(430)는 제 1 측면(448) 및 제 2 측면(450)을 구비하는 외부 표면 부재(446), 또는 외부 부재를 더 포함할 수 있다. 내부 표면 부재(440), 또는 내부 부재 및 외부 표면 부재(446)는 스판덱스 물질(spandex material)과 같은 사전에 인장력이 작용된 탄성 물질로 만들어질 수 있으며; 예를 들면, a Lycra[®] 브랜드 물질이 사용될 수 있다. 내부 표면 부재(440)는 주름지는 것을 방지하기 위한 높은 수축성을 가지며, 이는 피부에 대해 접촉 부하를 유발할 것이다. 또한, 내부 표면 부재(440)용으로 사용되는 물질의 낮은 마찰은 표피에 전단 상처가 발생할 가능성을 낮추도록 도와준다. 게다가, 내부 표면 부재(440) 또는 층의 투과성은 조직 부위로 감압 전달을 초래하고, 삼출물 제거를 위한 경로를 제공한다. 내부 표면 부재(440) 또는 내부 부재 및 외부 표면 부재(446)는 드레싱 볼스터(432)를 둘러싸는 엔벨로프(envelope)를 형성하도록 결합될 수 있다.

[0051] 외부 표면 부재(446)의 제 2 측면(450)은 드레싱 볼스터(432)의 제 1 표면(434)에 결합될 수 있다. 다양한 부재들의 결합(예를 들면, 제 1 표면(442)과 제 2 표면(436)의 결합 및 제 1 표면(434)과 제 2 측면(450)의 결합)은 이어지는 많은 예와 같이 많은 방식으로 수행될 수 있고; 수많은 예는 다음과 같다. 아크릴계 접착제, 실리콘 접착제, 히드로겔, 하이드로콜로이드 등과 같은 접착제를 사용할 수 있거나, 열 접착, 초음파 접착 또는 무선 주파수 접착 등과 같은 접착을 사용할 수 있다. 결합은 패턴식으로 일어날 수 있거나, 전체를 덮을 수 있다. 원하는 방향으로 부재가 이방성으로 기능을 갖도록, 구조 부재가 결합에 추가될 수 있다. 게다가, 받침대 또는 다른 기계적 요소가 볼스터 내에 공급되어 드레싱 볼스터(432)의 압축 및 특성을 변경시킬 수 있다.

[0052] 드레싱 어셈블리(430)가 실질적으로 사각형 단면으로 도 6 내지 도 8에 도시되지만, 수직방향의 상승력(도 6 및 도 7에 도시된 배향에 대해 수직함)을 더 제공하기 위해 다른 형상이 이용될 수도 있다. 드레싱 볼스터(432)가 일체형 부재로 도시되지만, 드레싱 볼스터(432)는 서로 다른 단면의 볼스터 물질로 형성되어, 각각은 분명하게 감압을 공급할 수 있으며, 양압(positive pressure)을 갖는 단면을 가질 수도 있다. 후자의 경우, 부하를 재분배하도록 도와주거나 구조적 요소를 추가하도록 양압을 제공하기 위해, 하나 이상의 밀봉된 챔버가 추가될 수

있다.

- [0053] 드레싱 볼스터(432) 및 추가적인 층들, 예를 들면, 내부 표면 부재(440) 및 외부 표면 부재(446)는 밀봉 서브장치(460)의 일부인 오버-드레이프(462)로 덮일 수 있다. 오버-드레이프(462)는 주변 에지들(438 및 439)을 넘어 연장되어 드레이프 연장부(464)를 형성할 수 있고, 상기 드레이프 연장부(464)는 제 1 측면(466) 및 제 2 측면(468)을 가진다. 밀봉 장치(469), 예를 들면, 밀봉 테이프 또는 드레이프 테이프(471), 접착제(도 1의 접착제(5) 참조), 페이스트, 하이드로콜로이드, 히드로겔 또는 다른 밀봉 수단을 사용하여, 유체 밀봉이 드레이프 연장부(464)와 환자의 표피(414) 사이에 형성될 수 있다. 드레이프 테이프(471)는 접착제(473)를 포함한다. 일부 응용에서, 개스킷 물질(gasket material)이 표피(414)와 드레싱 볼스터(432) 또는 오버-드레이프(462) 사이에 추가될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 오버-드레이프(462)는 드레싱 볼스터(432)의 제 1 측면 상에만 적용될 수 있고, 넓은 드레이프 테이프가 드레이프 연장부(464)를 구비하거나 구비하지 않은 채 드레싱 볼스터(432)의 에지들 또는 주변부를 밀봉하도록 사용된다.
- [0054] 밀봉 서브장치(460)는 유체 밀봉을 제공하거나, 또는 이와 달리, 장치(410)가 원하는 치료 영역(412)에서 감압을 유지하도록 한다. 밀봉 서브장치(460)는 바람직하게 오버-드레이프(462) 및 밀봉 장치(469)를 포함한다. 유체 밀봉을 형성하는 것으로 기술되었으나, 실제로는 드레싱 어셈블리(430)에 걸쳐 낮은 속도의 공기 흐름이 분배되도록 제공하고 습기를 제거하도록 도와주는 일부 누설 및 작은 공기 누출이 있을 수 있다. 대안적인 실시예에서, 오버-드레이프(462)를 사용하는 대신, 외부 표면 부재(446)는 기밀식 외부 부분을 갖도록 만들어질 수 있으며, 드레이프 테이프는 볼스터 물질의 에지뿐만 아니라 밀봉되지 않은 다른 부분도 덮도록 사용될 수 있다.
- [0055] 감압 서브장치(480)가 부분적으로 도시되고, 전술한 실시예의 감압 서브장치, 예를 들면 도 2의 (80)과 유사하다. 감압 서브장치(480)는 감압 인터페이스(492), 예를 들면 엘보우 포트(494)를 포함하고, 상기 엘보우 포트(494)는 감압원이 감압 도관(479)을 통해 드레싱 어셈블리(430)로 감압을 전달할 수 있도록 하며, 특히, 드레싱 볼스터(432)로 전달하도록 한다. 감압 서브장치(480)는, 부종의 수축으로 인한 환자의 크기 변화에 따라 일정 수준의 압축을 제공하기 위해 압력을 변경하도록 제어될 수 있다. 감압원은 일정한 감압 또는 가변 감압을 공급할 수 있다. 상술된 다른 실시예와 같이, 감압원은 본원의 다른 부분에 언급된 것을 포함하는 많은 상이한 형태를 가질 수 있다.
- [0056] 도 7에 분명히 도시된 바와 같이, 드레싱 어셈블리(430)는 드레싱 볼스터(432)의 일 부분 상에 변화 영역(transition area)(452)을 포함할 수 있다. 변화 영역(452)은 점점 가늘어지거나 또는 두께를 줄이고 연성을 증가시키고 경계부에서 전단 컴플라이언스(shear compliance)를 최대화하도록 형성될 수 있다. 이는 드레싱 어셈블리(430)의 수축, 환자의 이동성, 및 드레싱/부목으로 반치진 영역과 지지되지 않은 피부 간의 강도의 불연속성에 의해 유발되는 부하 집중에 의한 집중된 전단 부하를 분배하도록 도와줄 수 있다. 변화 영역(452)은 하나 이상의 연결 조각 또는 결합 요소(454)로 전이될 수 있다.
- [0057] 결합 요소(454)의 일부는 잠금장치(456)를 포함할 수 있으며, 잠금장치는 후크 및 루프 잠금장치(loop fastener), 잠금쇠 또는 결합 요소(454)의 두 부분들을 연결시키는 다른 수단일 수 있다. 결합 요소(454) 및 잠금장치(456)는 원주형 커넥터를 형성하며, 드레싱 어셈블리(430)와 함께 곡선형 신체 부위를 두르는 경로를 완성하거나, 완성된 해제가능한 원주형 부재(458)를 형성한다. 이로써, 해제가능한 원주형 부재(458)는 환자의 몸통(404) 둘레로 연장되어 해제가능한 원주형 부재(458)가 몸통(404)에 대하여 보유되도록 하고, 특히, 감압 서브장치(480)에 의해 감압이 전달되기 전이라도 원하는 치료 영역(412)에 대하여 드레싱 볼스터(432)를 보유하도록 한다. 추가적인 드레이프 테이프가 결합 요소(454) 및 잠금장치(456)에 걸쳐 유체 밀봉을 제공하도록 사용될 수 있다.
- [0058] 변화 영역(452)은 드레싱 어셈블리(430)의 제 1 말단(453) 및 제 2 말단(455)을 포함할 수 있으며, 특히, 환자의 몸통(404)을 둘러싸도록 도시되는 길이방향 부(longitudinal portion)(457)의 말단들을 포함한다. 이로써, 2 개의 말단들은 함께 묶어지고, 해제가능한 원주형 부재(458)에 의해 해제가능하게 고정되며, 상기 해제가능한 원주형 부재는 결합 요소(454) 및 잠금장치(456)를 포함한다.
- [0059] 드레싱 볼스터(432)의 제 1 표면(434) 및 제 2 표면(436)의 표면적의 차이는 총 압축(내향)력의 생성에 기여한다. 알짜 압축력은 드레싱 볼스터(432)의 제 2 표면(436)에 대한 드레싱 볼스터(432)의 제 1 표면(434)의 비율이 증가함에 따라 선형적으로 증가한다. 이로써, 보다 큰 압축을 생성하기 위해, 드레싱 볼스터(432)는 비율을 증가시키도록 보다 두껍게 만들어질 수 있다. 드레싱 볼스터(432)의 굽힘 강성(bending stiffness)은 생성된 압축력의 전달에 영향을 미칠 수도 있다. 드레싱 어셈블리(430)가 낮은 굽힘 강성을 갖는 경우, 알짜 압축력은

균등하게 분배된다. 도 9를 간단하게 참조하면, (542)에 평행한 제 2 축 및 (540)에 평행한 제 1 축을 따르는 낮은 탄성 강도(elastic stiffness)는 드레싱 볼스터(532)의 굽힘 강성을 줄이는데 기여한다.

[0060] 도 6 내지 8을 참조하면, 동작 시, 드레싱 어셈블리(430)는 원하는 치료 영역(412)에 대해 드레싱 볼스터(432)로 환자의 곡선형 신체 부위, 예를 들면, 몸통(404)을 둘러싸도록 위치된다. 해제가능한 원주형 커넥터가 완성된 해제가능한 원주형 부재를 형성하도록 이용된다(즉, 결합 요소(454) 및 잠금장치(456)가 구동됨). 감압 서브장치(480)는, 감압을 밀봉 서브장치(460)로 전달하여 감압이 드레싱 볼스터(432)로 전달되도록 구동될 수 있다. 그 후, 드레싱 볼스터(432)는 감압 하에서 압축하고 붕괴하여 원하는 치료 영역(412)에 지지력을 전달할 수 있다. 지지력은 환자의 몸통에 작용하고 표피(414), 진피(416) 및 피하 조직(418)으로 내려가 밑에 과인 피하 조직(420)에 작용하는 압축력을 포함할 수 있다. 하나의 세그먼트(segment)에 대한 알짜 압축력은 도 8에서 참조 번호 424로 도시된다. 횡 방향 힘(426), 즉, 주변 에지(439)를 향하는 힘 또는 상승력 또는 상향력이 일어날 수도 있다.

[0061] 도 9를 지금 참조하면, 이방성 물질로 만들어진 드레싱 볼스터(532)의 부분이 도시된다. 사용될 수 있는 이방성 물질은 AirX 압축 물질 또는 Tytex Group(www.tytex.com)에서 구입가능한 직물이다. 드레싱 볼스터(532)는 제 1 표면(534) 및 제 2 표면(536)을 가진다. 또한, 드레싱 볼스터는, 도 6 및 7에 도시된 실시예의 경우 사람의 머리에 가장 가까운 상부(537), 및 도 6 및 도 7에 도시된 실시예의 경우 사람의 발에 가장 가까운 하부(539)를 구비한다. 설명을 위해, 드레싱 볼스터(532)는 각각 기준선(540, 542 및 544)에 평행한 세 개의 축을 갖는다. 드레싱 볼스터(532)의 물질은 잠재적으로 이방성이며, 이는 서로 다른 축을 따라 서로 다른 기계적인 성질을 가지는 것을 의미한다. 예를 들면, 압축률(compressive modulus)은 제 1, 제 2 및 제 3 축들 중 적어도 두 개 간에 상이할 수 있다. 예시적인 일 실시예에서, 향상된 힘을 제공하는 것이 요구되는 경우, 이방성 물질은 하나 이상의 축을 따라 우선적으로 확장 또는 수축하도록 선택되고 배향될 수 있다. 이는 특히 이제부터 설명될 가슴 조직과 유사한 장치를 적용하는 경우 요구될 수 있다.

[0062] 도 10 내지 도 14를 참조하면, 가슴 조직에 지지력을 제공하는 장치(610)가 제시된다. 장치(610)는 환자의 몸통(604)의 상부의 가슴 영역(616)의 가슴 조직(614)을 지지하는 치료용 브래지어(612)를 포함한다. 지지하는 가슴 조직(614) 근처 또는 가슴 조직 상의 정의된 지지 영역(618)에 제공될 수 있으며, 상기 가슴 조직은 부분 또는 전체적인 유방 절제술 또는 가슴 성형 수술과 같은 외과적인 수술이 수행되었을 수 있다. 유방 절제술의 경우, 지지 영역(618)은 남은 가슴 조직을 지지할 수 있다.

[0063] 장치(610)는, 제 1 표면(634) 및 제 2 내향 표면(636)을 가지는 드레싱 볼스터(632)를 포함하는 드레싱 어셈블리(630)를 포함한다. 드레싱 어셈블리(630)는 제 1 표면(640) 및 제 2 내향 표면(642)을 가지는 내부 표면 부재(638)를 포함할 수 있다. 내부 표면 부재(638)는 제 1 표면(640) 상에서 드레싱 볼스터(632)의 제 2 내향 표면(636)에서 연결될 수 있다. 드레싱 어셈블리(630)는 제 1 표면(646) 및 제 2 내향 표면(648)을 가지는 외부 표면 부재(644)도 포함할 수 있다. 외부 표면 부재(644)는 제 2 표면상에서 드레싱 볼스터(632)의 제 1 표면(634)에 연결될 수 있다.

[0064] 밀봉 서브장치(660)는, 감압 서브장치(680)로부터의 감압이 작용되는 경우, 원하는 지지 영역(618)에서 환자의 표피에 대하여 감압을 유지하기에 충분한 유체 밀봉을 제공한다. 밀봉 서브장치(660)는 서로 다른 많은 형태를 가질 수 있다. 본 실시예는 드레싱 볼스터(632)를 덮는 오버-드레이프(662)를 포함하며, 드레싱 볼스터(632)의 주변 에지(650)를 넘어 연장되어 연장부(664)를 형성할 수 있으며, 밀봉 장치(667)는 표피에 대해 유체 밀봉을 형성하도록 적용될 수 있다. 밀봉 장치(667)는 접착제, 밀봉 테이프(668) 또는 스트립, 양면 밀봉 테이프, 페이스트, 하이드로콜로이드, 히드로겔 또는 다른 밀봉 수단과 같은 많은 형태를 취할 수 있다. 밀봉 장치(667)는 도 13에 도시된 바와 같은 추가적인 요소들을 포함할 수도 있다.

[0065] 도 13을 지금 참조하면, 밀봉 장치(667)는 상술한 바와 같이 단순히 밀봉 테이프(668) 또는 접착제일 수 있거나, 또는 드레싱 볼스터(632)보다 더 큰 장력을 받을 수 있는 밀봉 볼스터(670)를 더 포함할 수 있다. 밀봉 볼스터(670)는 밀봉 볼스터(670) 상에 오버-드레이프(662)의 부분을 구비하며, 감압 서브장치(680)가 감압을 전달하는 구획을 형성할 수 있거나, 또는 드레싱 볼스터(632)에 유동적으로 연결되어 감압 서브장치(680)로부터 감압을 받을 수 있다.

[0066] 도 14를 지금 참조하면, 밀봉 장치(667)의 예시적이고 대안적인 실시예가 제시된다. 이 실시예에서, 외부 표면 부재(644) 및 내부 표면 부재(638)는 주변 에지(650)를 넘어 서로 인접하여 배치된다. 외부 표면 부재(644)의 제 2 내향 표면(648) 및 내부 표면 부재(638)의 제 1 표면(640)은 임의의 공지된 수단에 의해 서로 연결될 수 있다. 상기 수단은 다음 중 하나를 포함하는 많은 서로 다른 방식으로 연결될 수 있다: 아크릴계 접착제, 실리

큰 접착제, 히드로겔, 하이드로콜로이드 등과 같은 접착제를 사용하거나; 열 접착, 초음파 접착 및 무선 주파수 접착 등에 의해 접착되거나; 또는 다른 수단에 의해 연결된다. 연결은 패턴식으로 또는 보다 완전하게 일어날 수 있다. 원하는 방향으로 물질이 이방성을 가지도록, 구조물이 접착에 추가될 수 있다. 도 14의 실시예는 내부 표면 부재(638)의 제 2 내향 표면(642)과 환자의 표피(611) 사이에 적용되는 접착제 스트립(674)을 제시한다. 접착제 스트립(674)이 표피(611)에 대하여 적용되기 전에, 접착제 스트립(674)은 탈착 가능한 백킹(backing) 또는 스트립으로 덮일 수 있다.

[0067] 주로 도 10 내지 도 12를 지금 참조하면, 지지 영역(618)로 전달되는 지지력이 이제 치료용 브래지어(612)에 대하여 설명될 것이다. 치료용 브래지어(612)는 상술한 바와 같이 드레싱 어셈블리(630)와 함께 형성되며, 제 1 가슴 컵(682) 및 제 2 가슴 컵(684)을 포함한다. 가슴 컵(682 및 684)의 형성 시, 하나 이상의 이음매(686)가 추가될 수 있다. 각각의 가슴 컵(682, 684)은 도 11에 도시된 포켓(688)과 같은 포켓을 형성한다. 포켓(688)은 가슴 조직(614)을 수용하기 위한 것이거나, 또는 유방 절제술의 경우, 일시적인 수술 후 인공 삽입물, 예를 들면 삼출물 수집 과정을 도와주고 아래에 위치한 상처에 압력을 가하도록 도와주기 위해 초 흡수성 물질(super absorbent material)로 덮인 실리콘 겔 삽입물을 수용할 수 있다. 대안적인 실시예에서, 단일 컵이 두 개의 가슴을 덮도록 형성되거나, 또는 보다 일반적으로 환자의 가슴 일 부분을 덮도록 형성될 수 있다.

[0068] 치료용 브래지어(612)는 각각의 가슴 컵(682, 684)에 대해 개별적인 밀봉 서브장치를 구비하는 개별적인 볼스터를 구비하도록 양분되어, 상이한 압력 레벨이 각각의 가슴 컵(682, 684)에 공급되어 다른 사이즈 또는 상황에 부응할 수 있다. 예를 들어, 가슴 하나가 유방 절제술을 받고, 다른 가슴은 받지 않는 경우, 서로 다른 감압이 요구될 수 있다.

[0069] 주로 도 12를 지금 참조하면, 치료용 브래지어(612)는 결합 요소(654)를 포함하는 변화 영역(652)을 가질 수 있다. 결합 요소(654)는 웹 물질(web material) 및 하나 이상의 잠금장치(656)일 수 있고, 상기 잠금장치는 반대편의 변화 영역(652) 상의 수용 잠금장치(명시적으로 도시되지는 않았으나, 도 7의 잠금장치(456)와 유사함)와 연결된다. 잠금장치(656)는 후크 및 루프 부재, 지퍼 부재, 스냅 또는 다른 수단일 수 있다. 일부의 경우, 적절한 유체 밀봉을 제공하기 위해 잠금장치(456)의 상부 위에 드레이프 테이프를 적용하는 것이 바람직할 수 있다. 부분적으로만 도시되지만, 감압 서브장치(680)는 엘보우 포트(694)와 같은 감압 인터페이스(692)를 통해 드레싱 볼스터(632)와 유체 연통하는 감압 도관(687)을 통해 감압을 전달한다.

[0070] 동작 시, 상기 장치(610)는 치료용 브래지어(612)를 몸통(604) 상에 위치함으로써 이용되어, 드레싱 볼스터(632)의 적어도 일부가 가슴 조직(614)에 인접하게 되고, 바람직하게 지지 영역(618)에 인접하게 된다. 결합 요소(654) 및 잠금장치(656)와 함께 드레싱 어셈블리(630)는, 감압 서브장치(680)로부터 감압이 가해지기 전에도, 치료용 브래지어(612)를 제 위치에 수용하는 탈착 가능한 원주형 커넥터(698)를 형성한다. 치료용 브래지어(612)가 제 위치에 위치하면, 감압 서브장치(680)는 활성화되고, 감압은 감압 인터페이스(692)를 통하여 드레싱 볼스터(632)로 전달된다. 감압의 영향으로 드레싱 볼스터(632)는 붕괴하고 수축하여, 장력이 원주형 커넥터(698)를 통해 일어나도록 하고, 지지 영역(618) 또는 가슴 조직(614)으로 압축력 및 지지(상향)력을 제공한다.

[0071] 상기 장치 및 장비는 다양한 신체 부위, 예를 들면, 복부 및 가슴에 적용되도록 도시되었지만, 다른 적용이 포함될 수도 있다. 예를 들면, 볼스터 어셈블리가 바이킹용 반바지와 유사한 한 벌의 반바지에 의해 제 위치에 유지될 수 있는 경우, 상기 장치는 사람의 허벅지 상에서 사용될 수 있다. 또 다른 예의 경우, 가슴 조직용으로 기술된 장치 및 장비는 조직의 판누스(pannus) 또는 다른 걸려있는 덮개를 들어올리고 지지하도록 사용될 수 있는 커다란 단일 전면 컵을 형성하도록 변형될 수 있다. 일 추가적인 예로, 가슴 조직용으로 제시된 것과 유사한 스타일로 만들어진 감압 컵은 수술 후 고환의 지지를 위해 사용될 수 있으며, 반바지 내로 들어갈 수 있다.

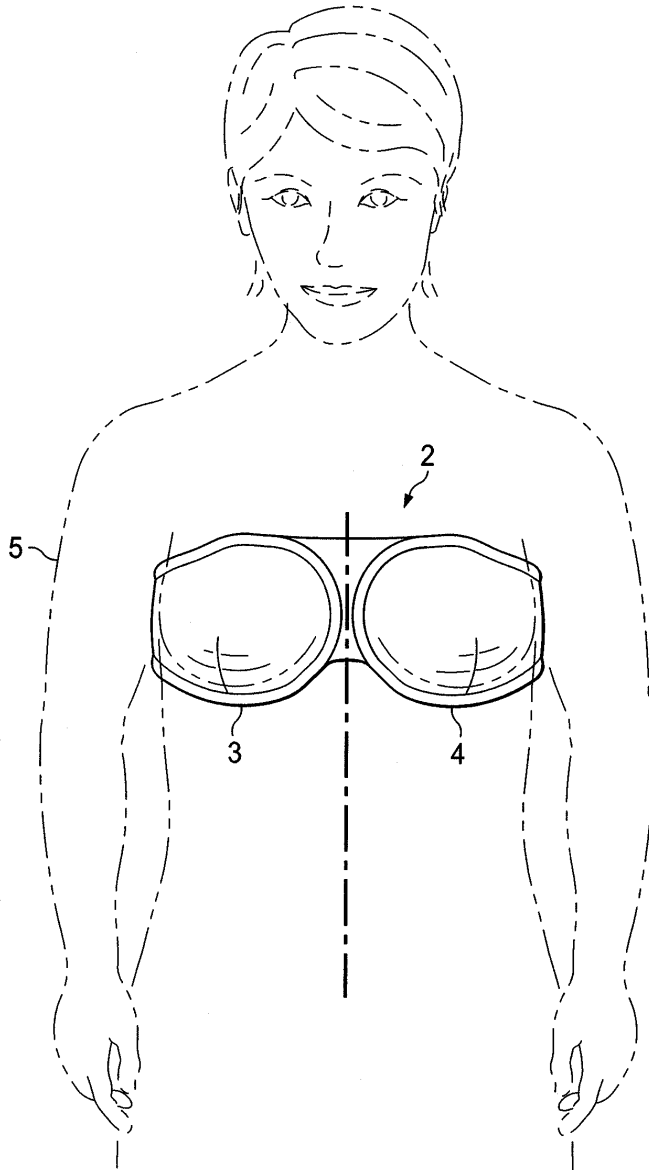
[0072] 또 다른 예시적인 실시예에 따르면, 사람의 곡선형 신체 부위의 적어도 일부에 힘을 제공하는 방법은, 곡선형 신체 부위 상에 드레싱 어셈블리를 배치하는 단계를 포함한다. 드레싱 어셈블리는 원하는 치료 영역 상에 위치되고 제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 가지는 내부 표면 부재를 포함한다. 드레싱 볼스터는 제 1 표면 및 제 2 내향 표면을 가진다. 드레싱 볼스터의 제 2 내향 표면은 내부 표면 부재의 제 1 표면에 대해 배치된다. 드레싱 어셈블리는 곡선형 신체 부위에 대해 밀봉될 수 있다. 상기 방법은, 감압을 드레싱 어셈블리에 제공하는 단계를 포함한다. 감압이 가해지면, 드레싱 볼스터는 대기압에서의 제 1 부피(V_1)에서 감압에서의 제 2 부피(V_2)로 진행된다. 즉, 제 1 부피는 제 2 부피보다 더 크다: $V_1 > V_2$. 부피가 변화함에 따라, 압축 부분, 상승 부분 또는 내향 폐쇄 부분을 포함할 수 있는 일 방향으로 작용되는 힘이 일어난다.

[0073]

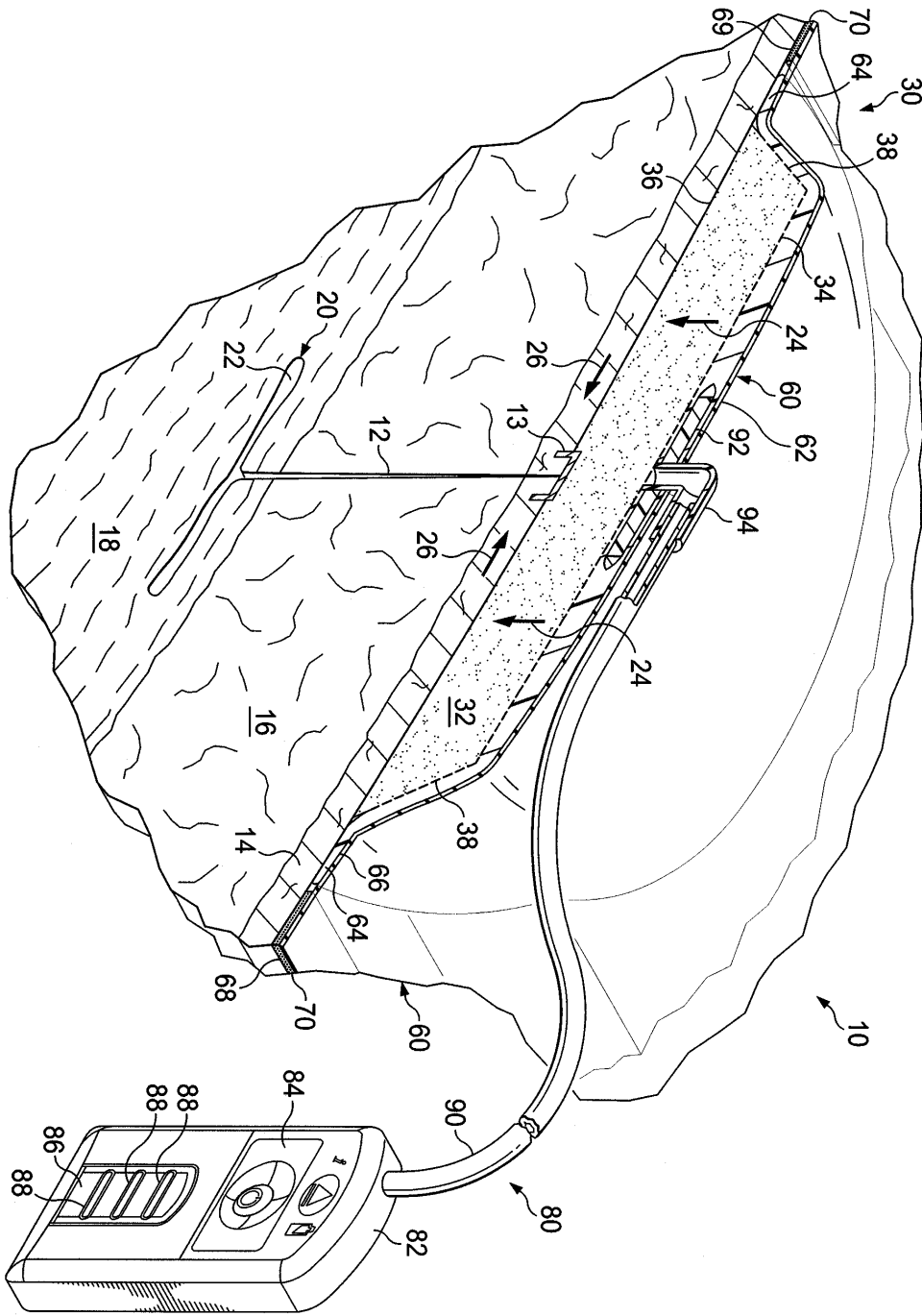
비록 본 발명 및 그 장점이 특정한 비제한적인 실시예에 대한 설명으로 개시되었으나, 첨부된 청구항에 의해 정의되는 본 발명의 권리 범위로부터 벗어나지 않으면서, 다양한 변경, 대체, 치환 및 변화가 이루어질 수 있는 것이 이해될 것이다. 임의의 일 실시예와 함께 기술되는 임의의 특징이 임의의 다른 실시예에 적용가능할 수도 있음이 인식될 것이다.

도면

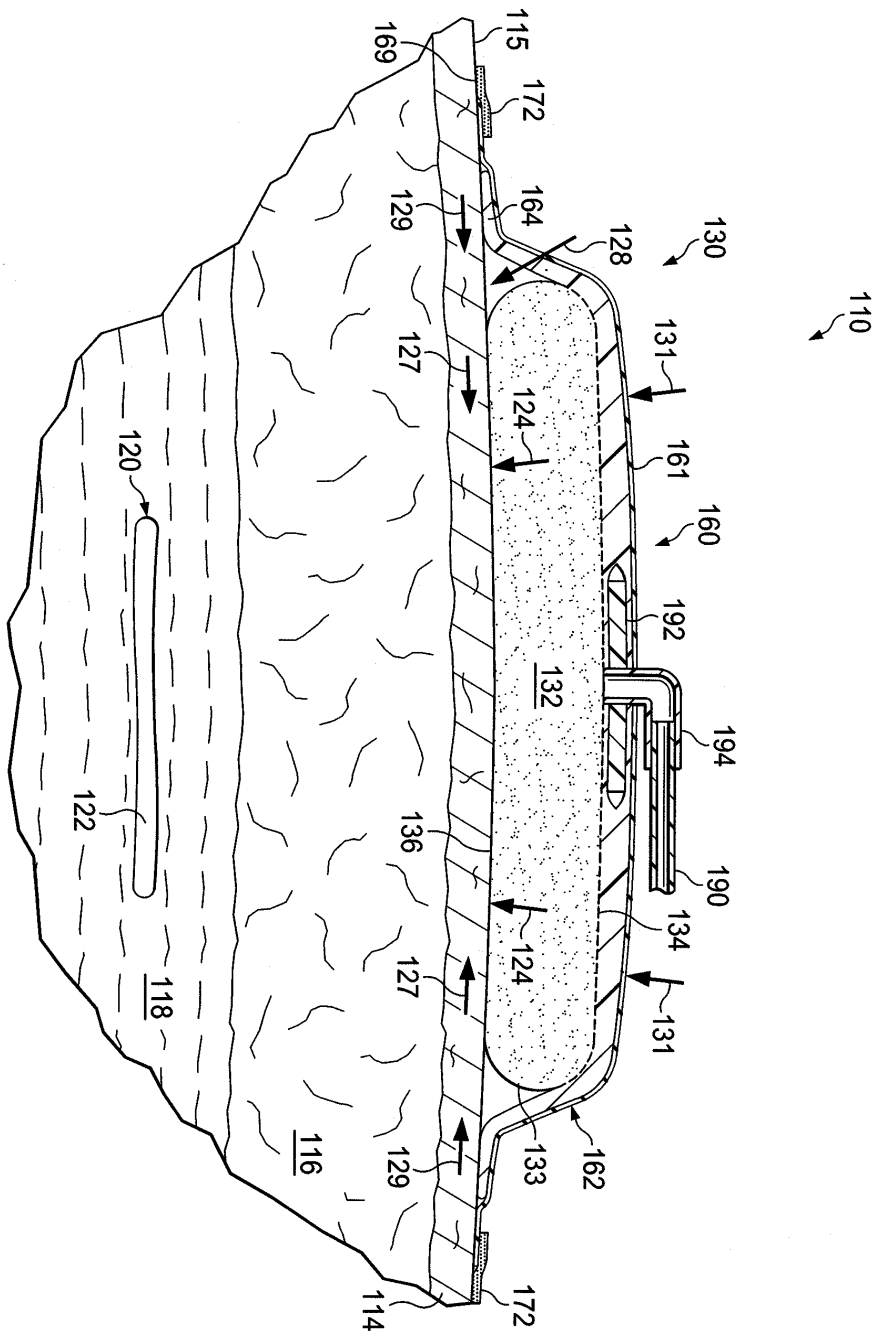
도면1



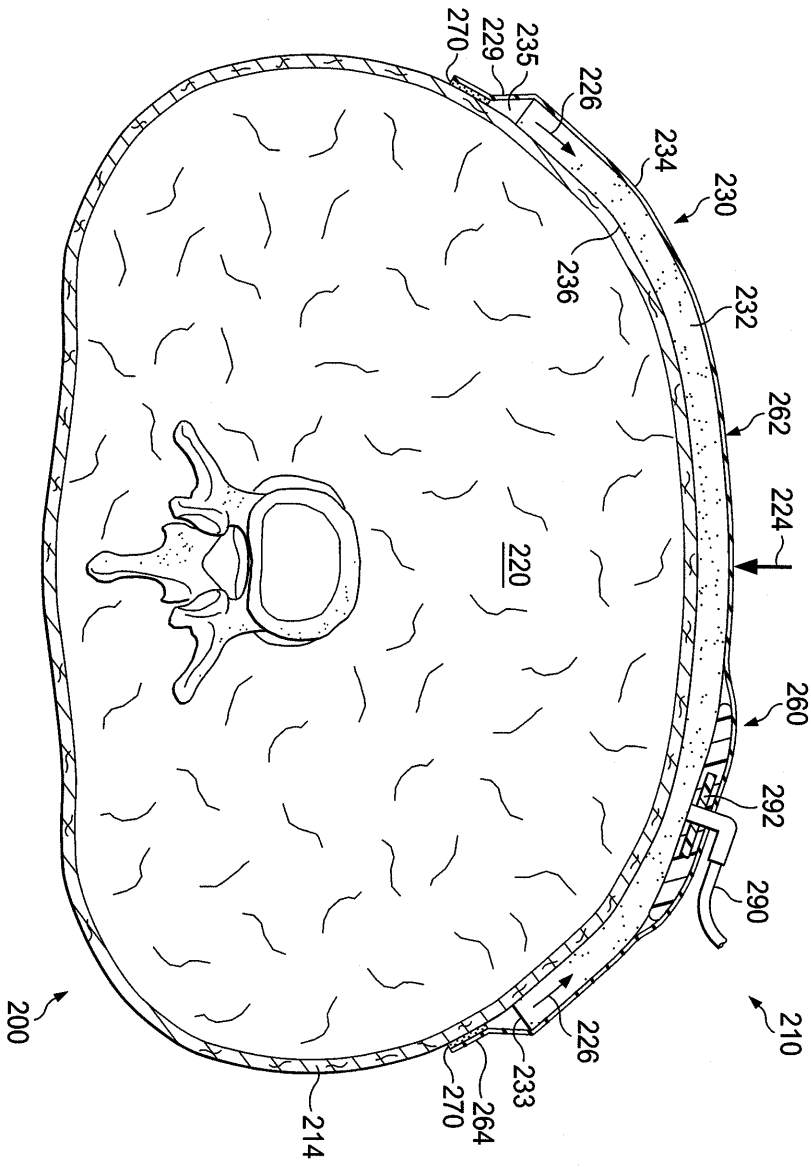
도면2



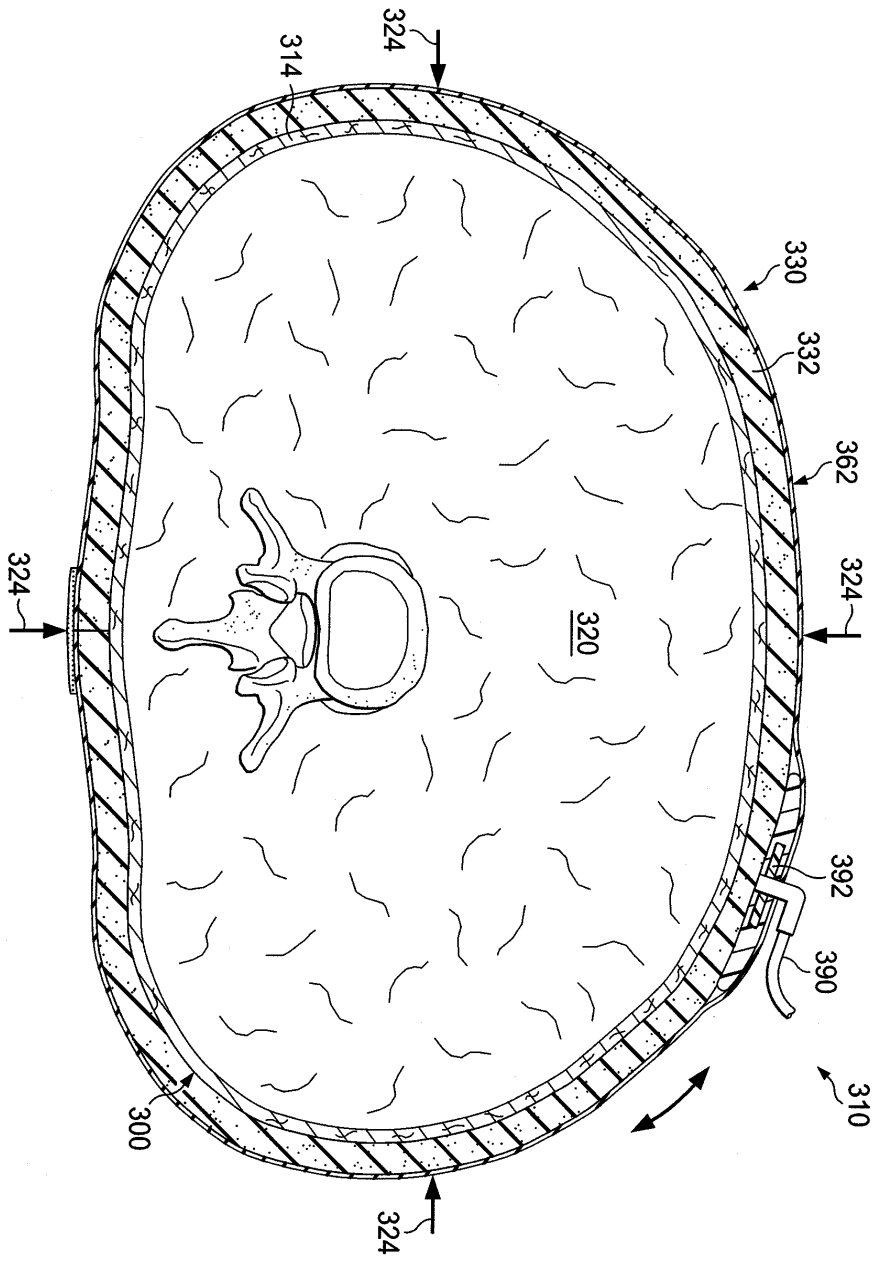
도면3



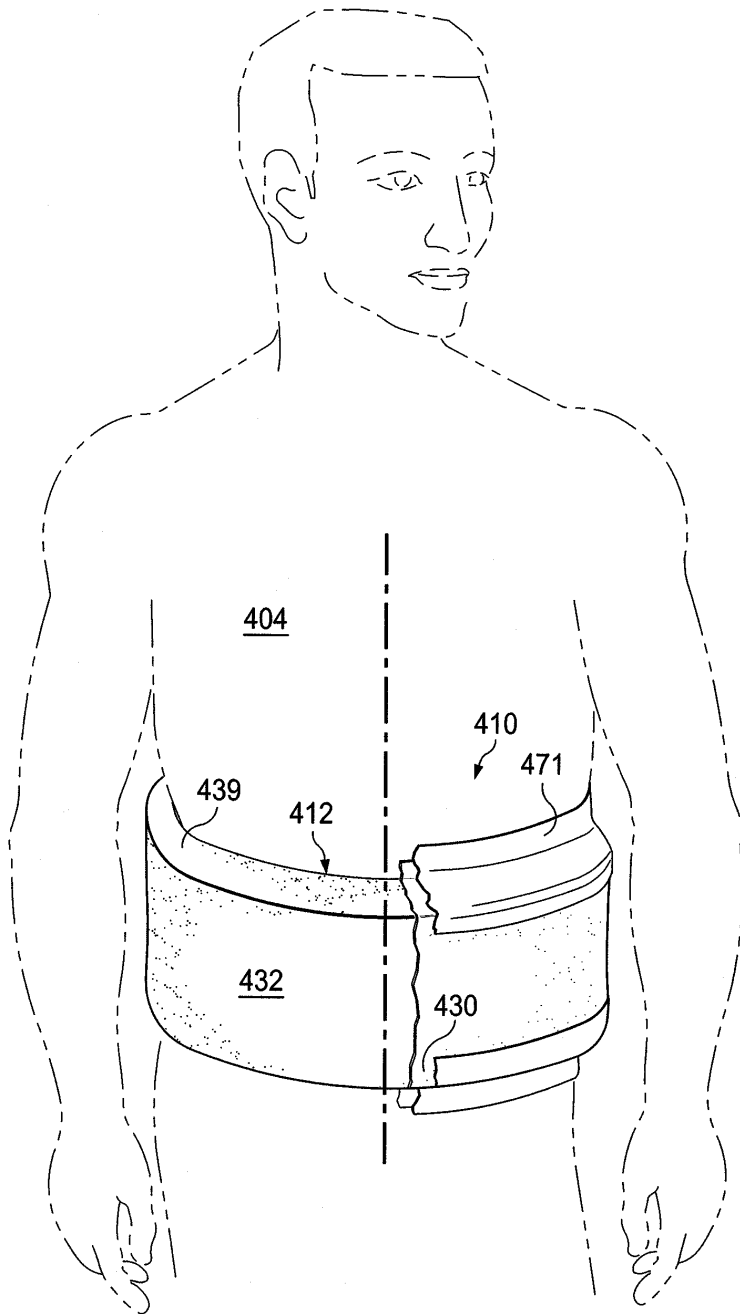
도면4



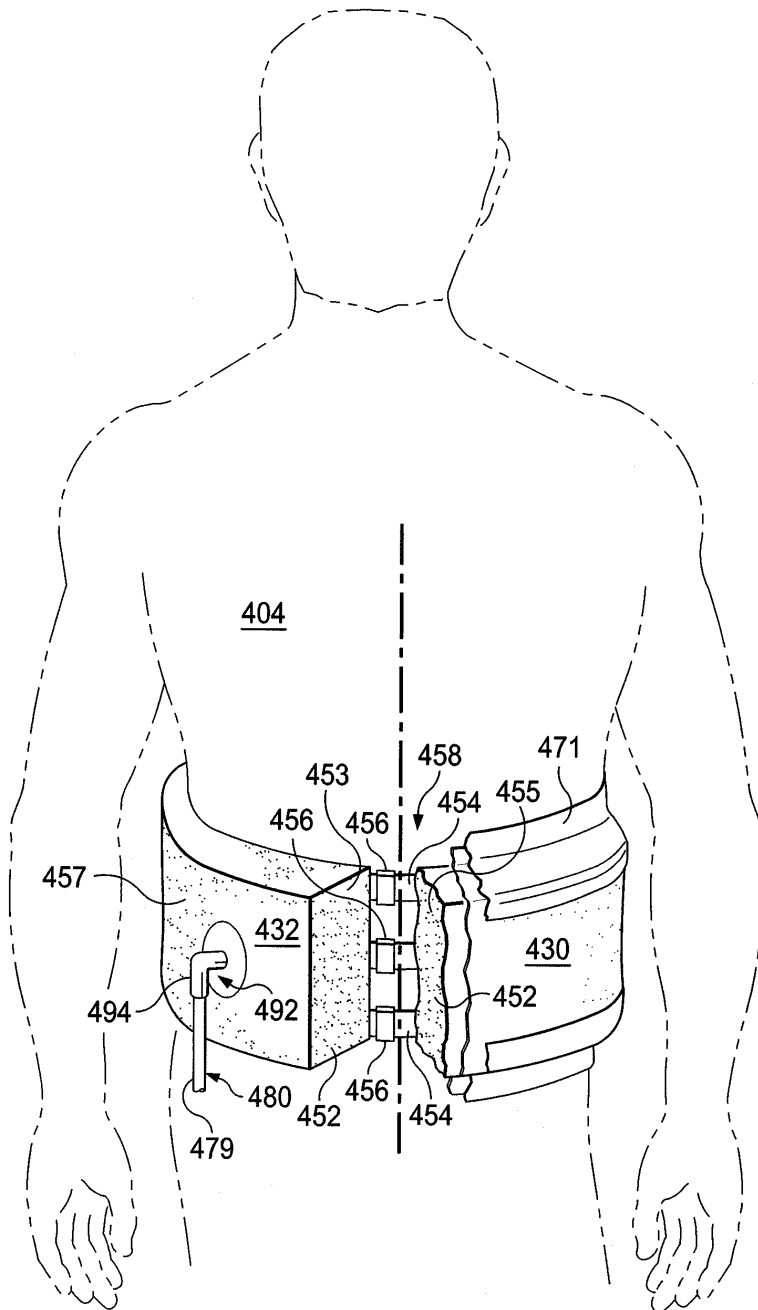
도면5



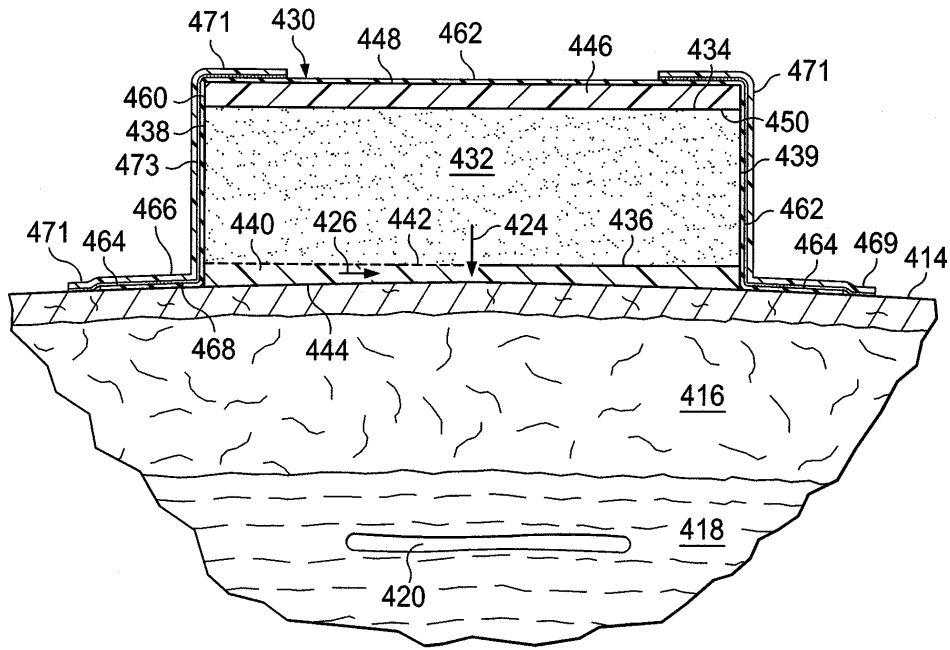
도면6



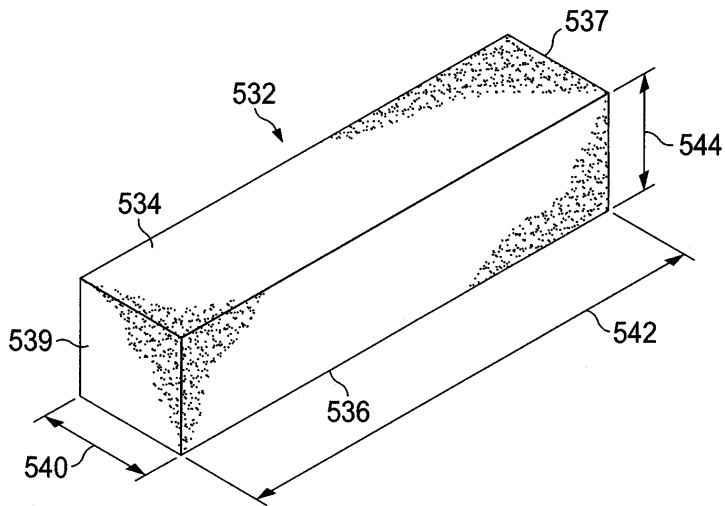
도면7



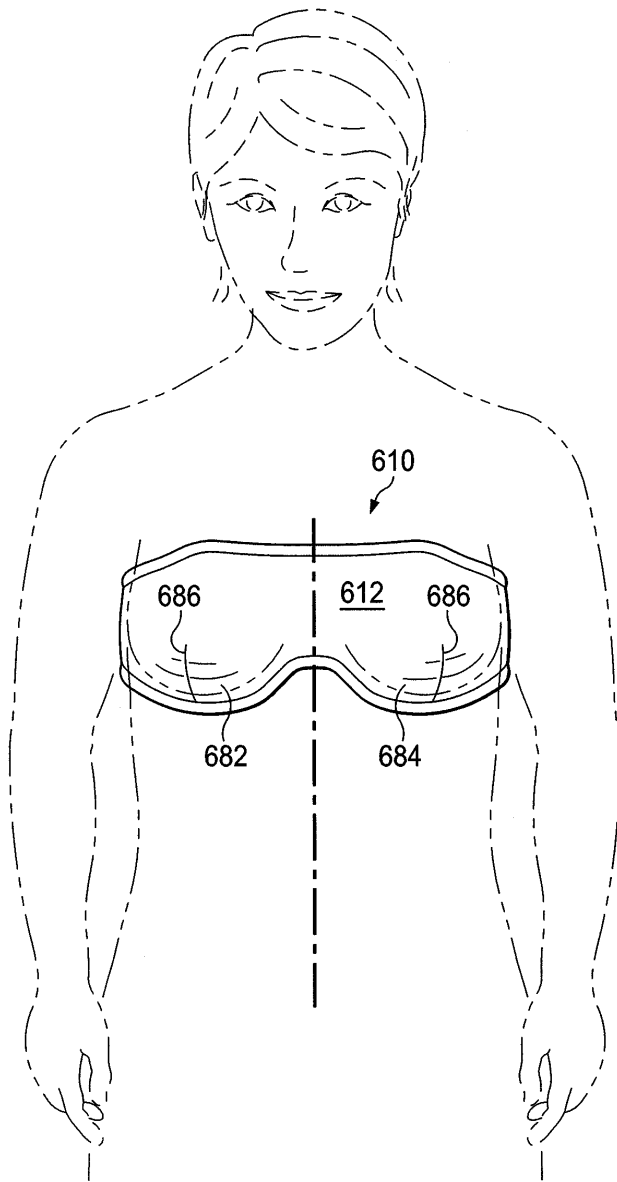
도면8



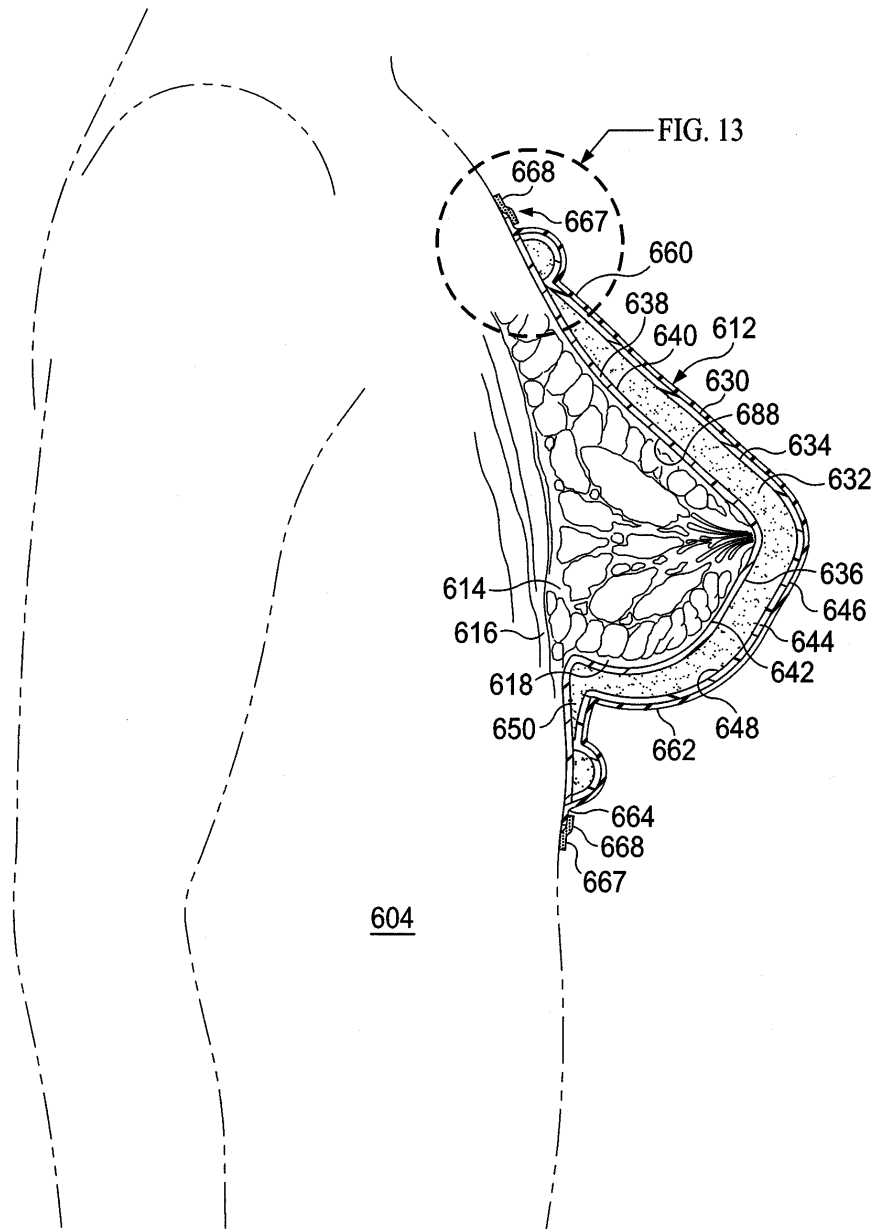
도면9



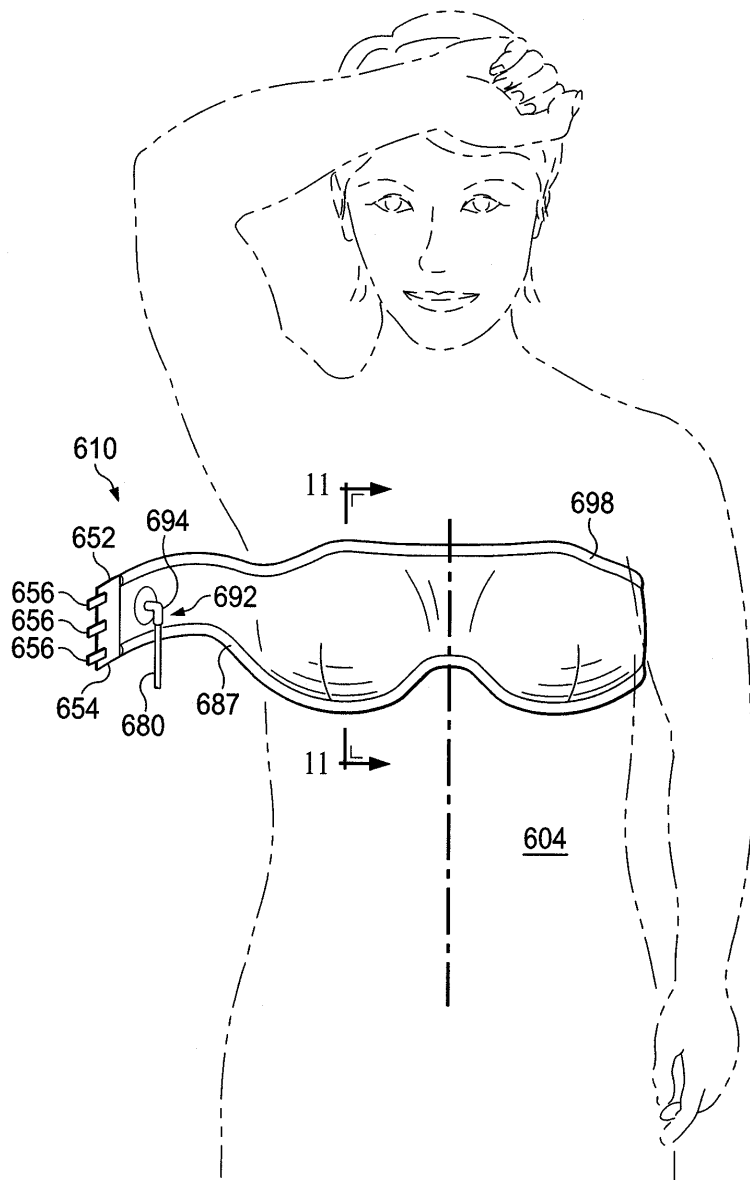
도면10



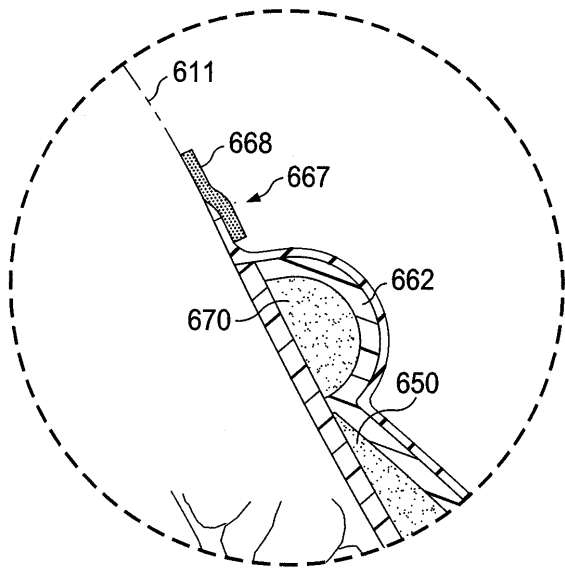
도면11



도면12



도면13



도면14

