



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0119676
(43) 공개일자 2011년11월02일

- (51) Int. Cl.
A61M 1/00 (2006.01) A61M 27/00 (2006.01)
A61M 31/00 (2006.01) A61M 37/00 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2011-7017856
- (22) 출원일자(국제출원일자) 2009년12월22일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2011년07월29일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2009/069279
- (87) 국제공개번호 WO 2010/078166
국제공개일자 2010년07월08일
- (30) 우선권주장
61/141,716 2008년12월31일 미국(US)

- (71) 출원인
케이씨아이 라이센싱 인코포레이티드
미국 텍사스 샌안토니오 피.오.박스 659508 (우:78265-9508)
- (72) 발명자
콜린스, 바바라, 에이.
미국, 텍사스 78258, 샌 안토니오, 20525 윈드 스프링스
- (74) 대리인
허용특

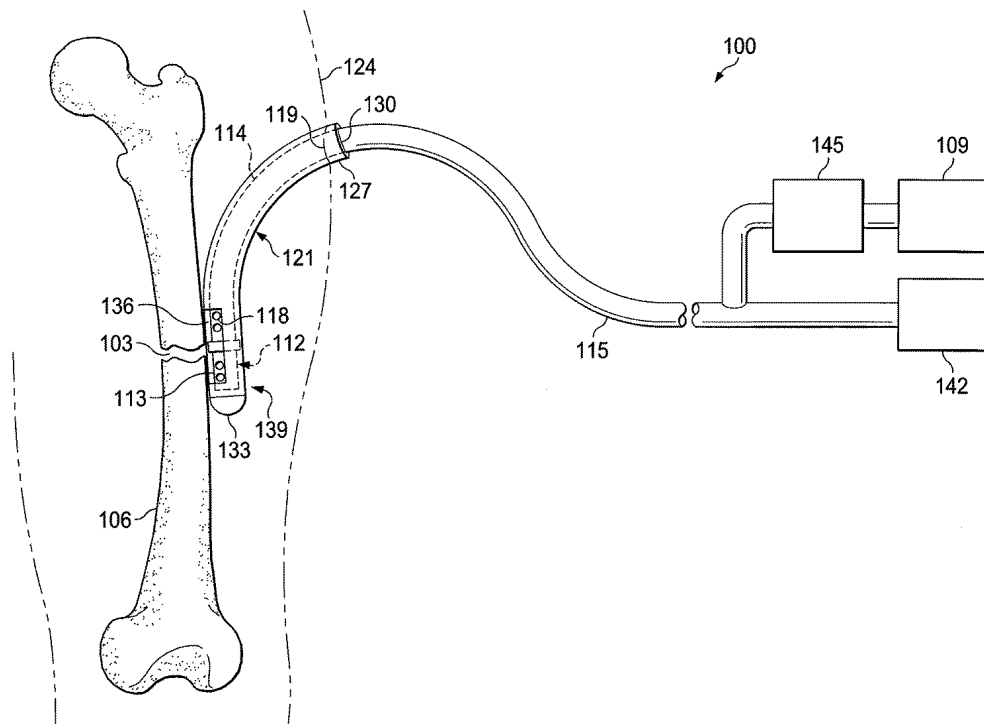
전체 청구항 수 : 총 49 항

(54) 피하 조직 부위에 감압을 적용하기 위한 슬리브, 매니폴드 시스템 및 방법

(57) 요약

여기에 기술된 예시적인 실시예는 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 장치, 시스템 및 방법을 설명한다. 일 예시적인 실시예에서, 장치는 피하 조직 부위에 배치되도록 구성되는 슬리브를 포함한다. 슬리브는 매니폴드를 수용하도록 더 구성된다. 또한, 슬리브는 매니폴드로부터 피하 조직 부위까지 감압을 전달하도록 구성되는 개구를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 또한 장치는 슬리브로 삽입 가능한 매니폴드를 포함한다. 매니폴드는 적어도 하나의 구멍을 포함할 수 있고, 상기 적어도 하나의 구멍을 통해 피하 조직 부위에 감압을 전달하도록 구성될 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

피하 조직 부위에 감압을 적용하는 시스템에 있어서,

루멘(lumen)을 포함하고, 상기 피하 조직 부위에 배치되도록 구성되고, 개구를 갖는 슬리브; 및

상기 슬리브의 루멘으로 삽입되기 위한 사이즈 및 형상을 가지며, 적어도 하나의 구멍을 포함하고, 상기 적어도 하나의 구멍 및 상기 개구를 통해 상기 피하 조직 부위에 감압을 전달하도록 구성되는 매니폴드를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

감압을 적용하도록 구성되는 감압원 및 상기 매니폴드와 유체를 교환하는 전달 도관을 더 포함하고,

상기 전달 도관은 치료 중 상기 매니폴드에 상기 감압을 전달하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 조직 부위는 골(bone)인 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 조직 부위는 복강(abdominal cavity)인 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 조직 부위는 잘록창자옆고랑(paracolic gutter)에 인접한 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 슬리브는 연성 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 매니폴드는 감압을 전달하는 유체 통로를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 매니폴드는 감압을 전달하는 유체 통로를 포함하고,

상기 통로는 상기 매니폴드의 원위단(distal end)으로부터 근위단(proximal end)까지 연장되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 매니폴드는 세로 길이 L1을 갖고, 상기 슬리브는 세로 길이 L2를 갖고, $L1 > L2$ 인 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 매니폴드는 세로 길이 L1을 갖고, 상기 슬리브는 세로 길이 L2를 갖고 상기 피하 조직 부위로부터 환자 외부 위치까지의 거리는 L3이고, $L1 > L2 > L3$ 인 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 11

제 2항에 있어서,

유체를 공급하도록 구성되는 유체원을 더 포함하고,

상기 전달 도관은 상기 매니폴드에 상기 유체를 전달하도록 더 구성되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 시스템.

청구항 12

피하 조직 부위에 감압을 적용하는 장치에 있어서,

원위단 및 근위단을 갖는 매니폴드; 및

원위단 및 근위단을 갖고, 상기 피하 조직 부위에 배치되기 위한 사이즈 및 형상을 가지며, 상기 매니폴드를 수용하기 위한 내부를 갖고, 상기 매니폴드로부터 상기 피하 조직 부위까지 감압을 전달하도록 구성되는 개구를 갖도록 형성되는 슬리브를 포함하고,

상기 매니폴드의 원위단은 상기 슬리브의 내부로 삽입되기 위한 사이즈 및 형상을 가지며, 상기 매니폴드는 적어도 하나의 구멍을 갖도록 형성되고, 상기 매니폴드는 상기 적어도 하나의 구멍을 통해 상기 피하 조직 부위에 감압을 전달하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 슬리브 상에 형성된 개구는 상기 슬리브의 측 벽 상에 위치하고, 상기 개구는 상기 슬리브의 길이 방향을 따라 연장되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 개구는 상기 슬리브의 원위단에 인접하여 위치하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 15

제 12항에 있어서,

상기 슬리브는 상기 매니폴드보다 넓은 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 슬리브 및 상기 매니폴드는 동일한 단면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 17

제 12항에 있어서,

상기 매니폴드를 적어도 부분적으로 둘러싸는 플랜지를 더 포함하고,

상기 플랜지의 외부 가장자리는 상기 슬리브의 내부에 부분적으로 인접하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 감

압 적용 장치.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 플랜지의 외부 가장자리는 상기 슬리브의 안쪽면을 따라 슬라이드 가능한 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 플랜지는 상기 매니폴드가 상기 슬리브로부터 제거되는 경우 상기 슬리브의 근위단을 향해 물질을 이동시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 물질은 체내 물질(bodily substance)인 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 21

제 17항에 있어서,

상기 플랜지는 적어도 하나의 홀(hole)을 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 22

제17항에 있어서,

상기 플랜지는 상기 개구보다 넓은 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 23

제 12항에 있어서,

상기 슬리브의 원위단에 결합되는 단부 캡을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 24

제 23항에 있어서,

상기 단부 캡은 돔형(dome shape)을 갖는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 25

제 23항에 있어서,

상기 단부 캡은 상기 단부 캡의 슬리브를 향하는 측 상에 고정벽을 포함하고, 상기 고정벽은 상기 매니폴드의 원위단을 수용하도록 구성되어, 상기 고정벽이 상기 매니폴드의 원위단을 적어도 부분적으로 둘러싸는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 26

제 25항에 있어서,

상기 매니폴드는 상기 매니폴드의 원위단 상에 적어도 하나의 돌출부를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 돌출부는 상기 매니폴드로부터 방사상으로 연장되고,

상기 고정벽은 상기 적어도 하나의 돌출부를 슬라이드 가능하게 수용하는 적어도 하나의 그루브(groove)를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 27

제 26항에 있어서,

상기 적어도 하나의 구멍은 상기 적어도 하나의 그루브가 상기 적어도 하나의 돌출부를 슬라이드 가능하게 수용하는 경우, 상기 개구를 향하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 28

제 12항에 있어서,

상기 슬리브 및 상기 매니폴드 중 적어도 하나는 실리콘으로 구성되는 것을 특징으로 감압 적용 장치.

청구항 29

제 12항에 있어서,

상기 슬리브는 연성 슬리브인 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 30

제 29항에 있어서,

상기 슬리브는 상기 매니폴드보다 더 유연한 물질로 만들어지는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 31

제 12항에 있어서,

상기 매니폴드는 감압을 전달하는 유체 통로를 포함하고,

상기 통로는 상기 매니폴드의 원위단으로부터 근위단까지 연장되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 32

제 12항에 있어서,

상기 매니폴드는 세로 길이 $L1$ 을 갖고, 상기 슬리브는 세로 길이 $L2$ 를 갖고, $L1 > L2$ 인 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 33

제 12항에 있어서,

상기 매니폴드는 세로 길이 $L1$ 을 갖고, 상기 슬리브는 세로 길이 $L2$ 를 갖고, 상기 조직 부위로부터 환자 외부 위치까지의 거리는 $L3$ 이고, $L1 > L2 > L3$ 인 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 34

제 12항에 있어서,

상기 슬리브는 복수의 개구를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 35

제 12항에 있어서,

상기 슬리브는 실질적으로 실린더 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치.

청구항 36

피하 조직 부위에 감압을 적용하는 방법에 있어서,

슬리브 상의 개구가 상기 피하 조직 부위에 인접하도록 상기 피하 조직 부위에 슬리브를 삽입하는 단계;

상기 슬리브에 적어도 하나의 구멍을 포함하는 매니폴드를 삽입하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 구멍 및 상기 개구를 통해 상기 피하 조직 부위에 감압을 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 37

제 36항에 있어서,

상기 슬리브로부터 상기 매니폴드를 제거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 38

제 37항에 있어서,

상기 매니폴드는 상기 매니폴드를 적어도 부분적으로 둘러싸는 플랜지를 포함하고,

상기 슬리브로부터 상기 매니폴드를 제거하는 단계는, 상기 플랜지를 사용하여 상기 슬리브의 근위단을 향해 물을 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 39

제 36항에 있어서,

상기 슬리브는 근위단 및 원위단을 갖고,

상기 슬리브의 근위단 및 환자에 대해 공기압 밀봉을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 40

제 36항에 있어서,

상기 슬리브는 종방향 그루브를 갖고, 상기 매니폴드는 상기 종방향 그루브와 슬라이드 가능하게 결합되도록 형성되고 사이즈가 정해지는 종방향 리지(ridge)를 갖고,

상기 매니폴드를 삽입하는 단계는, 상기 종방향 그루브에 상기 종방향 리지를 배치하는 단계 및 상기 슬리브로 상기 매니폴드를 슬라이딩시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 41

제 36항에 있어서,

상기 매니폴드는 플랜지를 포함하고,

상기 슬리브는 상기 매니폴드가 기결정된 거리로 상기 슬리브에 삽입되는 경우, 상기 플랜지가 정지하도록 형성되고 사이즈가 정해지는 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 42

제 36항에 있어서,

상기 매니폴드는 감압을 전달하는 유체 통로를 포함하고,

상기 통로는 상기 매니폴드의 원위단으로부터 근위단까지 연장되는 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 43

제 36항에 있어서,

상기 매니폴드는 세로 길이 L1을 갖고, 상기 슬리브는 세로 길이 L2를 갖고, $L1 > L2$ 인 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 44

제 36항에 있어서,

상기 매니폴드는 세로 길이 L1을 갖고, 상기 슬리브는 세로 길이 L2를 갖고, 상기 조직 부위로부터 환자 외부 위치까지의 거리는 L3이고, $L1 > L2 > L3$ 인 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 45

제 36항에 있어서

상기 조직 부위는 골인 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 46

제 36항에 있어서,

상기 피하 조직 부위는 복강인 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 47

제 36항에 있어서,

상기 피하 조직 부위는 잘록창자옆고랑에 인접한 것을 특징으로 하는 감압 적용 방법.

청구항 48

피하 조직 부위에 감압을 적용하는 장치를 제조하는 방법에 있어서,

상기 피하 조직 부위에 배치되도록 구성되고, 매니폴드를 수용하도록 더 구성되고, 상기 매니폴드로부터 상기 피하 조직 부위까지 감압을 전달하도록 구성되는 개구를 갖는 슬리브를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치 제조 방법.

청구항 49

제 48항에 있어서,

슬리브로 삽입 가능하고, 적어도 하나의 구멍을 포함하고, 상기 적어도 하나의 구멍을 통해 상기 피하 조직 부위에 감압을 전달하도록 구성되는 매니폴드를 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감압 적용 장치 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 2008년 12월 31일 출원된 미국 가출원번호 61/141,716을 기초로 35 U.S.C. § 119(e)의 우선권을 주장하며, 상기 가출원은 여기에서 모든 목적을 위해 참조로 도입된다.

[0002] 본 발명은 일반적으로 의료용 치료 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로 조직 부위에 감압을 적용하기 위한 감압 치료 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 조직 부위에 인접하여 감압을 제공하는 것이 조직 부위에서 새로운 조직의 성장을 증대시키고 촉진시킨다는 사실은 임상 연구 및 실험에서 확인되어 왔다. 이러한 현상의 적용에는 다수가 있지만, 하나의 구체적인 감압 적용은 상처 치료를 수반한다. 이러한 치료(의학 분야에서 주로 "음압(negative pressure) 상처 치료", "감압 치료" 또는 "진공 치료"로 언급됨)는 상피 또는 피하 조직의 이동, 혈액 흐름 개선 및 상처 부위에서 조직의 미세한 변형을 포함하는 다수의 이익을 제공한다. 이러한 이익과 함께 육아 조직의 형성을 증가시키고, 치료를 더 빠르게 하는 결과를 가져온다. 일반적으로, 감압은 다공성 패드 또는 다른 매니폴드 장치를 통해 감압원에 의해 조직에 적용된다. 다수의 사례에서 상처 삼출물 및 조직 부위로부터의 다른 액체는 액체가 감압원에 도달하는 것이 방지되도록 캐니스터에 수집된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 피하 조직 부위에 감압을 적용하기 위한 슬리브, 매니폴드 시스템 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 감압 시스템이 존재함으로써 나타나는 문제점은 여기에서 설명되는 예시적인 실시예의 시스템 및 방법에 의해 해결된다. 일 실시예에서, 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 시스템이 제공된다. 시스템은 슬리브를 포함하되, 상기 슬리브는 루멘(lumen)을 포함하고, 피하 조직 부위에 배치되도록 구성된다. 슬리브는 개구를 포함한다. 시스템은 매니폴드를 더 포함하되, 상기 매니폴드는 슬리브의 루멘으로 삽입되기 위한 사이즈 및 형상을 갖는다. 매니폴드는 적어도 하나의 구멍을 포함하고, 적어도 하나의 구멍 및 개구를 통해 피하 조직 부위에 감압을 전달하도록 구성된다.

[0006] 또 다른 실시예에서, 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 장치는 원위단(distal end)과 근위단(proximal end)을 갖는 매니폴드 및 원위단과 근위단을 갖는 슬리브를 포함한다. 슬리브는 피하 조직 부위에 배치되기 위한 사이즈 및 형상을 갖는다. 슬리브는 매니폴드를 수용하는 내부를 갖는다. 슬리브는 매니폴드로부터 피하 조직 부위까지 감압을 전달하도록 구성되는 개구를 갖도록 형성된다. 매니폴드의 원위단은 슬리브의 내부로 삽입되기 위한 사이즈 및 형상을 갖는다. 매니폴드는 적어도 하나의 구멍을 갖도록 형성되고, 적어도 하나의 구멍을 통해 피하 조직 부위에 감압을 전달하도록 구성된다.

[0007] 여전히 또 다른 실시예에서, 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 방법은 슬리브 상의 개구가 피하 조직 부위에 인접하도록 피하 조직 부위에 슬리브를 삽입하는 단계를 포함한다. 적어도 하나의 구멍을 포함하는 매니폴드는 슬리브로 삽입된다. 감압은 적어도 하나의 구멍 및 개구를 통해 피하 조직 부위에 적용된다.

[0008] 아직 또 다른 실시예에서, 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 장치를 제조하는 방법이 제공된다. 방법은 피하 조직 부위에 배치되도록 구성되는 슬리브를 형성하는 단계를 포함한다. 슬리브는 매니폴드를 수용하도록 더 구성되고, 매니폴드로부터 피하 조직 부위까지 감압을 전달하도록 구성되는 개구를 포함한다.

[0009] 예시적인 실시예의 다른 목적, 특징 및 이점은 이어지는 도면 및 발명의 상세한 설명을 참조하여 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 예시적인 실시예에 따른 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 감압 치료 시스템의 개략도를 도시한다.
- 도 2는 예시적인 실시예에 따른 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 장치의 측면도를 도시한다.
- 도 3은 은선(hidden line)으로 도시된 장치의 일부와 함께 도 2의 장치의 원위부의 사시도를 도시한다.
- 도 4는 도 2의 장치의 사시도를 도시한다.
- 도 5는 예시적인 실시예에 따른 매니폴드 및 단부 캡의 측면도를 도시한다.
- 도 6은 6-6에서 획득된 도 5의 단부 캡의 단면 정면도를 도시한다.
- 도 7은 7-7에서 획득된 도 5의 단부 캡의 단면 정면도를 도시한다.
- 도 8은 8-8에서 획득된 도 6의 단부 캡의 부분의 단면도를 도시한다.
- 도 9는 복강 내의 조직 부위에 감압을 적용하는 감압 치료 시스템의 개략도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이어지는 예시적인 실시예에 대한 상세한 설명에서, 예시적인 실시예의 일부를 형성하는 첨부된 도면이 참조되고, 그 도면은 발명이 실행될 수 있는 특정 바람직한 실시예를 도시하는 방식으로 도시된다. 이러한 실시예들은 통상의 기술자가 본 발명을 실시할 수 있도록 충분히 상세하게 설명되며, 다른 실시예들이 이용될 수 있고 논리구조적, 기계적, 전기적 및 화학적인 변경이 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않은 채 수행될 수 있음이

이해된다. 통상의 기술자가 여기에서 설명된 실시예를 실시하는데 필요하지 않은 상세한 설명을 피하기 위해, 발명의 상세한 설명은 통상의 기술자에게 알려진 특정 정보를 생략할 수 있다. 그러므로, 이어지는 발명의 상세한 설명은 제한된 의미를 가지지 않고, 예시적인 실시예의 범위는 오직 첨부된 청구항에 의해서만 규정된다.

[0012] 여기에서 사용되는 용어 "감압은 일반적으로 치료가 적용되는 조직 부위에서의 대기압보다 낮은 압력을 말한다. 대부분의 경우, 이러한 감압은 환자가 위치하는 곳의 대기압보다 낮을 것이다. 대안적으로, 감압은 조직 부위에서 조직과 관련된 정수압보다 낮을 수 있다. 비록, 용어 "진공" 및 "음압(negative pressure)"이 조직 부위에 적용되는 압력을 나타내기 위해 사용될 수 있더라도, 실제 압력 감소는 완전한 진공과 관련된 일반적인 압력보다 상당히 낮을 수 있다. 감압은 초기에 조직 부위의 영역에서 유체 흐름을 생성시킬 수 있다. 조직 부위 주위의 정수압이 요구되는 감압에 접근함에 따라, 흐름은 진정되고, 그리고나서 감압이 유지된다. 달리 언급하지 않는 한, 여기에서 기술되는 압력 값은 게이지(guage) 압력이다. 유사하게, 감압의 증가는 일반적으로 절대 압력의 감소를 말하고, 동시에 감압의 감소는 일반적으로 절대 압력의 증가를 말함을 참조한다.

[0013] 도 1을 참조하면, 감압 치료 시스템(100)은 조직 부위(103)에 감압을 적용하고, 예시적인 실시예에 따라 도시된다. 도 1에 도시된 실시예에서, 조직 부위(103)는 골격 조직 부위이다. 구체적으로, 조직 부위(103)는 골(106) 상의 골절이고, 도시된 예는 대퇴골이다. 조직 부위(103)에서 감압은 다수의 이익을 제공하는 것으로 여겨진다. 골격 조직 성장을 촉진시키기 위해 사용되는 경우, 감압 치료는 골절, 비접합, 틈 또는 골 결손과 관련된 회복의 비율을 증가시킬 수 있다. 또한, 감압 치료는 골수염으로부터의 치유를 개선시키기 위해 사용될 수 있다. 결국, 감압 치료는 둔부 삽입, 무릎 삽입 및 고정 장치와 같은 정형외과 삽입의 골유착을 신속하게 하고 개선시키기 위해 사용될 수 있다.

[0014] 조직 부위(103)가 골격 조직인 반면에, 여기에서 사용되는 용어 "조직 부위"는 상처 또는 결함이 있는 조직 또는 골격 조직, 지방 조직, 근육 조직, 신경 조직, 진피 조직, 혈관 조직, 결합 조직, 연골, 힘줄 및 인대를 제한 없이 포함하는 임의의 조직을 말할 수 있다. 용어 "조직 부위"는 반드시 상처나 결손이 있는 조직이 아닌 임의의 조직의 영역을 말할 수 있지만, 대신에 추가적인 조직의 성장을 부가하거나 촉진시키는 것이 요구되는 영역일 수 있다. 예컨대, 감압 조직 치료는 또 다른 조직 위치에 배양되거나 이식될 수 있는 추가적인 조직을 성장시키도록 특정 조직 영역에서 사용될 수 있다.

[0015] 도 1을 참조하면, 감압 치료 시스템(100)은 조직 부위(103)에 배치되는 감압원(109) 및 매니폴드(112)를 포함한다. 감압원(109)은 매니폴드(112)를 통해 조직 부위(103)에 감압을 제공한다. 매니폴드(112)는 통로를 포함할 수 있되, 상기 통로는 감압을 관리하고, 조직 부위(103)에 유체를 제거하거나 공급한다. 통로는 매니폴드(112)의 원위단(113)으로부터 근위단(114)까지 연장될 수 있다. 매니폴드(112)는 전달 도관(115)을 통해 감압원(109)으로부터 감압을 받고, 상기 전달 도관은 매니폴드(112)와 유체를 교환하고, 치료 중 매니폴드(112)에 감압을 전달한다. 매니폴드(112)는 구멍(118)과 같은 적어도 하나의 구멍을 포함할 수 있고, 구멍(118)을 통해 조직 부위(103)에 감압을 전달할 수 있다.

[0016] 일 예시적인 실시예에서, 매니폴드(112)는 조직 부위(103)에 감압 치료를 제공하도록 슬리브(121)로 삽입될 수 있다. 슬리브(121)는 루멘 부재일 수 있고, 조직 부위(103)로부터 환자의 피부를 통해 환자(124)의 외부 위치로 연장될 수 있다. 슬리브(121)의 근위단(127)은 매니폴드(112)가 삽입될 수 있는 개구(136)를 갖고, 슬리브(121)가 조직 부위(103)에 배치되는 경우 환자(124)로부터 돌출될 수 있다. 이러한 방식으로 슬리브(121)의 근위단(127)을 노출시키는 것은 슬리브(121)로의 접근 및 슬리브(121)로 매니폴드(112)를 삽입하는 것을 용이하게 한다. 매니폴드(112)는 세로 길이 L1을 갖고, 슬리브는 세로 길이 L2를 갖고, 조직 부위로부터 환자의 외부 위치까지의 거리는 L3이다. 일 실시예에서, $L1 > L2 > L3$ 이다. 또 다른 실시예에서, 슬리브(121)의 근위단은 환자(124)의 피하에 배치될 수 있으며, 이 경우 $L2 > L3$ 이다. 슬리브(121)는 도 1에 도시된 구부러진 방향을 포함하는 다양한 서로 다른 공간적인 방향으로 환자(124)의 조직 부위(103)에 배치될 수 있다. 슬리브(121)는 탈착 가능하게 고정되어 조직 부위(103)와 관련된 고정된 위치에 슬리브(121)를 수용할 수 있거나, 고정되지 않을 수 있다. 일 실시예에서, 슬리브(121)는 의료용 예폭시, 의료용 테이프 또는 다른 수단을 사용하여 위치에 봉합하거나 부착될 수 있다. 근위단(127)은 플랜지(미도시)를 포함하여, 근위단(127)이 환자 몸속으로 들어가는 것을 방지할 수 있다. 더욱이, 플랜지는 환자의 외부에 접하는 위치에 두 거나, 예폭시, 의료용 테이프, 봉합 등을 사용하여 부착될 수 있다.

[0017] 슬리브(121)는 매니폴드(112)를 슬라이드 가능하게 수용할 수 있다. 매니폴드(112) 개구(130)로 삽입되고, 슬리브(121)의 원위단(133)을 향해 이동할 수 있다. 매니폴드(112)는 슬리브(121)의 개구(136)에 인접하여 배치될 수 있다. 개구(136)는 슬리브(121)의 원위부(distal portion)(139)에 위치할 수 있거나, 슬리브(121)의 길

이에 미칠 수 있거나, 임의의 형상 또는 사이즈를 가질 수 있다. 매니폴드(112)는 매니폴드(112)가 슬리브(121)의 내부에 삽입되는 정도를 측정하는 것을 돕기 위해 시각적인 표시부(도 9에서 유추함으로써 참조(691))를 포함할 수 있다. 매니폴드(112)의 외부, 슬리브(121)의 내부 또는 둘 모두는 치료 제공자에게 슬리브(121) 및 매니폴드(111)의 관련된 위치에 대해 촉각적인 피드백을 제공하기 위해 릿(rib)을 포함할 수 있다. 매니폴드(112)는 슬리브(121)의 개구(136)를 통해 감압원(109)으로부터 조직 부위(103)까지 감압을 전달할 수 있다.

[0018] 사용하는 동안, 매니폴드(112)를 슬리브(121)에 탈착 가능하게 고정하는 것이 요구될 수 있다. 대안적으로, 매니폴드(112)는 종방향 리지(ridge) 부재를 포함할 수 있되, 상기 종방향 리지 부재는 매니폴드(112)의 길이 방향(또는 길이 부분)을 따라 배치되고, 슬리브(121)의 내부 상의 종방향 그루브(미도시)와 결합된다. 대안적으로, 그루브는 매니폴드(112) 상에 있을 수 있고, 리지 부재는 슬리브(121) 상에 있을 수 있다. 이러한 매니폴드(112) 및 슬리브(121)를 고정하는 접근은 매니폴드(112)가 개구(136)와 관련된 적절한 부분 및 궁극적으로 조직 부위(103)를 가정하는 것을 확신시키는 것을 도울 수 있다.

[0019] 매니폴드(112)가 슬리브(121)에 삽입 가능하거나 슬리브(121)로부터 제거 가능할 수 있는 반면에, 슬리브(121)는 조직 부위(103)에 남아있다. 사용 중, 공기압 밀봉은 환자(124)의 개구(119), 예컨대 환자 피부의 개구에 인접한 매니폴드(112) 및 슬리브(121)에 대해 형성될 수 있다. 공기압 밀봉은 드레이프(drape) 물질, 의료용 테이프, 수성폴로이드 또는 다른 밀봉 부재를 사용하여 형성될 수 있다.

[0020] 매니폴드(112)는 언제든지 슬리브(121)의 바깥으로 이동할 수 있다. 매니폴드(112)를 슬리브(121)에 삽입하거나 슬리브(121)로부터 제거하고, 동시에 슬리브를 조직 부위(103)에 남아있도록 함으로써, 시스템(100)은 조직 부위(103)에 효과적인 감압 치료를 용이하게 한다. 예컨대, 매니폴드(112)가 피브린, 조직 또는 임의의 다른 신체적 물질에 의해 막히게 된다면, 매니폴드(112)는 슬리브(121)로부터 제거될 수 있고, 세척되거나 슬리브(121)로 삽입될 수 있는 또 다른 매니폴드로 교체될 수 있다. 실제로, 매니폴드(112)는 임의의 이유, 예컨대 매니폴드(112)의 상태를 시각적으로 모니터링하거나, 감압원(109)으로부터 환자(124)를 분리시킴으로써 환자의 이동을 용이하게 하기 위해 제거되거나 재삽입될 수 있다. 더욱이, 매니폴드(112)의 삽입 또는 제거는 조직 부위(103) 또는 피부 내부 또는 주위 조직의 분열 또는 손상을 최소화하면서 임의의 횡수로 반복될 수 있다.

[0021] 일 실시예에서, 매니폴드(112)의 막힘은 매니폴드(112)에 퍼지용(purgig) 유체를 전함으로써 감소되거나 방지될 수 있다. 일 실시예에서, 유체원(142)은 퍼지용 유체를 공급할 수 있다. 전달 도관(115)은 매니폴드(112)에 유체를 전달할 수 있다. 유체는 액체 또는 공기와 같은 가스일 수 있고, 매니폴드(112) 내의 임의의 방해물을 퍼지할 수 있다. 이러한 퍼지된 물질은 피브린, 조직 또는 임의의 다른 체내 물질(bodily substance)을 포함할 수 있고, 감압원(109)으로부터의 감압을 사용하여 매니폴드(112)의 바깥으로 감압원(109)을 향해 끌어당겨진다. 또 다른 실시예에서, 또한 유체원(142)은 항균제, 항바이러스제, 세포 성장 촉진제, 세척액 또는 다른 화학적인 활성제를 조직 부위(103)에 공급할 수 있다.

[0022] 일 실시예에서, 조직 부위(103)에 감압을 적용하는 방법은 슬리브(121) 상의 개구(136)가 조직 부위(103)에 인접하도록 조직 부위(103)에 슬리브(121)를 삽입하는 단계를 포함한다. 또한, 방법은 구멍(118)을 포함하는 매니폴드(112)를 슬리브(121)로 삽입하는 단계를 포함한다. 감압은 구멍(118) 및 개구(136)를 통해 조직 부위(103)에 공급된다. 방법은 슬리브(121)로부터 매니폴드(112)를 제거하는 단계를 더 포함할 수 있다. 이 실시예에서, 슬리브(121)는 조직 부위(103)에 남아있을 수 있으며, 매니폴드(112) 또는 임의의 다른 매니폴드는 슬리브(121)로 삽입되거나 재삽입될 수 있다. 또한, 슬리브(121)는 슬리브(121)에 배치되는 매니폴드와 함께 또는 매니폴드(112) 없이 언제든지 조직 부위(103)로부터 제거될 수 있다.

[0023] 일 실시예에서, 조직 부위(103)에 감압을 적용하는 장치를 제조하는 방법은 슬리브(121)를 형성하는 단계를 포함한다. 또한, 방법은 매니폴드(112)를 형성하는 단계를 포함한다.

[0024] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 피하 조직 부위에 감압을 적용하는 장치(201)는 예시적인 실시예에 따라 도시된다. 구체적으로, 도 2 내지 도 4는 도 1의 매니폴드(112) 및 슬리브(121)와 각각 유사한 매니폴드(212) 및 슬리브(221)를 도시한다. 슬리브(221) 및 매니폴드(212)는 동일한 측 단면 형상을 가질 수 있다. 슬리브(221) 또는 매니폴드(212)는 타원형, 다각형, 불규칙한 형상 또는 주문된 형성과 같은 다른 측 단면 형상을 가질 수 있다.

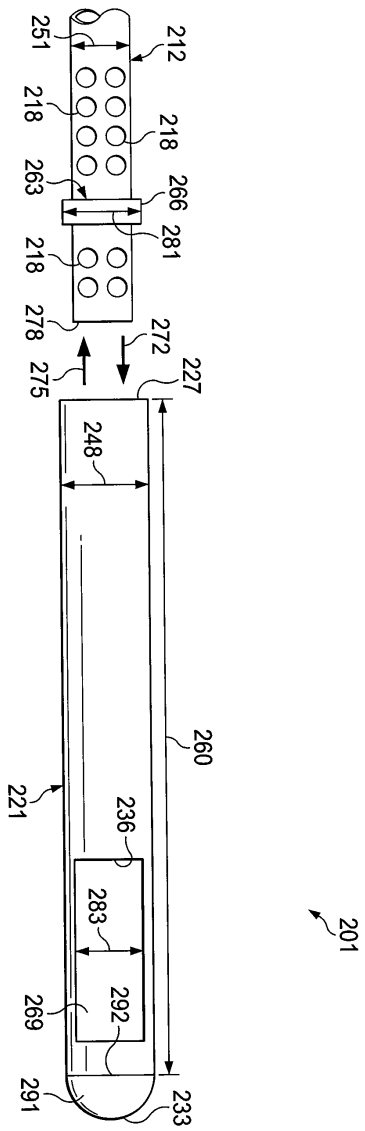
[0025] 바람직하게, 슬리브(221)의 폭(248)은 매니폴드(212)의 폭(251)보다 크다. 하지만, 매니폴드(212)의 폭(251)은 매니폴드(219)의 전체 길이를 따라 일정해야 함이 요구되지 않는다. 대신에, 매니폴드(212)의 폭(251)은 슬리브(221)의 폭(248)에 대해 길이 방향을 따라 변경되어, 매니폴드(212)와 슬리브(221) 사이의 공간의 양은 증가되거나 감소될 수 있다.

- [0026] 슬리브(221) 또는 매니폴드(212)는 실리콘을 포함하는 다양한 생체 적합성 물질로 만들어질 수 있다. 슬리브(221)는 슬리브(221)가 피하로 삽입되거나 배치되는 경우 구부러질 수 있도록 연성일 수 있다. 일 실시예에서, 슬리브(221)는 매니폴드(212)보다 더 유연한 물질로 구성된다. 매니폴드(212)의 강도는 감압에 노출되는 경우 매니폴드(212)의 붕괴를 방지하게 할 수 있다.
- [0027] 슬리브(221)의 개구(236)는 도 1에서의 개구(136)와 기능적으로 유사하고, 슬리브(221)의 벽(257) 또는 측벽에 위치할 수 있다. 개구(236)는 슬리브(221)의 가장 원위부(233)에 또는 그 근처에 배치되고, 슬리브(221)의 길이 방향을 따라 확장된다. 개구(236)는 매니폴드(212)로부터 조직 부위까지 감압을 전달하게 할 수 있다. 일 실시예에서, 개구(236)는 실질적으로 슬리브(221)의 전체 길이(260)를 따라 연장될 수 있다.
- [0028] 개구(236)는 실질적으로 직사각형 형상을 갖는 것으로 도시된다. 하지만, 개구(236)는 원형, 타원형, 다각형, 불규칙형 또는 주문된 형상을 포함하는 임의의 형상을 가질 수 있다. 개구(236)가 주문된 형상을 갖는 예에서, 개구(236)는 특정 구형 또는 장치(201)에 의해 치료되는 조직 부위를 기반으로 만들어질 수 있다. 게다가, 슬리브(221)는 둘 이상의 개구(236)를 가질 수 있다. 둘 이상의 개구(236)는 동일한 또는 상이한 방향을 향할 수 있다. 예컨대, 두 개의 개구(236)는 벽(257)의 대향 측 상에 위치할 수 있다. 또 다른 예에서, 두 개의 개구(236)는 벽(257)의 동일한 측 상에 위치할 수 있고, 슬리브(221)의 길이 방향(260)을 따라 정렬될 수 있다. 개구(236)의 사이즈, 형상 및 수는 특정 조직 부위 및 구현되는 치료의 타입에 의존할 수 있다.
- [0029] 매니폴드(212)는 매니폴드(212)를 부분적으로 또는 완전히 둘러싸는 복수의 구멍(128)을 포함한다. 구멍(218)이 매니폴드(212)를 완전히 둘러싸는 예에서, 매니폴드(212)는 실질적으로 실린더형이고, 구멍(218)은 매니폴드(212)의 주변부 주위에 위치할 수 있다. 구멍(218)이 매니폴드(212)를 부분적으로 둘러싸는 예에서, 구멍(218) 각각은 매니폴드(212)가 슬리브(221)에 삽입되는 경우 실질적으로 개구(236)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [0030] 또한, 매니폴드(212)는 매니폴드(212)를 부분적으로 또는 완전히 둘러쌀 수 있는 플랜지(263)를 포함할 수 있다. 플랜지(263)의 바깥 가장자리(266)는 매니폴드(212)가 슬리브(221)에 삽입되는 경우 슬리브(221)의 안쪽면(269)에 적어도 부분적으로 인접할 수 있다. 또한, 플랜지(263)의 바깥 가장자리(266)는 매니폴드(212)가 화살표(272)의 방향으로 슬리브로 삽입되거나 화살표(275)의 방향으로 제거되는 경우, 슬리브(221)의 안쪽면(269)을 따라 슬라이드 가능할 수 있다. 플랜지(263)는 매니폴드(212)를 따라 매니폴드(212)의 단부(278)를 포함하여 어디든 배치될 수 있다. 임의의 수의 플랜지(263), 예컨대 둘 이상의 플랜지(263)가 포함될 수 있다.
- [0031] 플랜지(263)는 매니폴드(212)가 도 2의 화살표(275)에 의해 제시된 바와 같이 슬리브(221)로부터 제거되는 경우, 슬리브(221)의 근위단(227)을 향해 체내 물질 또는 유체와 같은 물질을 이동하게 할 수 있다. 일 실시예에서, 매니폴드(212)의 제거는 슬리브(221)의 원위단(233)을 포함하여 슬리브(221)에서 잔해물, 예컨대 삼출물, 조직 또는 임의의 다른 물질과 같은 잔해물을 세척하는 것을 돕는다.
- [0032] 플랜지(263)의 폭(281) 또는 바깥 직경은 개구(236)의 폭(283)보다 클 수 있다. 이 실시예에서, 플랜지(263)는 매니폴드(212)가 개구(236)를 통해 슬리브(221)를 빠져나가는 것을 방지하도록 도울 수 있고, 특히 매니폴드(212)가 슬리브(221)로 삽입된 경우 그러하다. 대안적인 실시예(미도시)에서, 슬리브(221)의 내부는 차단 부재를 포함할 수 있되, 상기 차단 부재는 플랜지(263)를 맞물리게 하고, 슬리브(221)로 매니폴드(212)가 더 삽입되는 것을 정지시키도록 설계된다. 대안적으로, 매니폴드(212)는 슬리브(221)로 매니폴드가 더 전진하는 것을 방지하는 원위부 상의 표면 특성을 포함할 수 있다.
- [0033] 일 실시예에서, 플랜지(263)는 홀(285)과 같은 적어도 하나의 홀을 포함한다. 홀(285)은 플랜지(263)의 원위측(distal side) 상의 공간(287)과 플랜지(263)의 근위측(proximal side) 상의 공간(289) 사이에서 유체가 교환되도록 한다. 플랜지(263)는 임의의 수의 홀(285)을 포함할 수 있고, 홀(285)은 임의의 형상을 가질 수 있다. 일 실시예에서, 플랜지(263)는 홀(285)을 가지지 않는다. 또 다른 실시예에서, 홀(285)은 홀(285) 내에 일방향 밸브를 가질 수 있되, 상기 밸브는 매니폴드(212)가 제거되는 경우 슬리브(221)의 바깥으로 유체를 끌어당기지 만, 매니폴드(212)가 슬리브(221)로 이동하는 경우 공기 또는 다른 유체를 밀어넣는 것을 방지하게 한다(즉, 상기 밸브는 밸브를 통해 화살표(275)의 방향으로 유체를 흐르게 하지만, 화살표(272)의 방향으로 흐르는 것을 방지함).
- [0034] 플랜지(263)는 매니폴드(212)가 슬리브(221)로 완전히 삽입되는 경우 개구(236)의 길이 방향을 따라 배치되는 것으로 도 3에 도시됨에도 불구하고, 플랜지(263)는 매니폴드(212)가 완전히 삽입되는 경우 개구(236)의 말단에 대신 위치될 수 있다. 이러한 특정 실시예에서, 개구(236) 말단의 플랜지(263)의 포지셔닝은 플랜지(263)가 개구(236)를 통해 슬리브(221)로 들어가는 모든 신체적인 잔해물 및 물질을 더 우수하게 제거하도록 할 수 있다

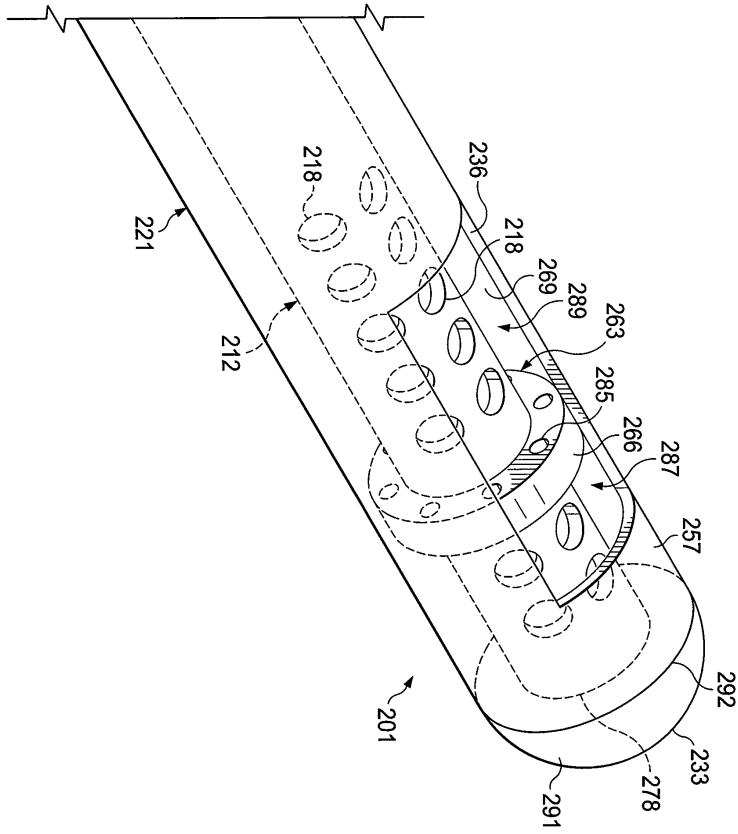
(매니폴드가 제거되는 경우).

- [0035] 슬리브(221)는 단부 캡(291)을 포함하되, 상기 단부 캡은 슬리브(221)의 원위단(292)과 결합된다. 여기에서 사용되는 용어 "결합된(coupled)"은 개별적인 물체를 통해 결합하는 것을 포함하고, 또한, 직접적인 결합하는 것을 포함한다. 직접적인 결합의 경우, 두 개의 결합된 물체는 몇 가지 방식으로 서로 접촉한다. 또한, 용어 "결합된"은 동일한 물질의 조각으로 형성되는 컴포넌트 각각의 효과에 의해 서로 연속적인 둘 이상의 컴포넌트를 포함한다. 또한, 용어 "결합된"은 화학적인 본드를 통해서와 같이, 화학적인 결합을 포함한다. 또한, "결합된"은 고정되어 결합되는 것 또는 제거 가능하게 결합되는 것을 의미할 수 있다.
- [0036] 단부 캡(291)은 유체 및 감압이 슬리브(221)의 원위단(292)에서 슬리브(221)로 들어가거나 나가는 것을 방지할 수 있다. 단부 캡(291)은 반원 또는 돔형을 포함하는 임의의 형상을 가질 수 있다. 단부 캡(291)이 반원 또는 돔형을 갖는 예에서, 단부 캡(291)의 형상은 피하에 슬리브(221)의 삽입을 더 용이하게 한다. 또한 단부 캡(291) 내부 공간(293)은 공동(hollow) 또는 고체 둘 중에 하나 일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 슬리브(221)는 단부 캡(291)을 포함하지 않는다.
- [0037] 보다 구체적으로 도 4를 참조하면, 전달 도관(215)은 도 1에서의 전달 도관(115)과 기능적으로 유사하고, 매니폴드(212)에 감압 또는 유체를 전달할 수 있다. 일 실시예에서, 전달 도관(215)은 둘 이상의 루멘, 예컨대 루멘(293, 294)을 포함할 수 있다. 일 예에서, 루멘(293)은 매니폴드(212)에 감압을 전달하고, 루멘(294)은 매니폴드(212)에 유체를 전달한다. 전달 도관(215)은 매니폴드(212)와 유체가 통하도록 결합된다.
- [0038] 도 5 내지 도 8을 참조하면, 도 1에서의 매니폴드(112)와 유사한 매니폴드 및 도 2 내지 도 4에서의 단부 캡(291)과 유사한 단부 캡(591)이 분해도로 도시된다. 단부 캡(591)이 결합되는 슬리브는 명확성을 위해 도 5에 도시되지 않는다. 단부 캡(591)은 단부 캡(591)의 슬리브를 향하는 측(596) 상에 고정벽(595)을 포함한다. 일 실시예에서, 고정벽(595)은 매니폴드(512)의 원위단(578)을 수용하여, 고정 벽(595)이 매니폴드(512)의 원위단(578)을 적어도 부분적으로 둘러싸고, 강제 결합을 형성할 수 있다. 대안적으로, 매니폴드의 원위단(578)은 고정벽(595)을 수용하여 둘러쌀 수 있으며, 강제 결합을 형성할 수 있다. 고정벽(595)은 매니폴드(512)가 슬리브(521)로 삽입되는 경우, 안정화되거나, 고정되거나 또는 매니폴드(512) 및 슬리브(521)의 상대적인 움직임, 예컨대 측방향 또는 종방향 움직임을 방지할 수 있다. 고정벽(595) 주위의 공간(502)은 공동 또는 고체일 수 있다. 단부 캡(591)은 도시된 바와 같이 돔형일 수 있거나, 실린더형일 수 있거나 또는 임의의 다른 형상을 가질 수 있다.
- [0039] 일 실시예에서, 고정벽(595)은 그루브(597)와 같은 적어도 하나의 그루브를 포함할 수 있고, 매니폴드(512)는 매니폴드(512)의 원위단(578)에 또는 그 근처에 돌출부(598)와 같은 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수 있다. 돌출부(598)는 매니폴드(512)로부터 방사상으로 연장된다. 원위단(578)이 고정벽(595)으로 삽입되는 경우, 그루브(597)는 돌출부(598)를 슬라이드 가능하게 수용한다. 돌출부(598)가 그루브(597)로 삽입됨으로써, 매니폴드(512)는 매니폴드(512)와 관련된 회전 움직임이 실질적으로 방지된다. 그루브(597)가 돌출부(598)를 슬라이드 가능하게 수용하는 경우, 매니폴드는 구멍(518)이 슬리브 내의 개구(미도시)를 향할 수 있도록 배향된다. 돌출부(598)가 그루브(597)의 로킹부(locking portion)(599)로 이동함으로써, 슬리브의 바깥으로 매니폴드(512)가 이동하는 것은 저지되고 방지될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 그루브(597)는 로킹부(599)를 포함하지 않는다.
- [0040] 슬리브 및 매니폴드의 예시적인 실시예는 하나 이상의 조직 부위 및 환자의 다양한 위치에 위치하는 조직 부위에 감압 치료를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 예컨대, 도 1에서의 시스템(100)은 골(bone)인 조직 부위(103)에 적용되는 것으로 도시된다. 도 9에 도시된 또 다른 예시적인 실시예에서, 감압 치료 시스템(600)은 복부 조직 부위(603)에 감압을 제공하게 할 수 있다.
- [0041] 시스템(600)은 시스템(100)과 유사하고, 도 1과 유사한 부분은 500만큼 더해져서 지시된 참조 번호로 도시된다. 조직 부위(603)는 복강일 수 있고, 특히 환자(624)의 잘록창자옆고랑(paracolic gutter)(607)이다. 매니폴드(612)는 슬리브(621)로 삽입된다. 슬리브(621)는 원위단(625) 및 근위단(627)을 갖는다. 슬리브(621)의 근위단(627)은 개구(630)를 갖고, 매니폴드(612)는 상기 개구로 삽입될 수 있다. 이 실시예에서, 그 자체로는 조직 결손이 없고, 매니폴드(612)는 해부학적 평면 또는 영역을 따라 다수의 조직 및 조직 부위, 이 경우에는 복부의 잘록창자옆고랑(607)에 노출된다. 시스템(600)은 하나의 잘록창자옆고랑(607)에 적용되는 것으로 도시되지만, 환자(624)의 다른 측 상의 잘록창자옆고랑(611)에 감압 치료를 제공하도록 좌우 양측에 적용될 수 있음을 유념해야 한다.

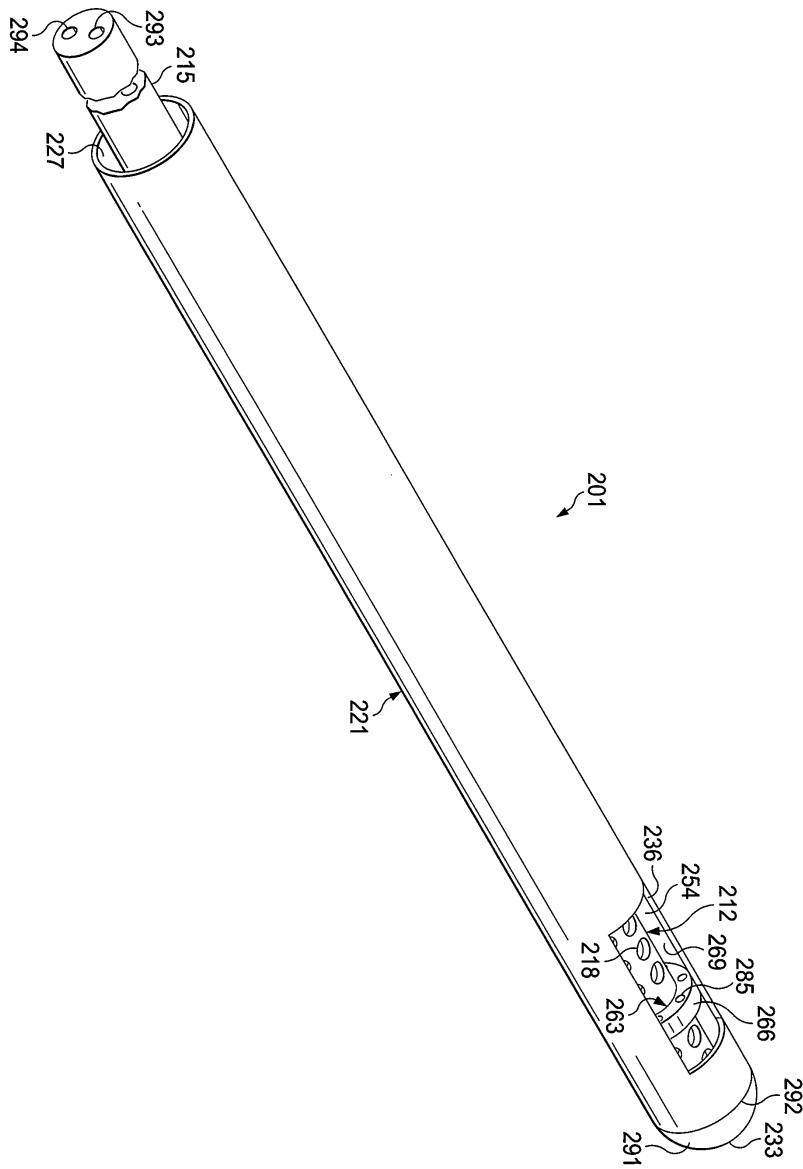
도면2



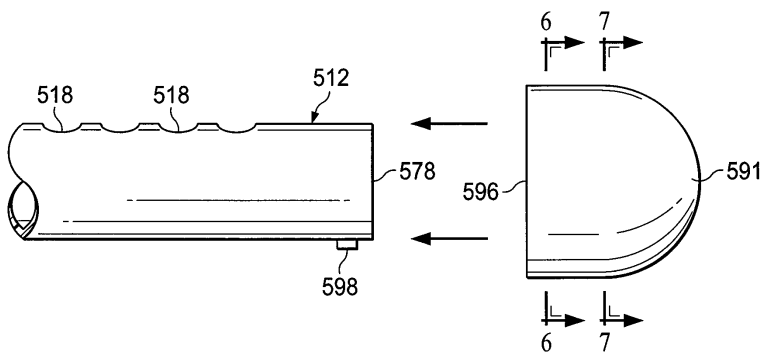
도면3



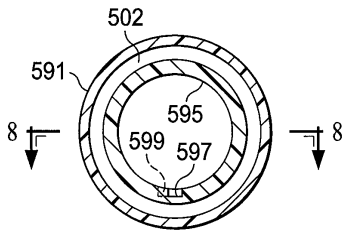
도면4



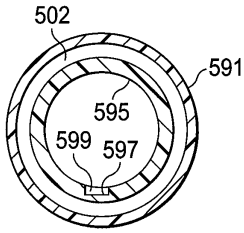
도면5



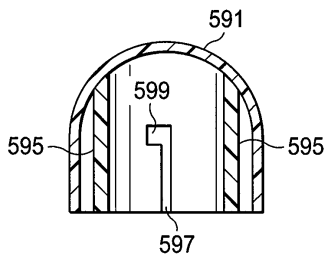
도면6



도면7



도면8



도면9

